

PHẦN MỘT – CÔNG NGHỆ ĐIỆN
CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN
BÀI 1: GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được khái niệm kỹ thuật điện.
- Tóm tắt được vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện, vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến kỹ thuật điện, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm kỹ thuật điện.
- Hiểu và tóm tắt được vị trí và vai trò của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.
- Hiểu được những triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất, bảo vệ môi trường và nâng cao chất lượng sống cho con người.
- Vận dụng những hiểu biết kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện trong đời sống.

3. Phẩm chất

- Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu khái niệm, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện.

- Trách nhiệm trong việc sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh các thiết bị điện, hình ảnh hệ thống tưới nước tự động trong nông nghiệp, hình ảnh các phương pháp nấu cơm,...
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS bước vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr5) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 1.1 SGK và trả lời câu hỏi: *Em hãy tưởng tượng, nếu không có điện, cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào?* Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra khi cuộc sống không có điện. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

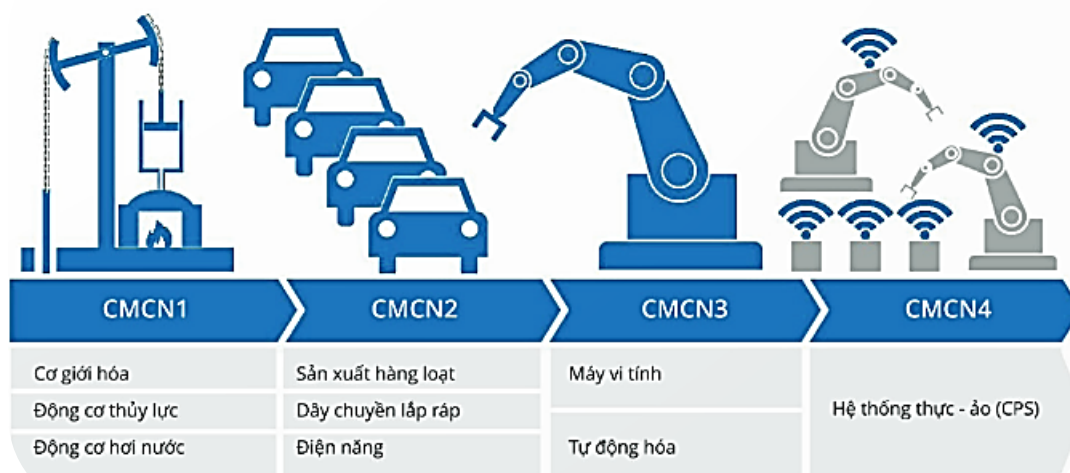
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 1.1 (SGK – tr6) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr6):** *Em hãy tưởng tượng, nếu không có điện, cuộc sống của chúng ta sẽ như thế nào?*



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phân khởi động, GV giới thiệu thêm cho HS về 4 cuộc cách mạng công nghiệp: Đặc biệt là cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 2 với đặc trưng là việc sử dụng năng lượng điện và sự ra đời của các dây chuyền sản xuất hàng loạt trên quy mô lớn,...

HÌNH 1: ĐẶC ĐIỂM CHÍNH CỦA CÁC CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP



Nguồn: A Critical Look at Industry 4.0 Roser, năm 2015

ĐỒ HỌA: TỰ LẬP

- GV chiếu video về cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 2 cho HS quan sát để thấy được vai trò của điện đối với sản xuất và đời sống. ([link video](#))

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Khi không có điện cuộc sống của chúng ta sẽ:

- + *Không có đèn để chiếu sáng.*
- + *Không có quạt để làm mát khi trời nóng.*
- + *Không có tủ lạnh để lưu trữ, bảo quản thức ăn,...*
- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Điện năng là nguồn năng lượng vô cùng quan trọng phục vụ cho sự phát triển của con người, bên cạnh các nguồn năng lượng khác như: quang năng, nhiệt năng,... Từ khi điện năng ra đời đến nay đã tạo ra rất nhiều ngành nghề cho con người trong đó có ngành kĩ thuật điện. Vậy để tìm hiểu kĩ thuật điện là gì, có vị trí, vai trò và triển vọng phát triển trong đời sống và sản xuất như thế nào, chúng ta cùng vào bài học ngày hôm nay – Bài 1: Giới thiệu tổng quan về kĩ thuật điện.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm kĩ thuật điện

- a. Mục tiêu:** HS trình bày được khái niệm kĩ thuật điện
- b. Nội dung:** GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ khám phá: Quan sát Hình 1.2 SGK và phân nhóm các thành phần, thiết bị điện theo vai trò của chúng trong hệ thống điện.
- c. Sản phẩm:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu khái niệm về kĩ thuật điện.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung Khám phá (SGK – tr6): <i>Quan sát Hình 1.2 SGK và phân nhóm các thành phần, thiết bị điện theo vai trò của chúng trong hệ thống điện.</i>	I. KHÁI NIỆM KỸ THUẬT ĐIỆN Kĩ thuật điện là ngành kĩ thuật liên quan đến nghiên cứu và ứng dụng công nghệ điện, điện tử,...



Hình 1.2. Các thiết bị điện

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về khái niệm kỹ thuật điện.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

**Trả lời Khám phá (SGK – tr6)*

Các hình được chia thành 3 nhóm:

- Nhóm 1: sản xuất điện gồm các hình: d, e, k.

- Nhóm 2: truyền tải và phân phối điện gồm các hình: hình b, c.

- Nhóm 3: sử dụng điện gồm các hình: a, g, h, i.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

vào sản xuất, truyền tải, phân phối và sử dụng điện năng.

- **Sản xuất điện:** tạo ra điện từ việc chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện.

- **Truyền tải và phân phối điện:** đưa điện từ nguồn (nhà máy điện) tới nơi tiêu thụ thông qua lưới điện.

- **Sử dụng điện:** nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, sử dụng các thiết bị điện và các bộ điều khiển để biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho sản xuất và đời sống.

- GV kết luận về nội dung <i>Khái niệm kĩ thuật điện</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất và đời sống</i>.	
---	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất và đời sống

a. Mục tiêu: Hiểu và tóm tắt được vị trí và vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi trả lời nội dung Khám phá (SGK – tr7)  <i>Hình 1.4. Hệ thống tưới nước tự động trong nông nghiệp</i> <i>Quan sát Hình 1.4 và cho biết những ưu điểm của cách sử dụng hệ thống tưới nước tự động so với tưới nước thủ công</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất: <i>Trong sản xuất, ngành kĩ thuật điện giữ vai trò và vị trí vô cùng</i>	II. VỊ TRÍ, VAI TRÒ KỸ THUẬT ĐIỆN TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG 1. Đối với sản xuất - Cung cấp điện năng cho sản xuất: Điện năng là nguồn năng lượng chính cho sản xuất. Hầu hết máy móc, thiết bị điện dùng trong sản xuất đều sử dụng năng lượng điện để chuyển hoá thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho quá trình sản xuất. - Cung cấp các thiết bị điện cho sản xuất: Thiết bị điện đóng vai trò quan trọng trong sản xuất, thay thế con người một phần hoặc toàn phần để thực hiện các công việc giúp

<i>quan trọng giúp cho việc sản xuất trở nên hiệu quả và đạt năng suất tốt.</i> - GV yêu cầu HS ghi chép nội dung về vị trí, vai trò của kĩ thuật điện trong sản xuất vào vở. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: *Trả lời Khám phá (SGK – tr7) - <i>Ưu điểm của cách sử dụng hệ thống tưới nước tự động so với tưới nước thủ công</i> + <i>Giúp tiết kiệm tới 60% lượng nước so với phương pháp tưới thông thường.</i> + <i>Giảm chi phí nhân công, hạn chế tối thiểu sự tiếp xúc của con người và thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật.</i> + <i>Cây được cung cấp đầy đủ nước cần thiết tại những thời điểm sinh trưởng phù hợp từ đó giúp cây xanh sinh trưởng và phát triển khoẻ mạnh hơn.</i> + <i>Cây sẽ được tưới đều hơn.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.	tăng năng suất và chất lượng sản phẩm; đảm bảo an toàn cho sản xuất. - Điều khiển, tự động hoá cho quá trình sản xuất: Kĩ thuật điện đóng vai trò trung tâm của các hệ thống điều khiển giúp tối ưu và tự động hoá quá trình sản xuất. Các máy móc, thiết bị điện được giám sát giúp người quản lí kiểm soát được tiến trình, kế hoạch sản xuất.
---	---

- GV kết luận về nội dung <i>Vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong sản xuất.</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống</i>	
Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi trả lời nội dung Khám phá (SGK – tr8) <i>Quan sát Hình 1.5 và cho biết hình thức nấu cơm nào tiện dụng hơn? Tại sao?</i> Hình 1.5. Các phương pháp nấu cơm - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống: <i>Kỹ thuật điện giúp nâng cao chất lượng đời sống của con người.</i> - GV yêu cầu HS ghi chép nội dung về vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống vào vở. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận	2. Đối với đời sống Kỹ thuật điện có vai trò nâng cao chất lượng cuộc sống con người. - Cung cấp điện năng cho các thiết bị điện trong gia đình: Điện năng là nguồn cung cấp năng lượng chính cho các thiết bị trong gia đình. Chúng sử dụng năng lượng điện để chuyển hoá thành các năng lượng hữu ích khác phục vụ cuộc sống. - Giúp nâng cao chất lượng cuộc sống, sinh hoạt trong gia đình: Điện và các thiết bị điện gia dụng làm cho cuộc sống tiện nghi hơn như đảm bảo ánh sáng trong không gian sinh hoạt gia đình, bảo quản và chế biến thực phẩm, điều hoà môi trường sống,... Các thiết bị giải trí cũng mang lại đời sống tinh thần phong phú hơn. Điện và các thiết bị điện giúp cho cuộc sống an toàn hơn.

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: *Trả lời Khám phá (SGK – tr8) <i>Nấu cơm bằng nồi cơm điện tiện nghi hơn. Vì:</i> + Giảm những khí độc với con người như: CO,... + Tránh bị bỏng cho người nấu. + Cơm khi chín đều + Có chế độ giữ ấm. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Vị trí, vai trò của kỹ thuật điện trong đời sống.</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Tìm hiểu triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.</i>	- Giúp nâng cao chất lượng phục vụ cộng đồng: Nhờ có năng lượng điện và thiết bị điện, các dịch vụ vui chơi, giải trí và nhiều hoạt động cộng đồng khác được mở rộng, phát triển; các hệ thống điều khiển giao thông và phương tiện giao thông công cộng giúp cho việc di chuyển được an toàn và thuận tiện; kỹ thuật điện giúp phát triển các thiết bị trong hỗ trợ chăm sóc sức khỏe cộng đồng, phát triển giáo dục – đào tạo và nhiều lĩnh vực khác.
--	---

Hoạt động 3. Tìm hiểu triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống

a. Mục tiêu: Hiểu được những triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS xem video và trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập	III. TRIỂN VỌNG PHÁT TRIỂN CỦA KỸ THUẬT ĐIỆN TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG
--	--

- GV yêu cầu HS quan sát video và trả lời câu hỏi: <i>Nội dung của video nói về điều gì?</i> (Link video) - GV yêu cầu HS nêu một số triển vọng của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống - Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV kết luận về triển vọng của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống - GV yêu cầu HS ghi chép nội dung vào vở. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: *Trả lời câu hỏi <i>Nội dung của video nói về lưới điện thông minh cho năng lượng tái tạo và hiệu quả năng lượng.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong sản xuất và đời sống</i> - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	Kỹ thuật điện có rất nhiều triển vọng trong sản xuất và đời sống. 1. Trong sản xuất - Phát triển điện năng từ nguồn năng lượng tái tạo. - Phát triển lưới điện thông minh. - Phát triển vật liệu mới cho kỹ thuật điện. - Đẩy mạnh kết nối các thiết bị điện trong hệ sinh thái nhà máy thông minh và phát triển các chương trình điều khiển, tối ưu, giám sát sản xuất từ mức quản lý mục tiêu, chiến lược cho tới mức thừa hành, thực thi trên các dây chuyền sản xuất nhằm tăng khả năng quản lý, giám sát sản xuất, giúp tăng năng suất, giảm chi phí. - Ứng dụng rộng rãi các thành tựu của kỹ thuật điện trong các lĩnh vực sản xuất từ công nghiệp tới nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản,... 2. Trong đời sống - Phát triển các thiết bị điện gia dụng thông minh và tiết kiệm năng lượng. - Phát triển các phương tiện giao thông sử dụng năng lượng điện.
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về khái niệm kỹ thuật điện, vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện trong đời sống và sản xuất.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến tổng quan về kỹ thuật điện và 2 câu hỏi trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Kỹ thuật điện tử được ứng dụng trong các lĩnh vực nào?

- A. Trong hầu hết các lĩnh vực phục vụ sản xuất và đời sống
- B. Thông tin liên lạc và bưu chính - viễn thông
- C. Truyền thanh, truyền hình
- D. Công nghiệp, nông nghiệp, ngư nghiệp.

Câu 2: Vai trò nào sau đây không phải vai trò của kỹ thuật điện đối với đời sống?

- A. Cung cấp điện năng cho các thiết bị điện.
- B. Giúp nâng cao chất lượng cuộc sống.
- C. Điều khiển, tự động hóa cho quá trình sản xuất.
- D. Giúp nâng cao chất lượng phục vụ cộng đồng.

Câu 3: Sự ra đời của kỹ thuật điện tử đã ảnh hưởng như thế nào đến thế giới?

- A. Thay đổi sâu sắc toàn bộ hoạt động của thế giới.
- B. Cuộc sống của con người được nâng cao và tiện nghi hơn.
- C. Các hoạt động quân sự được đẩy mạnh.
- D. Con người có thể sống ngoài không gian Trái Đất.

Câu 4: Thiết bị điện nào sau đây có vai trò sản xuất điện?

- A. Quạt điện.
- B. Nhà máy điện gió.
- C. Bóng đèn điện.
- D. Máy biến áp.

Câu 5: Thiết bị điện nào sau đây có vai trò truyền tải điện năng?

- A. Dây cáp điện.
- B. Nhà máy điện.
- C. Máy biến áp.
- D. Pin năng lượng mặt trời.

Câu 6: Vai trò của sản xuất điện trong ngành kĩ thuật điện là gì?

- A. Nghiên cứu, chế tạo các thiết bị điện.
- B. Tạo ra điện từ việc chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện.
- C. Đưa điện từ nguồn tới nơi tiêu thụ thông qua lưới điện.
- D. Biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác phục vụ cho sản xuất và đời sống.

Câu 7: Đây là triển vọng phát triển của kĩ thuật điện trong đời sống?

- A. Phát triển sản xuất điện năng từ nguồn năng lượng tái tạo.
- B. Phát triển vật liệu mới cho kĩ thuật điện.
- C. Phát triển các phương tiện giao thông sử dụng năng lượng điện.
- D. Phát triển hệ sinh thái nhà máy thông minh và điều khiển tối ưu.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr9)**

1. Tại sao điện năng được coi là nguồn năng lượng quan trọng trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta? Hãy lấy ví dụ minh họa cho các luận điểm được đưa ra.

2. Trình bày một số xu hướng công nghệ mới trong lĩnh vực kĩ thuật điện giúp cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng và bảo vệ môi trường.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
A	C	B	B	A	B	C

Luyện tập 1 (SGK – tr9)

Điện năng đóng vai trò vô cùng quan trọng trong cuộc sống hàng ngày của con người. Nó cung cấp nguồn năng lượng để vận hành các thiết bị điện tử, chiếu sáng, làm nóng và làm lạnh, sưởi ấm, cung cấp dịch vụ viễn thông và internet, và tham gia vào hầu hết các khía cạnh của cuộc sống hiện đại.

Ví dụ:

+ Trong cuộc sống hiện nay, con người sử dụng hầu hết các thiết bị điện như: ti vi, tủ lạnh, điều hoà, bếp điện, nồi cơm điện,... Khi nguồn điện năng bị cắt thì những thiết bị này cũng ngừng hoạt động.

+ Điện năng có vai trò quan trọng đối với nhiều lĩnh vực khác như y tế, giáo dục.

Luyện tập 2 (SGK – tr9)

Một số xu hướng công nghệ giúp cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng và bảo vệ môi trường:

+ Lưới điện thông minh.

+ Nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các vật liệu mới như các vật liệu siêu dẫn điện, vật liệu quang điện, vật liệu siêu dẫn nhiệt, vật liệu cách điện, vật liệu chống cháy,...

+ Phát triển điện năng từ nguồn năng lượng tái tạo,...

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện vào trong đời sống.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr9)**

Làm thế nào để công ti, chi nhánh điện lực biết được số điện tiêu thụ hàng tháng của gia đình em? Cách làm đó có phù hợp với xu thế phát triển lưới điện thông minh hay không? Tại sao?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 1.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 2: Ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện*.

CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN

BÀI 2: NGÀNH NGHỀ TRONG LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Nhận biết được một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về các ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Kể tên được một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
- Mô tả được công việc của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
- Trình bày được yêu cầu về trình độ, năng lực, vị trí việc làm của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ học tập, thích đọc sách, báo, tìm tư liệu trên mạng internet để mở rộng hiểu biết về nghề nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh một số công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện,...

- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát và sự hiểu biết của HS để tìm hiểu ngành nghề trong lĩnh vực kĩ thuật điện. Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr10) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 2.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về những người làm công việc liên quan đến lĩnh vực kĩ thuật điện. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 2.1 (SGK – tr10) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr10): Quan sát hình 2.1 và cho biết những người trong hình đang làm công việc gì?**



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Hình 2.1 cho biết những người trong hình làm công việc liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điện (sửa chữa mạch điện, đọc bản vẽ mạch điện).

- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Lĩnh vực kỹ thuật điện đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp hệ thống điện, thiết bị điện cho các ngành kinh tế, công nghiệp, cơ sở hạ tầng và cuộc sống hằng ngày của chúng ta. Sự phát triển mạnh mẽ và đầy triển vọng của lĩnh vực này tạo ra nhiều cơ hội việc làm. Nghề nghiệp trong lĩnh vực kỹ thuật điện rất đa dạng, với nhiều vị trí việc làm khác nhau. Bài học hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu về một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện – Bài 2: Ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động. Tìm hiểu về một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện

a. Mục tiêu:

- HS kể tên được một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.
- HS mô tả được công việc của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
- HS trình bày được yêu cầu về trình độ, năng lực và vị trí việc làm của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.

b. Nội dung: GV chia HS thành các nhóm, yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành nhóm 3 – 4 HS.	I. THIẾT KẾ ĐIỆN <i>(Đính kèm phía dưới Hoạt động)</i>

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung **Khám phá (SGK – tr10):**

Hãy kể tên các công việc có trong Hình 2.1.



Hình 2.2. Một số công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện

- GV tiếp tục yêu cầu HS đọc nội dung SGK, làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nghiên cứu một nghề và trả lời các câu hỏi sau:

1. Mô tả công việc của mỗi nghề?
2. Trong mỗi nghề, cần yêu cầu gì về trình độ, năng lực đối với người lao động?
3. Vị trí làm việc của mỗi nghề như thế nào?

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về tên gọi, mô tả công việc, yêu cầu trình độ, yêu cầu năng lực và vị trí việc làm của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

(Đánh kèm phía dưới Hoạt động).

II. SẢN XUẤT, CHẾ TẠO THIẾT BỊ ĐIỆN

(Đánh kèm phía dưới Hoạt động)

III. LẮP ĐẶT ĐIỆN

(Đánh kèm phía dưới Hoạt động)

IV. VẬN HÀNH ĐIỆN

(Đánh kèm phía dưới Hoạt động)

V. BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA ĐIỆN

(Đánh kèm phía dưới Hoạt động)

	thống điện, thiết bị điện đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật, công năng sử dụng và tính thẩm mỹ. Sản phẩm của công việc thiết kế là các bản vẽ sơ đồ mạch điện và các tài liệu kỹ thuật mô tả hệ thống điện.		đến hệ thống điện, thiết bị điện. - Thành thạo kỹ năng sử dụng các phần mềm thiết kế điện. - Có năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.	kế hệ thống điện cho các toà nhà, nhà máy, cơ sở sản xuất và các hệ thống điện công cộng. - Các công ty năng lượng để thiết kế hệ thống điện cho các dự án năng lượng điện. - Các trường đại học và viện nghiên cứu để giảng dạy và nghiên cứu. - Các cơ quan quản lý nhà nước và các tổ chức khác có liên quan.
Sản xuất, chế tạo thiết bị điện	Sản xuất, chế tạo các thiết bị điện là việc sử dụng các dây chuyền công nghệ, hoặc máy	- Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện với vị trí kỹ sư. - Trình độ trung cấp hoặc	- Có kiến thức về kỹ thuật điện, hệ thống điện và thiết bị điện tương ứng	- Các nhà máy sản xuất, chế tạo thiết bị điện. - Xưởng sản xuất, chế tạo

	móc và các công cụ hỗ trợ để tạo ra các thiết bị điện thành phẩm từ vật liệu, linh kiện ban đầu theo quy trình kiểm soát chất lượng. Nhóm công việc sản xuất, chế tạo thiết bị điện gồm các vị trí việc làm: kỹ sư sản xuất có nhiệm vụ tổ chức vận hành và đảm bảo kỹ thuật hệ thống sản xuất được tối ưu, hiệu quả; kỹ sư quản lý chất lượng chịu trách nhiệm kiểm soát chất lượng sản phẩm; thợ sản xuất, chế	cao đẳng nghề kỹ thuật điện với vị trí thợ.	với vị trí việc làm. - Am hiểu về quy trình, quy chuẩn kỹ thuật trong sản xuất, chế tạo thiết bị điện. - Có kỹ năng sử dụng máy sản xuất và các công cụ, thiết bị đo lường để kiểm tra, đánh giá các tham số chất lượng của thiết bị điện, kỹ năng sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động trong sản xuất. - Tuân thủ quy trình sản xuất và các quy tắc an toàn lao động.	thiết bị điện (như sản xuất mô tơ, máy phát điện, máy biến áp, thiết bị phân phối và điều khiển điện; sản xuất pin và ắc quy, sản xuất dây và thiết bị dây dẫn; sản xuất thiết bị điện chiếu sáng; sản xuất đồ điện dân dụng; sản xuất các thiết bị điện khác).
--	---	--	---	--

	tạo chịu trách nhiệm thao tác các công việc cụ thể trong dây chuyền hoặc máy sản xuất, chế tạo thiết bị điện.			
Lắp đặt điện	Lắp đặt điện là việc thi công, lắp đặt, kết nối đường dây điện và thiết bị điện cho các hệ thống điện, công trình điện theo hồ sơ thiết kế, các quy chuẩn kỹ thuật và an toàn điện.	- Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện với vị trí kỹ sư. - Trình độ trung cấp hoặc cao đẳng nghề kỹ thuật điện với vị trí kỹ thuật viên. - Trình độ sơ cấp nghề điện với vị trí thợ điện.	- Có kiến thức về kỹ thuật điện, hệ thống điện và thiết bị điện phù hợp với vị trí việc làm. - Kỹ năng đọc hiểu sơ đồ thiết kế điện. - Kỹ năng lắp đặt điện và sử dụng các công cụ, dụng cụ hỗ trợ lắp đặt điện. - Kỹ năng sử dụng các công cụ, thiết bị đo lường, kiểm tra mạch điện; có kỹ năng sử	Làm việc tại hiện trường, trong: - Các công ti điện lực. - Công ti chiếu sáng đô thị. - Công ti xây lắp các công trình điện dân dụng và công nghiệp. - Các bộ phận quản lý hệ thống điện các toà nhà, nhà máy, cơ quan, xí nghiệp.

			dụng các công cụ, dụng cụ bảo hộ, an toàn điện; tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật và an toàn điện.	
Vận hành điện	Là các hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của hệ thống điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế. Công việc vận hành điện có phạm vi rộng, từ vận hành các nhà máy điện, lưới truyền tải, phân phối điện đến các mạng điện sản xuất, sinh hoạt,...	- Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện đối với vị trí kỹ sư. - Trình độ trung cấp hoặc cao đẳng nghề kỹ thuật điện đối với vị trí kỹ thuật viên.	- Có kiến thức về kỹ thuật điện, hệ thống điện và thiết bị điện tương ứng với vị trí việc làm - Nắm vững các thông số kỹ thuật, quy trình vận hành của hệ thống điện và thiết bị điện, các quy định và quy chuẩn an toàn trong ngành điện. - Biết cách xử lý, đảm bảo an toàn điện, tư duy logic, nhận biết được các	- Các phòng điều hành, quản lý điện của các công ty điện lực. - Công ty chiếu sáng đô thị. - Các bộ phận quản lý hệ thống điện trong các toà nhà, nhà máy, xí nghiệp, các cơ quan, tổ chức.

			nguy hiểm tiềm ẩn liên quan đến hệ thống điện và thiết bị điện.	
Bảo dưỡng và sửa chữa điện	Bảo dưỡng điện là hoạt động thường kì nhằm duy trì hệ thống điện, thiết bị điện hoạt động bình thường, tránh hỏng hóc. Sửa chữa điện là hoạt động thực hiện khi có sự cố nhằm phục hồi hệ thống điện, thiết bị điện trở lại trạng thái hoạt động bình thường.	- Trình độ đại học ngành kĩ thuật điện với vị trí kĩ sư. - Trình độ trung cấp hoặc cao đẳng nghề kĩ thuật điện với vị trí kĩ thuật viên. - Trình độ sơ cấp nghề điện với vị trí thợ điện.	- Am hiểu về hệ thống điện và thiết bị điện. - Kĩ năng thành thạo trong sử dụng các thiết bị đo, thiết bị chẩn đoán lỗi trên hệ thống điện và thiết bị điện. - Tư duy logic, khả năng suy luận, đoán lỗi. - Kĩ năng sử dụng các công cụ, dụng cụ bảo hộ, an toàn điện; tuân thủ các quy chuẩn kĩ thuật và an toàn điện.	- Các công ti cung cấp dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa điện. - Các công ti vận hành lưới điện. - Các đơn vị vận hành mạng điện trong các toà nhà, cơ quan, xí nghiệp, vận hành mạng điện công nghiệp, mạng điện chiếu sáng đô thị,...

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến một số ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện và câu hỏi phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Sản phẩm của công việc thiết kế là gì?

- A. Các bản vẽ công trình có sơ đồ mạch điện và các thiết bị điện tương ứng.
- B. Các bản vẽ sơ đồ mạch điện và nội dung nhiệm vụ chỉ đạo, tổ chức vận hành hệ thống điện.
- C. Các bản vẽ sơ đồ mạch điện và các tài liệu kỹ thuật mô tả hệ thống điện.
- D. Các bản vẽ vận hành điện.

Câu 2: Kỹ sư vận hành điện có yêu cầu trình độ học vấn như thế nào?

- A. Trình độ trung cấp nghề kỹ thuật điện.
- B. Trình độ cao đẳng nghề kỹ thuật điện.
- C. Trình độ sơ cấp nghề kỹ thuật điện.
- D. Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện.

Câu 3: Người làm ngành nghề nào làm việc trong các phòng kỹ thuật của các công ty cung cấp dịch vụ tư vấn, thiết kế điện?

- A. Thiết kế điện.
- B. Sản xuất, chế tạo thiết bị điện.
- C. Lắp đặt điện.
- D. Vận hành điện.

Câu 4: Bảo dưỡng điện là hoạt động

- A. thường kì nhằm duy trì hệ thống điện, thiết bị điện hoạt động bình thường, tránh hỏng hóc.

B. thực hiện khi có sự cố nhằm phục hồi hệ thống điện, thiết bị điện trở lại trạng thái hoạt động bình thường.

C. lắp đặt, kết nối đường dây điện và thiết bị điện cho các hệ thống điện, công trình điện.

D. nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của hệ thống điện.

Câu 5: Thợ điện có nhiệm vụ gì trong việc bảo dưỡng và sửa chữa điện?

A. Xác định phương pháp bảo trì và sửa chữa điện.

B. Thực hiện bảo trì, sửa chữa điện.

C. Giám sát kỹ thuật và thực hiện hoạt động bảo trì, sửa chữa điện.

D. Thi công và lắp đặt điện.

Câu 6: Người làm ngành nghề nào cần có năng lực nắm vững các thông số kỹ thuật, quy trình vận hành của hệ thống điện và thiết bị điện?

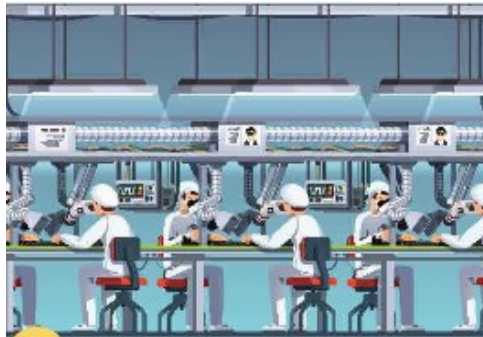
A. Thiết kế điện.

B. Sản xuất, chế tạo thiết bị điện.

C. Vận hành điện.

D. Bảo dưỡng và sửa chữa điện.

Câu 7: Công việc trong hình vẽ dưới được gọi là gì?



A. Sản xuất và chế tạo thiết bị điện.

B. Bảo dưỡng và sửa chữa điện.

C. Lắp đặt điện.

D. Thiết kế điện.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr13)**

Lựa chọn các nội dung dưới đây cho phù hợp với vị trí kỹ sư, kỹ thuật viên và thợ trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

- A. Có trình độ trung cấp hoặc cao đẳng nghề kỹ thuật điện.
- B. Có trình độ đại học ngành kỹ thuật điện trở lên.
- C. Có trình độ sơ cấp nghề kỹ thuật điện.
- D. Có nhiệm vụ trực tiếp lắp đặt, bảo trì, sửa chữa hệ thống điện, đường dây truyền tải điện, máy và thiết bị điện.
- E. Có nhiệm vụ nghiên cứu, tư vấn, chỉ đạo xây dựng, vận hành, bảo trì và sửa chữa hệ thống điện, linh kiện, động cơ và thiết bị điện; nghiên cứu và tư vấn về các khía cạnh công nghệ của vật liệu, sản phẩm và quy trình kỹ thuật điện.
- G. Có nhiệm vụ hỗ trợ nghiên cứu, thiết kế, sản xuất, lắp ráp, xây dựng, vận hành, bảo trì và sửa chữa thiết bị điện và hệ thống phân phối điện.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
C	D	A	A	B	C	A

Luyện tập (SGK – tr13)

Đáp án: A, C, ...

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tế để phân biệt được các ngành nghề trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung
- + **Vận dụng (SGK – tr14):** Đọc thông báo tuyển dụng dưới đây và cho biết công việc được mô tả phù hợp với vị trí việc làm nào?
- + *Lựa chọn 1 nghề nghiệp em quan tâm, tìm kiếm các thông tin liên quan, cụ thể: tên nghề; mô tả công việc; yêu cầu trình độ; yêu cầu năng lực; vị trí việc làm; xu hướng phát triển; giới thiệu một số nơi đào tạo nghề (tên trường, tên ngành,...).*

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá dựa trên các tiêu chí sau:

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM CỦA HỌC SINH			
BÀI 2: NGÀNH NGHỀ TRONG LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐIỆN			
Họ và tên:			
Lớp:			
Bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm			
Tiêu chí		Điểm tối đa	Điểm đạt
Nội dung báo cáo	1. Đầy đủ các nội dung	3	
	2. Nội dung phong phú, cập nhật thông tin	2	
	3. Hình thức thể hiện đẹp, khoa học	2	
Trình bày báo cáo	4. Diễn đạt trôi chảy, phát âm rõ ràng	1	
	5. Tính logic, rõ ràng của nội dung trình bày	1	
	6. Cách thức báo cáo phong phú, hấp dẫn	1	
TỔNG		10	
Đánh giá kết quả thực hành:			

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 2.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Tổng kết chương I*.

CHƯƠNG II: HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA

BÀI 3: MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được khái niệm và nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.
- Mô tả được cách nối nguồn, tải ba pha.
- Xác định các thông số hiệu dụng của mạch điện ba pha đối xứng.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về mạch ba pha.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến mạch điện xoay chiều ba pha, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm và nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.
- Mô tả được cách nối nguồn, tải ba pha.
- Mô tả được cách nối mạch ba pha, xác định các thông số hiệu dụng của mạch điện ba pha đối xứng.
- Tính toán được một số bài toán về mạch điện ba pha.
- Vận dụng kiến thức về mạch điện ba pha để ứng dụng trong thực tế.

3. Phẩm chất

- Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu kiến thức về mạch điện ba pha.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh sơ đồ máy phát điện một pha và ba pha, hình ảnh đồ thị biểu diễn sức điện động tức thời một pha và ba pha, hình ảnh đồ thị trị số tức thời của dòng điện một pha,...
- SGK, SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát và hiểu biết của HS; nhận ra các thiết bị điện ba pha.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr17) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 3.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các đặc điểm của thiết bị trong hình.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 3.1 (SGK – tr17) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động** (SGK – tr17)

Hãy kể tên và cho biết đặc điểm của thiết bị điện có trong Hình 3.1.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- *Tên thiết bị: Phích cắm điện và ổ cắm điện.*
- *Đặc điểm thiết bị:*
 - + *Các ổ cắm có số lỗ nhiều: có ổ 3 lỗ, 4 lỗ, 5 lỗ.*
 - + *Các phích cắm có số chấu nhiều: có 3 chấu, 4 chấu, 5 chấu.*
- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, nêu được điểm khác biệt của các thiết bị trong Hình 3.1 so với các thiết bị thực tế HS gặp và cho biết đó là những thiết bị được dùng trong mạch điện ba pha.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Để tìm hiểu rõ hơn về dòng điện xoay chiều ba pha, chúng ta cùng tìm hiểu trong bài hôm nay – Bài 3: Mạch điện xoay chiều ba pha.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về dòng điện xoay chiều ba pha

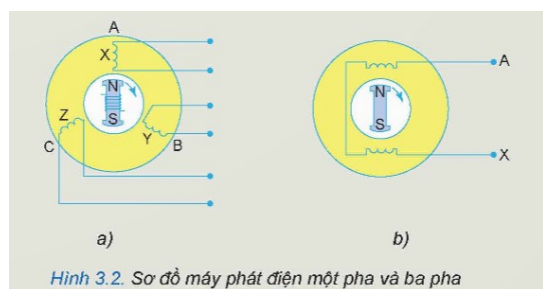
- a. Mục tiêu:** HS trình bày được khái niệm và nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.
- b. Nội dung:** GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về dòng điện xoay chiều ba pha.
- c. Sản phẩm:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về dòng điện xoay chiều một pha và dòng điện xoay chiều ba pha.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập	I. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU BA PHA

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng **Khám phá (SGK – tr17)**

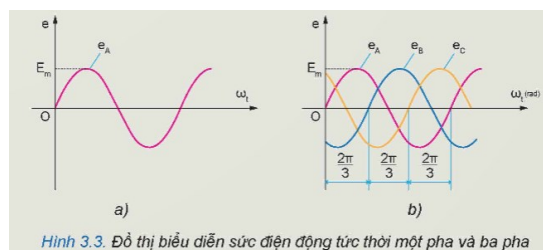
Em hãy cho biết:

- Trong hình 3.2, sơ đồ nào mô tả cấu tạo máy phát điện một pha và ba pha?



Hình 3.2. Sơ đồ máy phát điện một pha và ba pha

- Trong hình 3.3, đồ thị nào biểu diễn sức điện động tức thời một pha và ba pha?



Hình 3.3. Đồ thị biểu diễn sức điện động tức thời một pha và ba pha

- Khác biệt chính giữa máy phát điện một pha và ba pha là gì?

- Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và hướng dẫn HS chỉ ra điểm khác biệt chính giữa dòng điện một pha và ba pha.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:

1. Dòng điện xoay chiều một pha là gì?

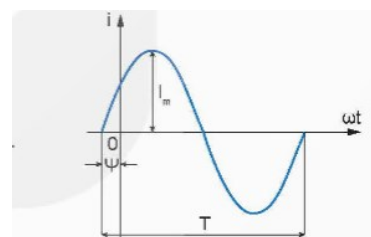
2. Khái niệm về dòng điện xoay chiều ba pha?

3. Nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha là gì?

1. Dòng điện xoay chiều một pha

- Dòng điện xoay chiều một pha là dòng điện biến thiên tuần hoàn theo dạng hình sin và có biểu thức là

$$i = I_m \sin(\omega t + \psi)$$



Hình 3.4. Đồ thị trị số tức thời của dòng điện một pha

2. Dòng điện xoay chiều ba pha

a) Khái niệm

- Dòng điện xoay chiều ba pha sinh ra trong mạch điện ba pha (gồm nguồn ba pha, tải ba pha và dây ba pha) là hệ thống ba dòng điện xoay chiều có cùng tần số, cùng biên độ và có góc lệch nhau 120° giữa các pha.

b) Nguyên lý tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha

- Để tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha, người ta sử dụng nguồn điện xoay chiều ba pha

+ Phần tĩnh (stator) là lõi thép có rãnh, đặt 3 cuộn dây AX, BY,

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung dòng điện xoay chiều ba pha. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: <i>*Trả lời Khám phá (SGK – tr17)</i> - Hình 3.2a, sơ đồ mô tả cấu tạo máy phát điện ba pha, Hình 3.2b là một pha. - Hình 3.3 a là đồ thị biểu diễn sức điện động tức thời một pha, hình 3.3 b là ba pha. - Máy phát điện ba pha có 3 cuộn dây, máy một pha có một cuộn dây. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Dòng điện xoay chiều ba pha</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Cách nối nguồn và tải ba pha</i>.	CZ có cùng số vòng và kích thước dây, lệch nhau góc 120^0. Mỗi cuộn dây được gọi là một pha. + Phần quay (rotor) là một nam châm điện, khi quay sẽ tạo ra từ thông biến thiên.
---	--

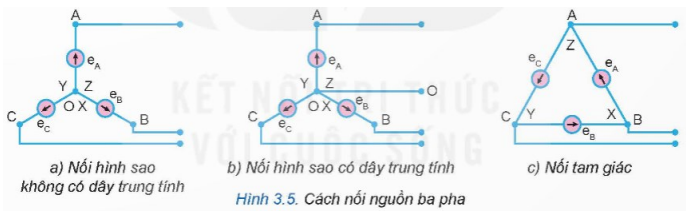
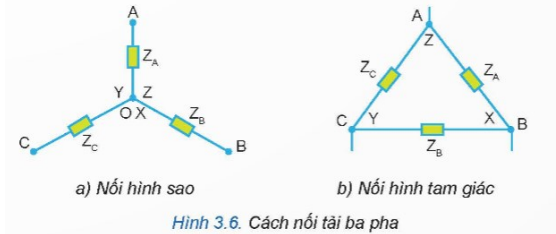
Hoạt động 2. Tìm hiểu về cách nối nguồn và tải ba pha

a. Mục tiêu: HS mô tả được cách nối nguồn và tải ba pha.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về cách nối nguồn và tải ba pha.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cách nối nguồn và tải ba pha.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi sau: <i>Dựa vào hình 3.5, em hãy cho biết:</i>  <i>Hình 3.5. Cách nối nguồn ba pha</i>  <i>Hình 3.6. Cách nối tải ba pha</i> 1. Có mấy cách nối nguồn và tải ba pha? 2. Vẽ sơ đồ nối nguồn và sơ đồ nối tải ba pha? - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về cách nối nguồn và tải ba pha. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.	II. CÁCH NỐI NGUỒN VÀ TẢI BA PHA - Có hai cách nối nguồn và tải ba pha như sau: + Nối hình sao (Y): ba điểm cuối X, Y, Z của các pha được nối với nhau tạo thành điểm trung tính O. + Nối hình tam giác (Δ): điểm đầu của pha này được nối với điểm cuối của pha kia tạo thành hình tam giác. 1. Cách nối nguồn điện ba pha (Như hình 3.5) 2. Cách nối tải ba pha (Như hình 3.6)

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Cách nối nguồn và tải ba pha*.
- GV chuyển sang nội dung *Mạch điện ba pha*.

Hoạt động 3. Tìm hiểu về mạch điện ba pha

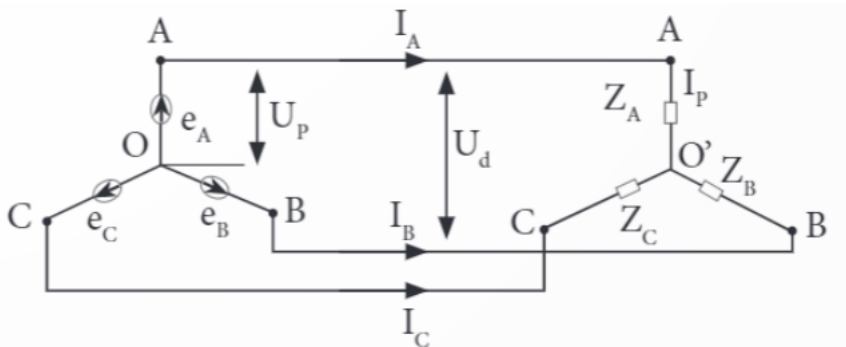
a. Mục tiêu: HS mô tả được sơ đồ mạch ba pha, xác định các thông số hiệu dụng của mạch điện ba pha đối xứng.

b. Nội dung: GV tổ chức cho HS hoàn thành phiếu học tập để tìm hiểu về mạch điện ba pha.

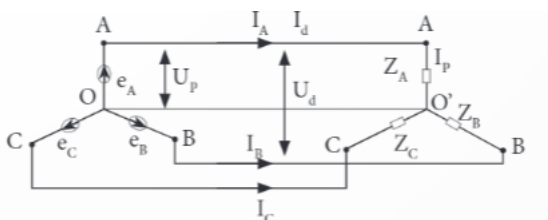
PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1: Cho các sơ đồ mạch điện ba pha sau, chỉ ra cách nối nguồn, tải của mạch ba pha.

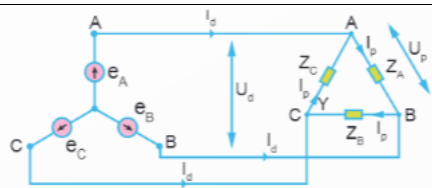
- Mạch điện nối hình sao không có dây trung tính.



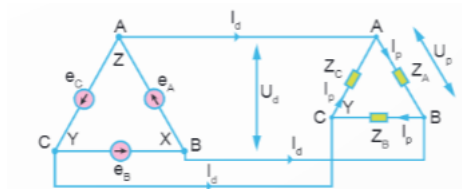
- Mạch điện nối hình sao có dây trung tính.



- Mạch nối sao, tam giác.



- Mạch nối hình tam giác.



Câu 2: Mạch điện ba pha đối xứng là gì? Các thông số hiệu dụng của dây và pha được xác định như thế nào trong mạch ba pha đối xứng?

Các trường hợp nối mạch ba pha	Các thông số hiệu dụng của mạch ba pha đối xứng			
	I_d	I_p	U_d	U_p
Trường hợp tải nối hình sao				
Trường hợp tải nối hình tam giác				

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về mạch điện ba pha.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và hoàn thành nội dung Phiếu học tập. - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về mạch điện ba pha. - GV tổ chức cho HS thảo luận về Ví dụ (SGK – tr21) để củng cố kiến thức vừa học. <i>Một tải ba pha gồm 3 điện trở $R = 50 \Omega$ nối hình tam giác, nối vào nguồn điện ba pha có $U_d = 380 V$. Tính dòng điện pha và dòng điện dây.</i>	III. MẠCH ĐIỆN BA PHA 1. Sơ đồ mạch điện ba pha - Sơ đồ mạch điện ba pha được kí hiệu như sau: + Dòng điện chạy trong dây pha gọi là dòng điện dây, kí hiệu là I_d. + Dòng điện chạy trong mỗi pha gọi là dòng điện pha, kí hiệu là I_p. + Điện áp giữa hai dây pha gọi là điện áp dây, kí hiệu U_d.

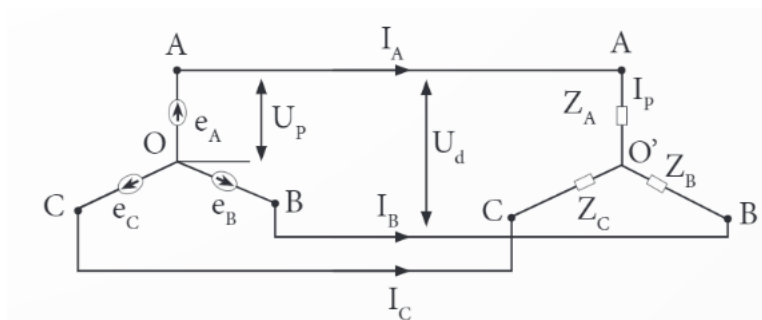
- GV đặt câu hỏi: + <i>Xác định cách nối mạch điện trong ví dụ đưa ra là gì?</i> + <i>Áp dụng định luật Ohm cho đoạn mạch, ta tìm được giá trị dòng điện pha của tải bằng bao nhiêu?</i> + <i>Áp dụng cách tính thông số hiệu dụng cho mạch ba pha đối xứng mắc hình tam giác, tính được dòng điện dây bằng bao nhiêu?</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời phiếu học tập và ví dụ. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Phiếu học tập (Đính kèm phía dưới Hoạt động) *Trả lời Ví dụ (SGK – tr21) Vì tải nối hình tam giác nên ta có: $U_d = U_p = 380\text{ V}$. Dòng điện pha của tải: $I_p = \frac{U_p}{R} = \frac{380}{50} = 7,6\text{ A}$ Dòng điện dây: $I_d = \sqrt{3}I_p = \sqrt{3}.7,6 = 13,16\text{ A}$ - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.	+ Điện áp trên giữa hai điểm đầu và điểm cuối mỗi pha hoặc giữa dây pha và dây trung tính gọi là điện áp pha, kí hiệu là U_p. 2. Mạch điện ba pha đối xứng - Mạch điện ba pha được gọi là đối xứng nếu có nguồn đối xứng và tải đối xứng. - Trong mạch điện ba pha đối xứng, các thông số hiệu dụng của dây và pha được xác định như sau: + Trường hợp tải nối hình sao: $I_d = I_p$ $U_d = \sqrt{3}U_p$ + Trường hợp nối tải hình tam giác: $I_d = \sqrt{3}I_p$ $U_d = U_p$
---	--

- GV kết luận về nội dung *Mạch điện ba pha*.
- GV chuyển sang nội dung Luyện tập.

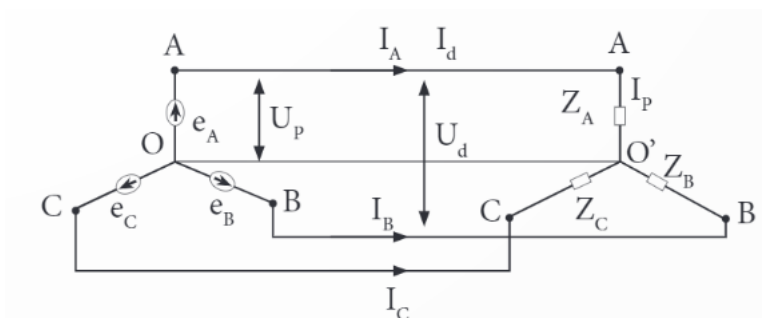
CÂU TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP

Câu 1.

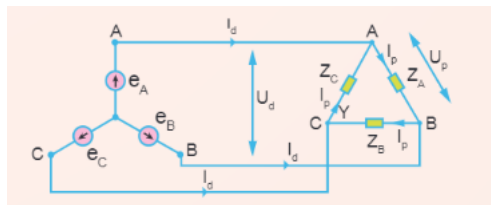
- Mạch điện nối hình sao không có dây trung tính: Nguồn nối hình sao, tải nối hình sao không có dây trung tính.



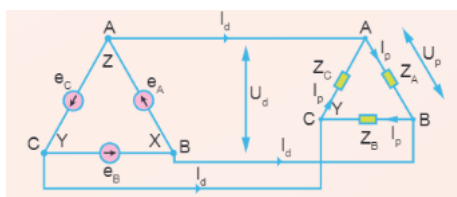
- Mạch điện nối hình sao có dây trung tính: Nguồn nối hình sao, tải nối hình sao có dây trung tính.



- Mạch nối sao, tam giác: Nguồn nối hình sao không có dây trung tính, tải nối hình tam giác.



- Mạch nối hình tam giác: Nguồn nối tam giác, tải nối tam giác.



Câu 2.

Các trường hợp nối mạch ba pha	Các thông số hiệu dụng của mạch ba pha đối xứng			
	I_d	I_p	U_d	U_p
Trường hợp tải nối hình sao	$I_d = I_p$	$I_p = I_d$	U_d $= \sqrt{3}U_p$	U_p $= U_d/\sqrt{3}$
Trường hợp tải nối hình tam giác	I_d $= \sqrt{3}I_p$	I_p $= I_d/\sqrt{3}$	$U_d = U_p$	$U_p = U_d$

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học để tính toán được một số bài toán về mạch điện ba pha.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến mạch điện xoay chiều ba pha và câu hỏi phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Đơn vị của tốc độ góc của dòng điện là gì?

- A. rad.
- B. rad/s.
- C. m/s.
- D. s.

Câu 2: Trong hệ thống ba dòng điện xoay chiều có cùng tần số, cùng biên độ và có góc lệch pha là

- A. 30° .
- B. 60° .
- C. 90° .

D. 120° .

Câu 3: Phần quay (rotor) của máy phát điện ba pha được làm từ

A. lõi thép có rãnh.

B. nam châm vĩnh cửu.

C. nam châm điện.

D. cuộn dây.

Câu 4: Đâu **không** phải cách nối nguồn ba pha?

A. Nối tam giác không có dây trung tính.

B. Nối hình sao có dây trung tính.

C. Nối tam giác.

D. Nối hình sao không có dây trung tính.

Câu 5: I_d trong mạch điện ba pha là kí hiệu của đại lượng nào?

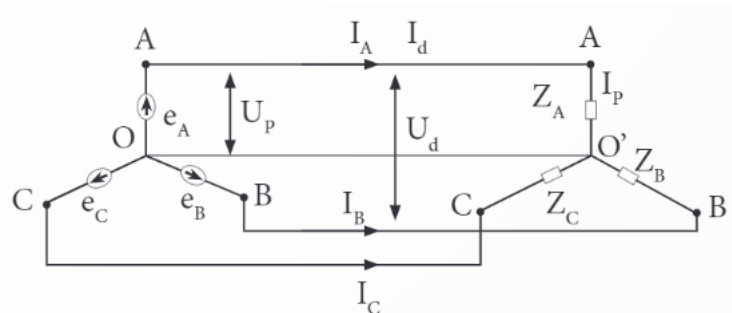
A. Dòng điện chạy trong mỗi pha.

B. Dòng điện chạy trong dây pha.

C. Điện áp giữa hai dây pha.

D. Điện áp trên giữa điểm đầu và điểm cuối mỗi pha.

Câu 6: Hình vẽ dưới đây là cách nối nguồn, tải ba pha nào?



A. Mạch điện nối hình sao không có dây trung tính.

B. Mạch điện nối hình sao có dây trung tính.

C. Mạch nối sao, tam giác.

D. Mạch nối hình tam giác.

Câu 7: Tổng trở Z_t được đặc trưng bởi đại lượng nào?

A. Độ lớn z_t và góc pha φ .

B. Độ lớn z_t và tốc độ góc ω .

C. Độ lớn z_t và góc pha ban đầu ψ .

D. Độ lớn z_t và chu kì dòng điện T .

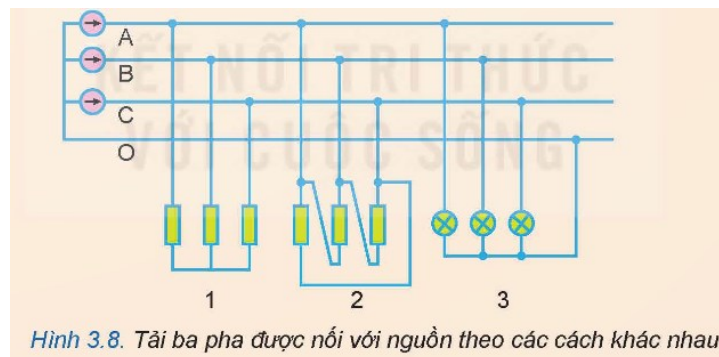
- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr21)**

1. Quan sát hình 3.3b và viết biểu thức sức điện động tức thời e_A, e_B, e_C trên các pha của máy phát điện ba pha.

2. Cho mạch điện ba pha tải đối xứng theo hình sao trong đó điện áp pha $U_p = 220\text{ V}$ và tải ba pha gồm 3 điện trở $R = 50\ \Omega$. Tính dòng điện pha, dòng điện dây và điện áp dây của mạch.

3. Cho mạch điện ba pha tải đối xứng nối theo hình tam giác trong đó điện áp dây $U_d = 380\text{ V}$ và tải ba pha gồm 3 điện trở $R = 50\ \Omega$. Tính dòng điện pha, dòng điện dây và điện áp pha của mạch.

4. Quan sát Hình 3.8 và cho biết nguồn điện và các tải ba pha 1, 2, 3 được nối theo hình gì?



5. Cho nguồn điện xoay chiều ba pha, bốn dây có điện áp dây/pha là $380/220\text{ V}$, 6 bóng đèn loại $60\text{ W} - 220\text{ V}$ và một máy bơm nước ba pha $2,2\text{ kW} - 380\text{ V}$. Xác định cách nối các thiết bị với nguồn điện để chúng hoạt động bình thường trong mạch ba pha đối xứng và tính các thông số dây và pha của mạch điện.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

B	D	C	A	B	B	A
---	---	---	---	---	---	---

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng về mạch điện ba pha để ứng dụng trong thực tế.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr21):**
Mạng điện gia đình em dùng nguồn một pha hay ba pha? Trường hợp nào cần dùng nguồn ba pha?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

Mạng điện gia đình thông thường sử dụng nguồn một pha. Trường hợp cần sử dụng nguồn ba pha thường xảy ra khi cần cung cấp điện cho các thiết bị có công suất lớn, như máy làm lạnh công nghiệp, máy phát điện công nghiệp, máy hàn công nghiệp, máy nén khí, thang máy, thang cuốn, máy bơm nước công nghiệp. Ở các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp thường sử dụng nguồn ba pha. Nguồn ba pha cung cấp điện ổn định hơn, giúp đảm bảo hoạt động ổn định của các thiết bị công suất lớn.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 3.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 4: Hệ thống điện quốc gia*.

BÀI 4: HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Vẽ và mô tả được cấu trúc chung và vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động học tập, tìm hiểu về hệ thống điện quốc gia.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về hệ thống điện quốc gia.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến hệ thống điện quốc gia, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Vẽ và mô tả được cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.
- Vận dụng kiến thức về hệ thống điện quốc gia để ứng dụng trong thực tế.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm trong việc bảo vệ hệ thống điện quốc gia.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh thành phần chính của hệ thống điện quốc gia, sơ đồ cấu trúc hệ thống điện quốc gia,...
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ, sơ đồ cấu trúc của hệ thống điện quốc gia và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về hệ thống điện quốc gia, tạo sự hứng thú, kích thích tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr22) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 4.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

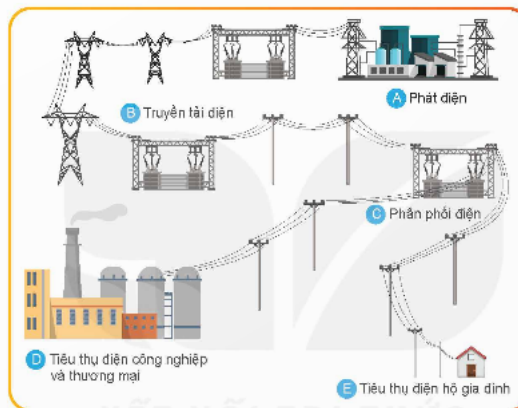
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về vai trò của các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 4.1 (SGK – tr22) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động** (SGK – tr22)

Quan sát hình 4.1 và cho biết vai trò của các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- Trên Hình 4.1 có: Nhà máy phát điện, đường dây truyền tải và phân phối điện, tiêu thụ điện công nghiệp và thương mại, tiêu thụ điện hộ gia đình.

- Vai trò của các thành phần và thiết bị:

+ Nhà máy điện: tạo ra điện.

+ Đường dây truyền tải và phân phối điện: dẫn điện từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ.

+ Tiêu thụ điện công nghiệp và thương mại: nơi tiêu thụ điện.

+ Tiêu thụ điện hộ gia đình: nơi tiêu thụ điện.

- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV dẫn dắt vào bài học mới: Sau khi quan sát và cùng phân tích Hình 4.1, ta thấy để tạo nên một hệ thống điện quốc gia cần có nhiều thành phần và thiết bị điện kết hợp lại với nhau. Mỗi một thành phần sẽ có một vai trò nhất định, phối hợp lại để tạo nên vai trò chung cho toàn hệ thống điện quốc gia. Hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu về cấu trúc chung và vai trò của hệ thống điện quốc gia – **Bài 4: Hệ thống điện quốc gia.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia

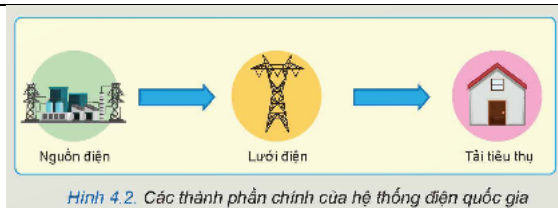
a. Mục tiêu: HS vẽ và mô tả được cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.

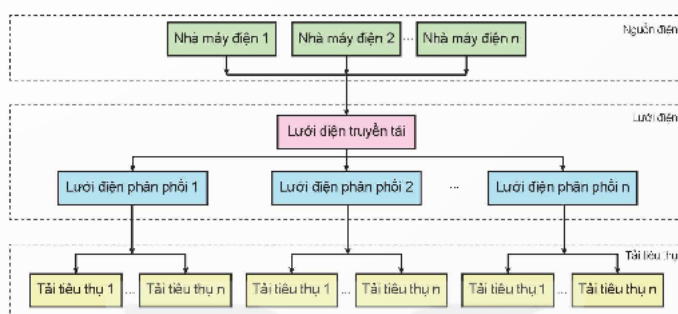
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr22) <i>Quan sát hình 4.2 và tìm sự tương đồng với hình 4.1.</i>	I. CẤU TRÚC CHUNG CỦA HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA - Hệ thống điện quốc gia có cấu trúc chung bao gồm nguồn điện, lưới điện và tải tiêu thụ được liên



Hình 4.2. Các thành phần chính của hệ thống điện quốc gia

- Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và kết luận về cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia.
- GV chiếu hình ảnh sơ đồ cấu trúc hệ thống điện quốc gia (hình 4.3) cho HS quan sát và thực hiện nhiệm vụ sau đây:



Hình 4.3. Sơ đồ cấu trúc hệ thống điện quốc gia

Vẽ sơ đồ vào vở ghi và mô tả cấu trúc hệ thống điện quốc gia.

- Sau khi HS trả lời, GV đưa ra sơ đồ cấu trúc hệ thống điện quốc gia, nhận xét cách vẽ sơ đồ của HS và kết luận nội dung về cấu trúc hệ thống điện quốc gia.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

***Trả lời Khám phá (SGK – tr22)**

Sự tương đồng của các thành phần:

kết với nhau thành một hệ thống thống nhất trong phạm vi cả nước để thực hiện quá trình sản xuất, truyền tải, phân phối và tiêu thụ điện năng.

- 1) Nguồn điện tương đồng với phát điện.
- 2) Lưới điện tương đồng với truyền tải điện và phân phối điện.
- 3) Tải tiêu thụ tương đồng với tiêu thụ điện công nghiệp, thương mại và tiêu thụ điện hộ gia đình.

***Trả lời câu hỏi**

- HS tự vẽ sơ đồ cấu trúc hệ thống điện quốc gia.
- Mô tả cấu trúc hệ thống điện quốc gia: gồm có nguồn điện, lưới điện và tải tiêu thụ.
- + Nguồn điện nhà gồm nhiều máy điện khác nhau cung cấp cho hệ thống điện quốc gia.
- + Lưới điện gồm một lưới điện truyền tải chung và nhiều lưới điện phân phối cho từng nơi tiêu thụ điện.
- + Tải tiêu thụ gồm nhiều tải khác nhau được lấy điện từ lưới điện phân phối.
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Cấu trúc chung của hệ thống điện quốc gia*.
- GV chuyển sang nội dung *Vai trò của các thành phần trong hệ thống điện quốc gia*.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về vai trò của các thành phần trong hệ thống điện quốc gia

a. Mục tiêu: HS trình bày được vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ, hoàn thành phiếu học tập để tìm hiểu về vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia.

PHIẾU HỌC TẬP

Đọc thông tin trong mục II trang 23, 24 SGK và trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Hãy nêu vai trò của nguồn điện? Nêu một số dạng năng lượng được sử dụng để sản xuất điện năng dưới đây.



...



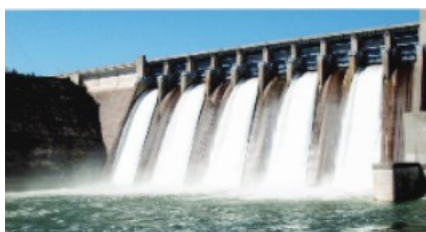
...



...



...



...

Câu 2. Trình bày về lưới điện quốc gia.

a) Hãy nêu vai trò của lưới điện? Ghi tên lưới điện truyền tải và lưới điện phân phối vào các ô trống tương ứng với giá trị điện áp.

Điện áp trên 10 kV	Điện áp từ 10 kV

b) Để phù hợp với quá trình truyền tải và sử dụng điện áp, lưới điện đã chia ra các cấp điện khác nhau. Nối tên các cấp điện áp tương ứng với giá trị điện áp.

1. Siêu cao áp

a) Điện áp đến 1 kV

2. Cao áp

b) Từ trên 1 kV đến 35 kV

3. Hạ áp	c) Từ trên 35 kV đến 220 kV
4. Trung áp	d) Điện áp trên 220 kV
c) Nêu tên các thành phần của lưới điện và vai trò của chúng.	
Câu 3. Hãy nêu vai trò của tải tiêu thụ? Tải tiêu thụ được chia thành những loại nào? Kể tên các dạng năng lượng được chuyển hóa từ điện năng?	

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành nhóm 4 – 5 HS. - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và hoàn thành nội dung Phiếu học tập. - GV yêu cầu HS đọc nội dung Thông tin bổ sung (SGK – tr24). - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về vai trò của từng thành phần trong hệ thống điện quốc gia. - GV chiếu hình ảnh và giới thiệu về sơ đồ một hệ thống điện quốc gia (hình 4.4). Hình 4.4. Sơ đồ một hệ thống điện quốc gia - GV yêu cầu HS quan sát hình ảnh và mô tả cấu trúc, đọc các cấp điện áp. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập	II. VAI TRÒ CỦA CÁC THÀNH PHẦN TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN QUỐC GIA 1. Nguồn điện - Nguồn điện có vai trò tạo ra điện năng và cung cấp cho hệ thống điện quốc gia. Nguồn điện là các nhà máy điện có công suất phát điện khác nhau, phương pháp sản xuất điện khác nhau như thủy điện, nhiệt điện, điện mặt trời, điện gió,... đầu nối vào lưới điện thông qua trạm biến áp. 2. Lưới điện - Lưới điện có vai trò kết nối, truyền tải và phân phối điện năng từ nguồn (các nhà máy điện) đến nơi tiêu thụ (nhà máy, xí nghiệp, hộ gia đình,...) trong phạm vi toàn quốc. - Lưới điện được chia thành hai loại là:

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi và phiếu học tập. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Phiếu học tập (Đính kèm phía dưới Hoạt động). - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Vai trò của các thành phần trong hệ thống điện quốc gia.</i> - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	+ Lưới điện truyền tải có điện áp trên 110 kV, có nhiệm vụ truyền tải điện năng từ trạm điện nguồn đến trạm điện phân phối chính. + Lưới điện phân phối có điện áp từ 110 kV trở xuống, có nhiệm vụ truyền tải điện năng từ trạm điện phân phối chính đến tải tiêu thụ. 3. Tải tiêu thụ - Tải tiêu thụ là các thiết bị tiêu thụ điện, biến điện năng thành các dạng năng lượng khác. Tải tiêu thụ được chia thành tải sinh hoạt và tải sản xuất.
TRẢ LỜI PHIẾU HỌC TẬP Câu 1. - Vai trò của nguồn điện: tạo ra điện năng và cung cấp cho hệ thống điện quốc gia.  Năng lượng mặt trời  Năng lượng gió	



Năng lượng than đá



Năng lượng hạt nhân



Năng lượng nước

Câu 2.

a) Vai trò của lưới điện: lưới điện có vai trò kết nối, truyền tải và phân phối điện năng từ nguồn đến nơi tiêu thụ trong phạm vi toàn quốc.

Điện áp trên 10 kV	Điện áp từ 10 kV
Lưới điện truyền tải	Lưới điện phân phối

b)

1 – d

2 – c

3 – a

4 – b

c)

Lưới điện gồm các thành phần: các đường dây truyền tải và phân phối, các trạm điện, hệ thống giám sát và điều khiển.

- Đường dây truyền tải và phân phối: thực hiện chức năng kết nối nguồn điện, các trạm biến áp và tải tiêu thụ, đường dây có thể là cáp điện trên không hoặc cáp ngầm.

+ Đường dây truyền tải: là các đường dây điện cao áp, dùng để truyền tải điện năng từ các nhà máy điện đến các trạm biến áp phân phối chính.

+ Đường dây phân phối: là các đường dây điện trung áp và hạ áp, dùng để phân phối điện từ trạm điện áp phân phối đến nơi tiêu thụ.

- Trạm biến áp: thực hiện chức năng chuyển đổi cấp điện áp từ điện áp thấp lên điện áp cao hoặc ngược lại thông qua máy biến áp và các thiết bị đóng cắt điện để điều tiết phân phối và đảm bảo an toàn hệ thống truyền tải điện.
- Hệ thống giám sát và điều khiển: là tập hợp các thiết bị và phần mềm để giám sát và điều khiển lưới điện.

Câu 3.

- Vai trò tải tiêu thụ: là các thiết bị tiêu thụ điện, biến điện năng thành các dạng năng lượng khác. Tải tiêu thụ được chia thành tải sinh hoạt và tải sản xuất.
- Các dạng năng lượng được chuyển hoá từ điện năng đó là: cơ năng, nhiệt năng, quang năng....

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS vận dụng kiến thức đã học về cấu trúc và vai trò của các thành phần trong hệ thống điện quốc gia để luyện tập.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến hệ thống điện quốc gia và câu hỏi phân luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Hệ thống điện quốc gia **không** gồm thành phần nào?

- A. Nguồn điện.
- B. Lưới điện.
- C. Tải tiêu thụ điện.
- D. Thủy điện.

Câu 2: Vai trò của nguồn điện trong hệ thống điện quốc gia là gì?

- A. Tạo ra điện năng và cung cấp cho hệ thống điện quốc gia.
- B. Tạo ra điện năng cho hệ thống điện quốc gia.
- C. Sản sinh và tái tạo điện năng cho hệ thống điện quốc gia.

D. Tạo ra và tiêu thụ điện năng.

Câu 3: Nhiệm vụ của lưới điện truyền tải có điện áp trên 110 kV là gì?

- A. Truyền tải điện năng từ trạm điện phân phối chính đến tải tiêu thụ.
- B. Truyền tải điện năng từ trạm điện nguồn đến trạm điện phân phối chính.
- C. Truyền tải điện năng từ trạm điện nguồn đến tải tiêu thụ.
- D. Truyền tải điện năng từ trạm điện phân phối chính đến trạm điện nguồn.

Câu 4: Siêu cao áp là cấp điện áp

- A. từ 1 kV đến 35 kV.
- B. từ 35 kV đến 110 kV.
- C. trên 110 kV.
- D. trên 220 kV.

Câu 5: Hệ thống giám sát và điều khiển được kết nối tới

- A. các đường dây điện.
- B. các nhà máy.
- C. các trạm biến áp.
- D. các thiết bị đóng cắt.

Câu 6: Đâu **không phải** nơi tiêu thụ trong hệ thống điện quốc gia?

- A. Nhà máy điện.
- B. Xí nghiệp.
- C. Hộ gia đình.
- D. Công ty.

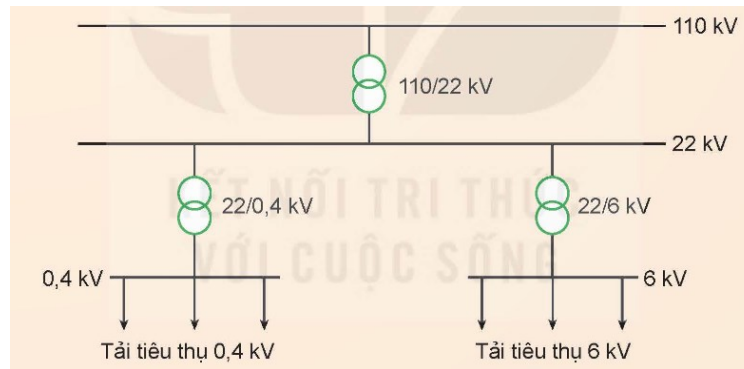
Câu 7: Tải tiêu thụ trong hệ thống điện quốc gia được nối với mạng điện có điện áp bao nhiêu?

- A. 220 kV.
- B. 110 kV.
- C. 0,4 kV.
- D. 22 kV.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr25)**

1. Mạng điện trong các nhà máy, xí nghiệp, khu dân cư thuộc lưới điện phân phối hay lưới điện truyền tải? Tại sao?

2. Quan sát sơ đồ lưới điện trong hình 4.5 và cho biết đây là lưới điện truyền tải hay phân phối? Nó gồm các cấp điện áp nào? Hãy cho biết các thành phần chính và thông số kỹ thuật chủ yếu của sơ đồ.



3. Hãy vẽ sơ đồ một hệ thống điện gồm cả lưới điện truyền tải và lưới điện phân phối.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
D	A	B	D	C	A	C

Luyện tập (SGK – tr25)

1. Mạng điện trong các nhà máy, xí nghiệp, khu dân cư thuộc lưới điện phân phối, vì có điện áp dưới 110 kV.

2.

- Lưới điện trong hình 4.5 là lưới điện phân phối.

- Các cấp điện áp: 110 kV, 22 kV, 6 kV và 0,4 kV.

+ Các đường dây phân phối điện có 4 cấp điện áp: 110 kV, 22 kV, 6 kV và 0,4 kV.

+ Các trạm biến áp hạ áp: 110/22 kV, 22/6 kV, 22/0,4 kV.

- Tải tiêu thụ: được nối với 2 mạng điện áp 6 kV và 0,4 kV.

3. (HS tự vẽ sơ đồ hệ thống điện).

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để tìm hiểu về một thành phần trong hệ thống điện quốc gia.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành các nội dung:

+ **Vận dụng (SGK – tr25):** *Tìm hiểu và giới thiệu về một nhà máy điện mà em biết.*

+ **Kết nối năng lực (SGK – tr25):** *Sử dụng internet hoặc sách, báo, ... em hãy tìm hiểu vai trò của Trung tâm Điều độ hệ thống điện quốc gia trong chỉ huy, điều khiển, vận hành hệ thống điện.*

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 4.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 5: Sản xuất điện năng.*

BÀI 5: SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được nội dung cơ bản một số phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu (thủy điện, nhiệt điện, điện hạt nhân, điện gió, điện mặt trời).
- Trình bày được ưu điểm và hạn chế của mỗi phương pháp sản xuất điện năng.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động học tập, tìm hiểu về các phương pháp sản xuất điện năng.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về một số phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến một số phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Nêu được khái niệm về sản xuất điện năng.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất thủy điện.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất nhiệt điện.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất điện hạt nhân.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất điện gió.
- Trình bày được nội dung cơ bản của phương pháp sản xuất điện mặt trời.
- Trình bày được ưu điểm và hạn chế của mỗi phương pháp sản xuất điện.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm trong việc tiết kiệm điện năng.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.

- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh các nguồn năng lượng dùng để sản xuất điện năng, hình ảnh các thành phần chính của nhà máy thủy điện, hình ảnh các thành phần chính của nhà máy nhiệt điện dùng than,...
- SGK, SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về sản xuất điện năng, tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr26) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 5.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

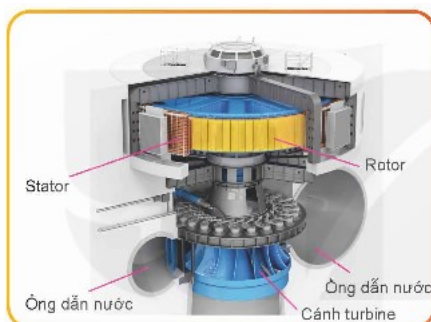
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nguyên lí chuyển đổi cơ năng thành điện năng.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 5.1 (SGK – tr26) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr26)**

Quan sát hình 5.1 và giải thích nguyên lí chuyển đổi cơ năng thành điện năng của turbine thủy điện.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- Trên Hình 5.1 cho biết cấu tạo của turbine gồm các bộ phận: ống dẫn nước, cánh turbine, stator, rotor.
- Khi nước chảy tạo ra áp lực, làm quay các cánh turbine, cánh turbine quay kéo theo rotor quay, chuyển động cơ năng của rotor biến thành điện năng trên stator.
- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV dẫn dắt vào bài học mới: Dựa vào Hình 5.1, chúng ta đã giải thích được nguyên lý chuyển đổi cơ năng thành điện năng của turbine nước, nguyên lý này là cơ sở chung cho các phương pháp sản xuất điện năng hiện nay. Bài học hôm nay sẽ tìm hiểu về một số phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu, gồm: thủy điện, nhiệt điện, điện hạt nhân, điện gió, điện mặt trời – **Bài 5: Sản xuất điện năng.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu khái niệm về sản xuất điện năng

- a. Mục tiêu:** HS nêu được khái niệm về sản xuất điện năng.
- b. Nội dung:** GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về khái niệm về sản xuất điện năng.
- c. Sản phẩm:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về khái niệm về sản xuất điện năng.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr26)	I. KHÁI NIỆM VỀ SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG

Quan sát hình 5.2 và phân loại các nguồn năng lượng dùng để sản xuất điện năng thành hai nhóm: năng lượng tái tạo và năng lượng không tái tạo.



- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi:

+ *Nêu khái niệm về sản xuất điện năng?*

+ *Hãy xếp các nguồn năng lượng với phương pháp sản xuất điện năng tương ứng vào Bảng.*

<i>Các phương pháp sản xuất điện năng</i>	<i>Nguồn năng lượng sản xuất điện năng</i>
<i>Thủy điện</i>	
<i>Nhiệt điện</i>	
<i>Điện hạt nhân</i>	
<i>Điện gió</i>	
<i>Điện mặt trời</i>	

- Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và kết luận về khái niệm về sản xuất điện năng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- Sản xuất điện năng là quá trình chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện. Phần lớn điện năng được sản xuất bởi các máy phát điện thông qua khai thác năng lượng cơ học để làm quay turbine của máy phát điện.

- Có nhiều nguồn năng lượng khác nhau dùng để tạo ra điện như: năng lượng nước, năng lượng gió, năng lượng nhiệt, năng lượng mặt trời, năng lượng hóa học.

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

***Trả lời Khám phá (SGK – tr26)**

- Năng lượng tái tạo: nước, sinh khối, mặt trời, gió, địa nhiệt, sóng biển.

- Năng lượng không tái tạo: than đá, hạt nhân, dầu mỏ, khí tự nhiên.

***Trả lời câu hỏi**

- Khái niệm về sản xuất điện năng: Sản xuất điện năng là quá trình chuyển đổi các dạng năng lượng khác thành năng lượng điện. Phần lớn điện năng được sản xuất bởi các máy phát điện thông qua khai thác năng lượng cơ học để làm quay turbine của máy phát điện.

Các phương pháp sản xuất điện năng	Nguồn năng lượng sản xuất điện năng
Thủy điện	Nước
Nhiệt điện	Than đá
Điện hạt nhân	Hạt nhân
Điện gió	Gió
Điện mặt trời	Mặt trời

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Khái niệm về sản xuất điện năng*.

- GV chuyển sang nội dung <i>Các phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu.</i>	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về các phương pháp sản xuất điện năng chủ yếu

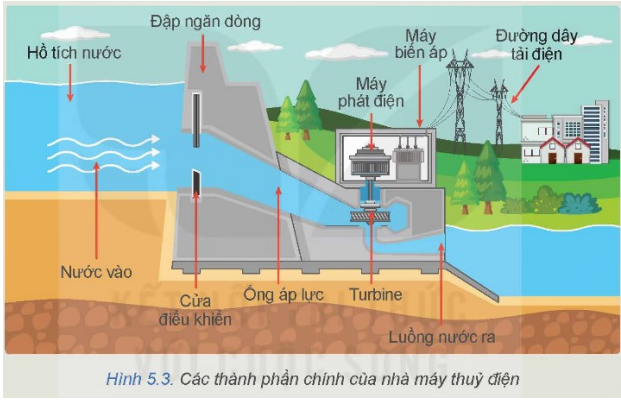
a. Mục tiêu:

- HS trình bày được nội dung cơ bản của các phương pháp sản xuất điện năng.
- HS trình bày được ưu điểm và hạn chế của các phương pháp sản xuất điện năng.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về các phương pháp sản xuất điện năng.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về các phương pháp sản xuất điện năng.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về thủy điện Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr27) <i>Quan sát hình 5.3 và giải thích hoạt động của nhà máy thủy điện.</i>  <i>Hình 5.3. Các thành phần chính của nhà máy thủy điện</i> - Sau khi HS trả lời, GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày vào vở ưu điểm và hạn chế của phương pháp sản xuất thủy điện.	II. CÁC PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG CHỦ YẾU 1. Thủy điện - Nhà máy thủy điện sử dụng thế năng của nước trong hồ chứa để chuyển thành động năng làm quay turbine của máy phát điện tạo ra điện. - Ưu điểm: + Công suất phát điện lớn. + Năng lượng tái tạo, sạch, không phát thải khí nhà kính. + Chi phí vận hành thấp. - Nhược điểm:

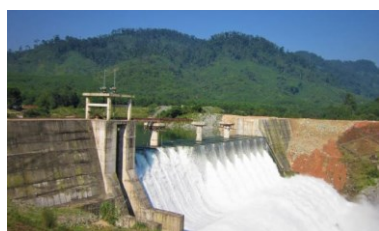
- GV kết luận về nội dung cơ bản và ưu điểm, hạn chế của phương pháp sản xuất thủy điện.
- GV giới thiệu cho HS một số nhà máy thủy điện lớn của Việt Nam



Nhà máy thủy điện Hòa Bình



Nhà máy thủy điện Sơn La



Nhà máy thủy điện Trị An



Nhà máy thủy điện Ialy

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

****Trả lời Khám phá (SGK – tr27)***

Hoạt động của nhà máy thủy điện: sử dụng thế năng của dòng nước tạo áp lực làm quay turbine, tiếp theo là quá trình chuyển đổi cơ năng thành năng lượng điện. Dòng điện từ máy phát điện qua trạm biến áp tăng áp và được đưa lên đường dây truyền tải.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

+ Công suất phát điện phụ thuộc vào lưu lượng nước tích trữ trong hồ chứa, có thể giảm nghiêm trọng nếu có hạn hán, thậm chí không đủ nước để phát điện.

+ Chi phí đầu tư lớn, thời gian xây dựng dài; chi phí truyền tải điện cao do các nhà máy thường được xây dựng ở miền núi, xa nơi tiêu thụ điện.

+ Tác động môi trường có thể làm thay đổi cơ chế thủy văn và đa dạng sinh học.

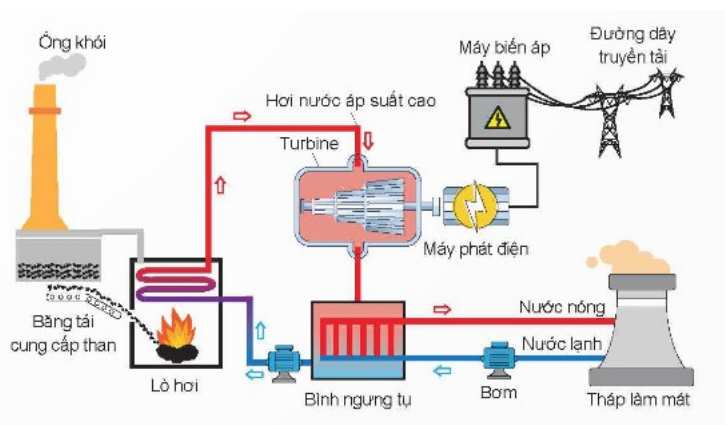
- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Thủy điện*.
- GV chuyển sang nội dung *Nhiệt điện*.

Nhiệm vụ 2. Tìm hiểu về nhiệt điện

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng **Khám phá (SGK – tr28)**

Quan sát hình 5.4 và giải thích hoạt động của nhà máy nhiệt điện.



- Sau khi HS trả lời, GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày vào vở ưu điểm và hạn chế của phương pháp sản xuất nhiệt điện.
- GV kết luận về nội dung cơ bản và ưu điểm, hạn chế của phương pháp sản xuất nhiệt điện.
- GV giới thiệu cho HS một số nhà máy nhiệt điện lớn của Việt Nam



2. Nhiệt điện

- Nhà máy nhiệt điện sử dụng nguyên liệu hoá thạch ví dụ như than đá, khí hoặc dầu,... để đốt, đun nóng nước tạo ra hơi nước có áp suất cao làm quay turbine của máy phát điện tạo ra điện.

- Ưu điểm:

- + Công suất phát điện lớn.
- + Chi phí đầu tư ban đầu không cao, thời gian xây dựng ngắn.
- + Có thể vận hành liên tục, không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết.

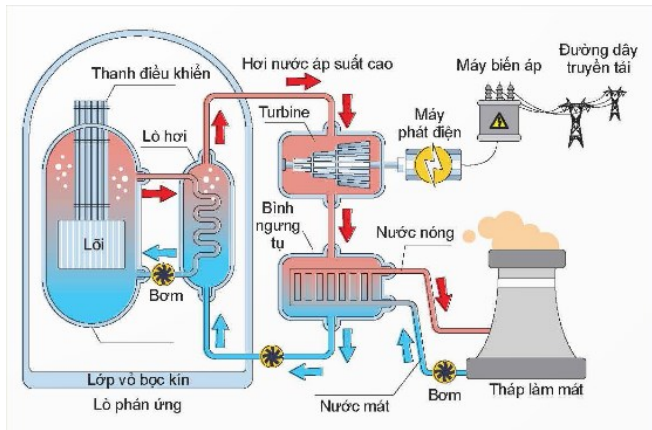
- Nhược điểm:

- + Sử dụng năng lượng hoá thạch, giá thành sản xuất điện phụ thuộc vào giá thành nhiên liệu.
- + Tạo ra nhiều khí thải gây hiệu ứng nhà kính, chất

<i>Nhà máy nhiệt điện Phú Mỹ</i>  <i>Nhà máy nhiệt điện Sông Hậu</i> 	thải gây ô nhiễm môi trường.	
<i>Nhà máy nhiệt điện Mông Dương</i> <i>Nhà máy nhiệt điện Ô Môn</i>		
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Khám phá (SGK – tr28) <i>Hoạt động của nhà máy nhiệt điện: sử dụng năng lượng từ việc đốt cháy nhiên liệu, sau đó được hoá hơi, áp suất cao của hơi nước làm quay turbine, tiếp theo là quá trình chuyển đổi cơ năng thành năng lượng điện. Dòng điện từ máy phát điện qua trạm biến áp tăng áp và được đưa lên đường dây truyền tải.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Nhiệt điện</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Điện hạt nhân</i>.		
Nhiệm vụ 3. Tìm hiểu về điện hạt nhân Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập		3. Điện hạt nhân

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng **Khám phá (SGK – tr28)**

Quan sát hình 5.5 và giải thích hoạt động của nhà máy điện hạt nhân.



- Sau khi HS trả lời, GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày vào vở ưu điểm và hạn chế của phương pháp sản xuất điện hạt nhân.

- GV kết luận về nội dung cơ bản và ưu điểm, hạn chế của phương pháp sản xuất điện bằng điện hạt nhân.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

***Trả lời Khám phá (SGK – tr28)**

Hoạt động của nhà máy điện hạt nhân: sử dụng năng lượng từ phản ứng hạt nhân, sau đó được hoá hơi, áp suất cao của hơi nước sẽ làm quay turbine, tiếp theo là quá trình chuyển đổi cơ năng thành năng lượng điện. Dòng điện từ máy phát

- Nhà máy điện hạt nhân sử dụng năng lượng từ phản ứng phân hạch để đun nóng nước tạo ra hơi nước có áp suất cao làm quay turbine của máy phát điện tạo ra điện.

- Ưu điểm:

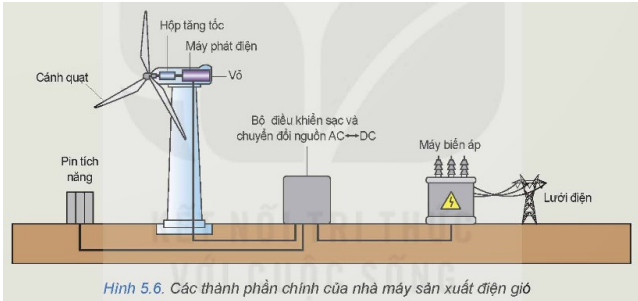
+ Công suất phát điện lớn, không phụ thuộc vào tự nhiên và môi trường.

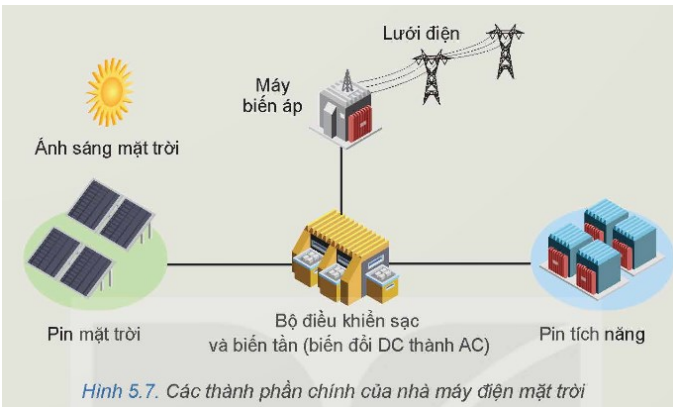
+ Ít phát thải khí nhà kính.

- Nhược điểm:

+ Chi phí đầu tư, xây dựng lớn; chi phí vận hành và bảo trì cao.

+ Chất thải hạt nhân và bức xạ có thể ảnh hưởng nghiêm trọng tới hệ sinh thái và con người.

điện qua trạm biến áp tăng áp và được đưa lên đường dây truyền tải. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Điện hạt nhân</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Điện gió</i>.	
Nhiệm vụ 4. Tìm hiểu về điện gió Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr29) <i>Quan sát hình 5.6 và giải thích hoạt động của nhà máy điện gió.</i>  <i>Hình 5.6. Các thành phần chính của nhà máy sản xuất điện gió</i> - Sau khi HS trả lời, GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày vào vở ưu điểm và hạn chế của phương pháp sản xuất điện gió. - GV kết luận về nội dung cơ bản và ưu điểm, hạn chế của phương pháp sản xuất điện gió. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).	4. Điện gió - Điện gió sử dụng năng lượng gió làm quay turbine gió của máy phát điện tạo điện. Điện được chuyển đổi từ xoay chiều (AC) thành một chiều (DC) và lưu trữ trong pin tích năng sau đó đi qua bộ biến đổi DC-AC trước khi hoà vào lưới điện. - Ưu điểm: + Năng lượng tái tạo, sạch, vô tận. + Không gây phát thải khí nhà kính. - Nhược điểm: + Công suất phát điện thấp, không ổn định. + Chi phí đầu tư lớn.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Khám phá (SGK – tr29) <i>Hoạt động của nhà máy điện gió: sử dụng năng lượng của gió tạo áp lực làm quay cánh quạt, sau đó tốc độ gió được tăng lên, tiếp theo là quá trình chuyển đổi cơ năng thành năng lượng điện. Dòng điện từ máy phát điện qua trạm biến áp tăng áp và được đưa lên đường dây truyền tải. Nếu năng lượng điện dư thừa sẽ được tích trữ vào pin.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Điện gió</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Điện mặt trời</i>.	+ Các turbine gió có thể tạo ra tiếng ồn lớn và là mối đe dọa tới môi trường sống của một số loài động vật hoang dã như chim, dơi,...
Nhiệm vụ 5. Tìm hiểu về điện mặt trời Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng Khám phá (SGK – tr30) <i>Quan sát hình 5.7 và giải thích hoạt động của nhà máy điện mặt trời.</i>  The diagram illustrates the components of a solar power plant. On the left, 'Ánh sáng mặt trời' (Sunlight) is shown as a sun icon. Below it, 'Pin mặt trời' (Solar panels) are depicted. A line connects the solar panels to a central 'Bộ điều khiển sạc và biến tần (biến đổi DC thành AC)' (Charge controller and inverter). To the right of this unit is a 'Pin tích năng' (Energy storage battery). Above the central unit is a 'Máy biến áp' (Transformer). A line connects the transformer to 'Lưới điện' (Power grid), represented by two transmission towers. <i>Hình 5.7. Các thành phần chính của nhà máy điện mặt trời</i>	5. Điện mặt trời - Điện gió sử dụng năng lượng gió làm quay turbine gió của máy phát điện tạo điện. Điện được chuyển đổi từ xoay chiều (AC) thành một chiều (DC) và lưu trữ trong pin tích năng sau đó đi qua bộ biến đổi DC-AC trước khi hoà vào lưới điện. - Ưu điểm: + Năng lượng tái tạo, sạch, vô tận.

- Sau khi HS trả lời, GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày vào vở ưu điểm và hạn chế của phương pháp sản xuất điện mặt trời. - GV kết luận về nội dung cơ bản và ưu điểm, hạn chế của phương pháp sản xuất điện mặt trời. - GV yêu cầu HS hoàn thành nội dung hộp chức năng Kết nối năng lực (SGK – tr30) <i>Sử dụng internet hoặc sách, báo,... hãy tìm hiểu tỉ lệ công suất các loại nguồn điện vào hệ thống điện Việt Nam.</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Khám phá (SGK – tr30) <i>- Hoạt động của nhà máy điện mặt trời: sử dụng năng lượng mặt trời tích lũy vào pin mặt trời, dòng điện từ pin thông qua bộ điều khiển sạc và biến đổi DC thành AC, sau đó qua trạm biến áp tăng áp và được đưa lên đường dây truyền tải. Nếu năng lượng điện dư thừa sẽ được tích lũy vào pin.</i> *Trả lời Kết nối năng lực (SGK – tr30) <i>(HS tự tìm hiểu).</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Điện mặt trời</i>. - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	+ Không gây phát thải khí nhà kính. - Nhược điểm: + Công suất phát điện thấp, không ổn định. + Chi phí đầu tư lớn. + Các turbine gió có thể tạo ra tiếng ồn lớn và là mối đe dọa tới môi trường sống của một số loài động vật hoang dã như chim, dơi,...
---	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS vận dụng kiến thức đã học về một số phương pháp sản xuất điện, chỉ ra được ưu, nhược điểm của từng phương pháp để hoàn thành nội dung luyện tập.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến một số phương pháp sản xuất điện và câu hỏi phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: "Tác động môi trường có thể làm thay đổi cơ chế thủy văn và đa dạng sinh học" là nhược điểm của phương pháp sản xuất điện nào?

- A. Thủy điện.
- B. Nhiệt điện.
- C. Điện gió.
- D. Điện hạt nhân.

Câu 2: Phần lớn điện năng được sản xuất bởi các máy phát điện thông qua khai thác dạng năng lượng nào để làm quay turbine của máy phát điện?

- A. Điện năng.
- B. Năng lượng cơ học.
- C. Năng lượng lượng tử.
- D. Nhiệt năng.

Câu 3: "Công suất phát điện lớn" **không phải** ưu điểm của phương pháp sản xuất điện nào?

- A. Thủy điện.
- B. Điện gió.
- C. Nhiệt điện.
- D. Điện hạt nhân.

Câu 4: Đâu **không phải** nhược điểm của phương pháp sản xuất điện mặt trời?

- A. Chi phí ban đầu cao.
- B. Công suất điện thấp.
- C. Nguy cơ ô nhiễm môi trường từ các tấm pin phế thải.
- D. Tạo ra tiếng ồn lớn.

Câu 5: Điều **không phải** ưu điểm của phương pháp sản xuất nhiệt điện?

- A. Công suất phát điện lớn.
- B. Chi phí ban đầu không cao.
- C. Không gây phát thải khí nhà kính.
- D. Có thể vận hành liên tục.

Câu 6: Phương pháp sản xuất sản xuất điện gió có nhược điểm nào sau đây?

- A. Công suất phát điện thấp, không ổn định.
- B. Nguy cơ ô nhiễm môi trường từ các tấm pin phế thải đã hết tuổi sử dụng.
- C. Tạo ra nhiều khí thải gây hiệu ứng nhà kính.
- D. Chi phí truyền tải điện cao.

Câu 7: Nhà máy điện hạt nhân sử dụng năng lượng từ phản ứng nào để đun nóng nước?

- A. Phản ứng hóa học.
- B. Phản ứng phân hạch.
- C. Phản ứng nhiệt hạch.
- D. Phản ứng hai chiều.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr30)**

So sánh ưu, nhược điểm của các phương pháp sản xuất điện theo bảng dưới đây.

<i>Tên gọi các phương pháp sản xuất điện năng</i>	<i>Ưu điểm</i>	<i>Nhược điểm</i>	<i>Ghi chú</i>
<i>Thủy điện</i>			
<i>Nhiệt điện</i>			
<i>Điện hạt nhân</i>			
<i>Điện gió</i>			
<i>Điện mặt trời</i>			

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
A	B	B	D	C	A	B

Luyện tập (SGK – tr30)

(HS dựa vào nội dung SGK và hoàn thành bảng)

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để tìm hiểu về hệ thống sản xuất điện.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr30):**

Tại sao hệ thống điện gió và điện mặt trời luôn yêu cầu hệ thống lưu trữ năng lượng trong khi thủy điện, nhiệt điện, điện hạt nhân lại không cần?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

- Hệ thống điện gió và điện mặt trời có tính không ổn định và không dự đoán được do tùy thuộc vào điều kiện thời tiết như gió và ánh nắng mặt trời. Khi không có gió hoặc không

có năng, hệ thống này sẽ không sản xuất đủ năng lượng để cung cấp cho mạng lưới điện. Do đó, việc lưu trữ năng lượng là cần thiết để đảm bảo ổn định cung cấp điện.

- Ngược lại, thủy điện, nhiệt điện và điện hạt nhân có khả năng sản xuất năng lượng ổn định và dự đoán được, không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. Do đó, các hệ thống này không cần hệ thống lưu trữ năng lượng phức tạp như hệ thống điện gió và điện mặt trời.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 5.

- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung Bài 6: Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

BÀI 6: MẠNG ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Mô tả được cấu trúc chung, các thiết bị và vai trò của chúng trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm, tải tiêu thụ và đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Mô tả được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Trình bày được vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Vận dụng kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ để giải thích được vấn đề thực tế

3. Phẩm chất

- Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.

- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh sơ đồ cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, hình ảnh bên trong một tủ điện phân phối,...
- SGK, SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết của HS về các thiết bị điện. Tạo tâm thế cho HS tìm hiểu chủ đề mới.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr31) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 6.1 SGK và trả lời câu hỏi. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về các thiết bị tiêu thụ điện và cách nối của mạng điện.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 6.1 (SGK – tr31) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr31)**

Quan sát hình 6.1 và cho biết trong xưởng sản xuất có những thiết bị nào tiêu thụ điện?

Chúng được nối mạng điện trong xưởng như thế nào?



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- Trong xưởng sản xuất Hình 6.1 có các thiết bị tiêu thụ điện sau: 1. Quạt điện, 2. Bóng đèn điện, 3. Động cơ điện.
- Cách nối của mạng điện: các thiết bị tiêu thụ điện được nối thành 3 nhánh riêng (nhánh cho quạt, nhánh cho bóng đèn, nhánh cho động cơ).
- GV yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV kết luận: Về tải tiêu thụ có: quạt điện, bóng đèn, động cơ. Các tải tiêu thụ được nối thành các nhánh riêng. Các thiết bị tiêu thụ điện trong một khu vực sản xuất, sử dụng chung một nguồn điện cung cấp, sự kết hợp của nguồn điện, dây dẫn điện và các thiết bị này sẽ tạo ra một mạng điện.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Bài học hôm nay sẽ tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ – **Bài 6: Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

a. Mục tiêu:

- HS trình bày được khái niệm tải tiêu thụ và đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- HS mô tả được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

d. Tổ chức thực hiện:

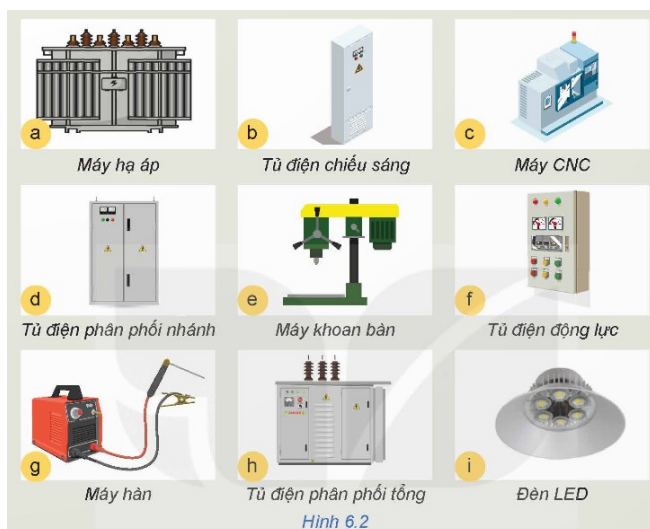
HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
-----------------------	------------------

Nhiệm vụ 1. Tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc mục I.1 SGK và tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, chỉ rõ những nội dung sau: + <i>Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> + <i>Tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> + <i>Các đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung mạng điện sản xuất quy mô nhỏ. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i>	I. CẤU TRÚC CHUNG CỦA MẠNG ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ 1. Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ - Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có công suất tiêu thụ điện năng từ vài chục đến vài trăm kW, lấy điện từ lưới điện phân phối để cung cấp cho tải. - Tải của mạng điện là các loại động cơ điện, thiết bị điện và các thiết bị chiếu sáng. - Đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ: + Tải phân bố tập trung. + Dùng một máy biến áp riêng hoặc lấy điện từ đường dây hạ áp có điện áp dây/pha là 380/220 V. + Mạng điện dùng cho các thiết bị sản xuất và mạng điện chiếu sáng hoạt động độc lập.
Nhiệm vụ 2. Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ	2. Cấu trúc chung

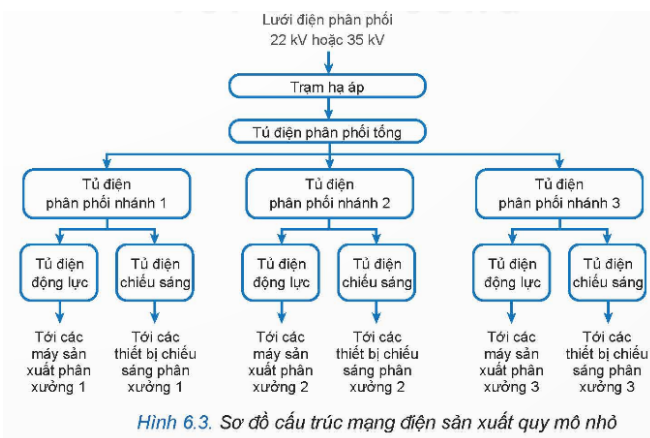
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung hộp chức năng **Khám phá (SGK – tr32)**

Quan sát Hình 6.2 và cho biết thiết bị nào là tải tiêu thụ của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.



- GV chiếu hình ảnh sơ đồ cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ (hình 6.3) cho HS quan sát và đặt câu hỏi:



+ Cho biết các thành phần trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ gồm những gì?

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có sơ đồ cấu trúc như gồm các thiết bị: trạm biến áp, tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

****Trả lời Khám phá (SGK – tr32)***

Thiết bị là tài tiêu thụ của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

- Máy CNC.

- Máy khoan bàn.

- Đèn LED.

- Máy hàn.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.*

- GV chuyển sang nội dung *Vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.*

Hoạt động 2. Tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ

a. Mục tiêu: HS trình bày được vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chia lớp thành 6 nhóm. - GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II, thảo luận theo nhóm và thực hiện nhiệm vụ sau: <i>Nhóm 1,2: Tìm hiểu vai trò của trạm biến áp và tủ điện phân phối tổng.</i> <i>Nhóm 3,4: Tìm hiểu vai trò của tủ điện phân phối nhánh và tủ điện động lực.</i> <i>Nhóm 5,6: Tìm hiểu vai trò tủ điện chiếu sáng và dây cáp điện.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về vai trò của các thiết bị trong mạch điện sản xuất quy mô nhỏ. - GV chiếu hình ảnh và giới thiệu bên trong một tủ điện phân phối (hình 6.4) cho HS. <i>Hình 6.4. Bên trong một tủ điện phân phối</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).	II. VAI TRÒ CÁC THIẾT BỊ TRONG MẠCH ĐIỆN SẢN XUẤT QUY MÔ NHỎ 1. Trạm biến áp - Trạm biến áp có vai trò hạ áp từ lưới điện phân phối xuống điện áp hạ áp. 2. Tủ điện phân phối tổng - Tủ điện phân phối tổng được đặt ở trạm biến áp, lấy điện từ đường hạ áp 380/220 V của máy biến áp để phân phối cho các tủ điện phân phối nhánh ở các phân xưởng sản xuất. - Tủ điện chứa các thiết bị đóng - cắt nguồn điện cấp cho các nhánh và bảo vệ mạng điện khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng các aptomat. 3. Tủ điện phân phối nhánh: - Được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy điện từ tủ điện phân phối tổng để phân phối tiếp cho các tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho các tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</i> - GV chuyển sang nội dung Luyện tập.	4. Tủ điện động lực: - Tủ điện động lực được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng. - Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho tải và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện. 5. Tủ điện chiếu sáng: - Tủ điện chiếu sáng được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng và bảo vệ khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện. 6. Dây cáp điện: - Dây cáp điện dẫn điện kết nối các thành phần của mạng điện.
--	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS luyện tập để củng cố kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến mạng điện sản xuất quy mô nhỏ và câu hỏi phân luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Tủ điện chiếu sáng được đặt ở đâu?

- A. Phân xưởng sản xuất.
- B. Trạm biến áp.
- C. Lưới điện phân phối.
- D. Máy biến áp.

Câu 2: Vai trò của trạm biến áp là gì?

- A. Hạ áp từ lưới điện phân phối xuống điện áp hạ áp.
- B. Hạ áp từ tủ điện phân phối tổng xuống điện áp hạ áp.
- C. Hạ áp từ tủ điện động lực xuống điện áp hạ áp.
- D. Hạ áp từ dây cáp điện xuống điện áp hạ áp.

Câu 3: Đâu **không phải** đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

- A. Tải phân bố tập trung.
- B. Mạng điện dùng cho các thiết bị sản xuất.
- C. Lấy điện từ đường dây cao áp.
- D. Dùng một máy biến áp riêng.

Câu 4: Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ là mạng điện có công suất tiêu thụ điện năng trong khoảng

- A. vài chục nghìn kW.
- B. vài chục đến vài trăm kW.
- C. vài trăm đến vài nghìn kW.
- D. vài chục đến vài nghìn kW.

Câu 5: Tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ **không** bao gồm

- A. động cơ điện.
- B. thiết bị điện.
- C. thiết bị chiếu sáng.

D. máy biến áp.

Câu 6: Thiết bị nào là tải tiêu thụ của mạng điện sản xuất?

A. Tủ điện động lực.

B. Máy CNC.

C. Máy hạ áp.

D. Tủ điện phân phối nhánh.

Câu 7: Lưới điện phân phối thường có giá trị công suất là bao nhiêu?

A. 35 kV.

B. 380 V.

C. 220 V.

D. 110 V.

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr33)**

1. Quan sát hình 6.2 và sắp xếp các thiết bị theo trật tự thích hợp để tạo thành một mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có cấu trúc như Hình 6.3.

2. Vẽ sơ đồ mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có 3 phân xưởng trong đó phân xưởng 1 có 2 tủ điện động lực, 1 tủ điện chiếu sáng; phân xưởng 2 có 3 tủ điện động lực, 2 tủ điện chiếu sáng; phân xưởng 3 có 1 tủ điện động lực, 1 tủ điện chiếu sáng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
A	A	C	B	D	B	A

Luyện tập (SGK – tr33)

(HS dựa vào nội dung SGK và hoàn thành).

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ để giải thích được vấn đề thực tế.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr33):**

Trong thực tế, người ta đóng điện cho sản xuất lần lượt từ nguồn đến tải, tức là từ tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng. Quy trình cắt điện thực hiện theo chiều ngược lại. Em hãy cho biết lí do tại sao?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Gợi ý trả lời:

Do hiện tượng hồ quang điện. Mạng điện với rất nhiều thiết bị đang hoạt động ta không nên cắt điện đột ngột mà phải thực hiện đúng quy trình, để đảm bảo cho mạng điện được an toàn và hoạt động lâu bền.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 6.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Bài 7: *Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.*

BÀI 7: MẠNG ĐIỆN HẠ ÁP DÙNG TRONG SINH HOẠT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Vẽ và trình bày được sơ đồ, các thông số kĩ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm để tìm hiểu về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt, đề xuất giải pháp giải quyết.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.
- Vẽ được sơ đồ mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.
- Trình bày được các thông số kĩ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.
- Vận dụng kiến thức đã học về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt vào thực tế.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm trong hoạt động nhóm.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.

- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: hình ảnh mạng điện hạ áp trong sinh hoạt, hình ảnh máy biến áp, hình ảnh một số loại aptomat,...
- SGK, SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: GV huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về mạng điện hạ áp trong sinh hoạt, tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr34) để đặt vấn đề, HS nêu một số thiết bị điện của mạng điện hạ áp. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về mạng điện dùng trong sinh hoạt.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr34)**

Em hãy cho biết tên các thiết bị điện của mạng điện hạ áp trong sinh hoạt.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV kết luận: *Trong quá trình truyền tải điện năng, trước khi đến các hộ gia đình tiêu thụ điện, hệ thống điện cần phải thực hiện việc hạ thấp điện áp xuống bằng các trạm hạ áp,*

nhằm phù hợp cho các thiết bị tiêu thụ điện và tránh lãng phí điện năng trong quá trình sử dụng. Các hộ tiêu thụ là rất nhiều, việc kết nối các hộ lại sẽ tạo ra một mạng điện sinh hoạt.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Bài học hôm nay sẽ tìm hiểu về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt – Bài 7: Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu đặc điểm của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt

a. Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt và những đặc điểm về nguồn cấp và tải điện của mạng điện.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về khái niệm của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt và những đặc điểm về nguồn cấp và tải điện của mạng điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS quan sát H7.1 SGK và trả lời câu hỏi tr 34 SGK. - GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung Câu hỏi (SGK – tr34) <i>Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt có đặc điểm gì và được cấp từ đâu?</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận về đặc điểm của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập	I. SƠ ĐỒ MẠNG ĐIỆN HẠ ÁP DÙNG TRONG SINH HOẠT 1. Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt - Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt thuộc lưới điện phân phối, có nhiệm vụ truyền tải điện từ lưới điện phân phối đến công tơ điện của các hộ dân. - Đặc điểm của mạng điện hạ áp: + Số hộ dùng điện lớn

- HS đọc thông tin bổ sung SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. Những quốc gia nào sử dụng điện áp 220V, quốc gia nào sử dụng điện áp 110V? Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. *Trả lời Câu hỏi của GV - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Sơ đồ mạng điện</i>.	+ Tải tiêu thụ có quy mô nhỏ và phân tán. + Điện áp thấp có điện áp là 220V, tần số là 50Hz 2. Sơ đồ mạng điện
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu sơ đồ mạng điện

a. Mục tiêu: HS vẽ và trình bày được sơ đồ mạng điện.

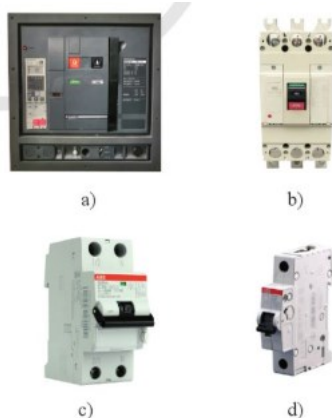
b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để trình bày được mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

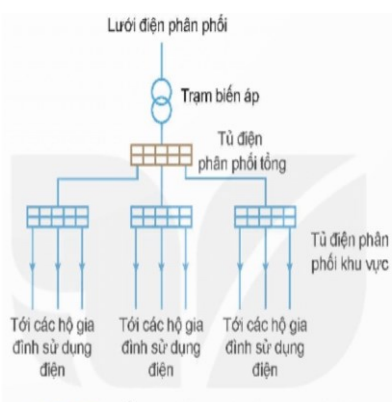
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập	a. Trạm biến áp - Sử dụng máy biến áp hạ áp, đầu vào lấy điện từ lưới điện phân phối,

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi:
Sơ đồ mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt phụ thuộc vào những đại lượng nào?
- GV chiếu hình ảnh 7.2, 7.3 cho HS quan sát.



Hình 7.3. Một số loại aptomat



Hình 7.2. Sơ đồ mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt

Quan sát Hình 7.2, trình bày sơ đồ và hoạt động của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung sơ đồ mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi.

***Trả lời Câu hỏi (SGK – tr35)**

đầu ra hạ áp ba pha bốn dây có điện áp 220/380V để cung cấp cho mạng điện sinh hoạt

b. Tủ điện phân phối tổng

Lấy điện từ đường hạ áp phân phối điện cho các tủ điện phân phối khu vực có chứa các thiết bị đóng – cắt, và thiết bị bảo vệ để chống quá tải và ngắn mạch .

c. Tủ điện phân phối khu vực

Bố trí ở khu dân cư và lấy điện từ tủ điện phân phối tổng để cung cấp điện cho các hộ gia đình và cho hệ thống chiếu sáng, bơm nước...và có các thiết bị đóng – cắt và bảo vệ quá tải, ngắn mạch.

d. Đường cáp điện

Đường dây điện kết nối các thành phần của lưới điện hạ áp và truyền tải điện năng từ nguồn tới nơi tiêu thụ điện.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Sơ đồ mạng điện</i>. - GV chuyển sang nội dung <i>Các thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt</i>.	
---	--

Hoạt động 3. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt

a. Mục tiêu: HS trình bày được các thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ để tìm hiểu về thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung <i>Trình bày thông số kỹ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt.</i>	II. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA MẠNG ĐIỆN HẠ ÁP DÙNG TRONG SINH HOẠT 1. Công suất của mạng điện (kW)

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận về nội dung các thông số kĩ thuật của mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời câu hỏi. *Trả lời Câu hỏi (SGK – tr36) - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. GV hướng dẫn học sinh làm phần luyện tập	Công suất của lưới điện từ 50 kW đến 2500 kW tùy thuộc vào công suất của máy biến áp cấp điện cho khu vực. 2. Điện áp định mức (V) - Điện áp định mức: 220/380V 3. Tần số điện lưới (Hz) - Tần số điện áp 50 Hz. 4. Mức dao động cho phép của điện áp và tần số (%) - Để đảm bảo chất lượng điện năng cung cấp cho tải là dao động $\pm 5\%$ giá trị định mức.
---	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: HS củng cố kiến thức về mạng điện hạ áp trong sinh hoạt; trình bày được sơ đồ và các thông số kĩ thuật của mạng điện.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến mạng điện điện hạ áp dùng trong sinh hoạt và câu hỏi phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Tần số điện lưới dùng trong sinh hoạt là bao nhiêu?

- A. 50 Hz.
- B. 220 Hz.
- C. 100 Hz.
- D. 75 Hz.

Câu 2: Mạng điện hạ áp dùng trong sinh hoạt **không** bao gồm bộ phận nào?

- A. Trạm biến áp.
- B. Dây cáp dẫn điện.
- C. Tủ điện phân phối.
- D. Nhà máy điện.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tủ phân phối nhận điện từ trạm biến áp để phân chia tới các tủ động lực, tủ chiếu sáng của các phân xưởng.
- B. Tủ động lực nhận điện từ tủ phân phối cung cấp cho tủ chiếu sáng.
- C. Tủ chiếu sáng nhận điện từ tủ phân phối cung cấp cho mạch chiếu sáng của các phân xưởng.
- D. Trạm biến áp cấp điện cho cơ sở sản xuất.

Câu 4: Tủ điện phân phối tổng được đặt ở đâu?

- A. Trạm biến áp.
- B. Khu dân cư.
- C. Hộ gia đình.
- D. Cộng đồng.

Câu 5: Công suất của lưới điện dùng trong sinh hoạt là

- A. từ 50 kW đến 2500 kW.
- B. từ 220 kW đến 380 kW.
- C. từ 50 W đến 50 kW.
- D. từ 2500 kW đến 3500 kW.

Câu 6: Trong thực tế, người ta đóng điện cho xưởng sản xuất lần lượt từ xưởng sản xuất lần lượt từ nguồn đến tải, tức là từ tủ điện phân phối tổng, tủ điện phân phối nhánh, tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng. Tại sao quy trình cắt điện lại được thực hiện theo chiều ngược lại?

- A. Để thuận tiện trong quá trình sử dụng.

- B. Để đảm bảo an toàn điện, giảm rủi ro chập điện.
- C. Để tránh hiện tượng bị quá tải điện.
- D. Để tránh bị đứt dây cáp điện.

Câu 7: Nơi tiêu thụ của mạng điện dùng trong sinh hoạt là

- A. tủ điện phân phối tổng.
- B. hộ gia đình.
- C. đường dây trục chính.
- D. máy biến áp.

- GV yêu cầu HS hoàn thành câu hỏi trắc nghiệm đúng – sai:

Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ là mạng cung cấp điện cho một cơ sở sản xuất có công suất tiêu thụ chỉ từ vài chục tới vài trăm kilowatt. Nhận định nào sau đây đúng khi nói về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

- a. Điện áp cấp cho mạng điện sản xuất quy mô nhỏ thông thường là điện cao áp ba pha
- b. Tải điện của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ thường phân bố tập trung và được chia làm hai loại: tải động lực của các phân xưởng sản xuất và tải chiếu sáng của các phân xưởng sản xuất
- c. Trong cấu trúc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, tủ điện phân phối nhánh có vai trò nhận điện năng từ phía hạ áp của máy biến áp để cung cấp cho các tải tiêu thụ điện
- d. Trong tủ điện phân phối tổng thường có các thiết bị đo lường và hiển thị dòng điện, điện áp, điện năng tiêu thụ; các đèn tín hiệu, các bộ chuyển mạch,...

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học và hiểu biết thực tế của bản thân về để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Đáp án câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7
A	D	B	A	A	B	B

Đáp án câu hỏi trắc nghiệm đúng – sai:

a) Đ. b) Đ. c) S. d) S.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4:

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học để tìm hiểu, vẽ và mô tả về sơ đồ mạng điện hạ áp tại nơi em cư trú.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc theo nhóm, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr36):**

Tìm hiểu cấu trúc lưới điện hạ áp cung cấp điện cho khu phố hoặc thôn, xã nơi gia đình em đang sinh sống.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn.

- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 7.

- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung **Ôn tập chủ đề 1 và chủ đề 2.**

PHẦN MỘT – CÔNG NGHỆ ĐIỆN
CHƯƠNG III: HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH
BÀI 8: HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Hiểu được cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ và mô tả được cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về hệ thống điện trong gia đình
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Dựa trên nhu cầu sử dụng điện của gia đình có thể vẽ được cấu trúc hệ thống điện cần thiết

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình.
- Kể tên được cấu trúc thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Mô tả được vai trò của các thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình.
- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.
- Vận dụng những kiến thức đã học để tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm với gia đình trong việc tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.
- Trách nhiệm trong việc sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: Hình 8.3; Hình 8.4
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về hệ thống điện trong gia đình; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS bước vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr39) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 8.1 SGK và trả lời câu hỏi: *Phân loại các thiết bị điện theo chức năng của chúng*. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 8.1 (SGK – tr39) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr39): Quan sát Hình 8.1 và phân loại các thiết bị điện theo chức năng của chúng**.



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV có thể nêu thêm câu hỏi: *Vậy các thiết bị đó nằm ở đâu trong hệ thống điện? Từ đó, GV dẫn dắt HS tìm hiểu cấu trúc chung của hệ thống điện*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Phân loại các thiết bị điện theo chức năng:

- + Hệ thống năng lượng mặt trời
- + Thiết bị chiếu sáng: đèn điện
- + Thiết bị kiểm soát nhiệt độ: điều hòa
- + Thiết bị giải trí: ti vi
- + Thiết bị gia dụng: tủ lạnh, máy giặt, bếp điện
- + Thiết bị đóng – cắt nguồn điện
- + Thiết bị đo lường: Công tơ điện

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Trong gia đình chúng ta, có rất nhiều các thiết bị điện như: các thiết bị đóng – cắt, thiết bị đo lường điện, dây dẫn điện ..., tất cả đều nằm trong hệ thống điện chung của cả ngôi nhà. Vậy để tìm hiểu hệ thống điện trong gia đình có nhiệm vụ gì, và có thể vẽ được sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện gia đình, chúng ta cùng bước vào bài ngày hôm nay– Bài 8: Hệ thống điện trong gia đình*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình

a. Mục tiêu:

- HS trình bày được nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình
- Kể tên được cấu trúc thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.
- Mô tả được vai trò của các thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ khám phá: Quan sát Hình 8.1 và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, quan sát hình 8.2 trong SGK – tr39 và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình</i> + <i>Cấu trúc thành phần của hệ thống điện trong gia đình</i>	I. CẤU TRÚC CHUNG CỦA HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH - <i>Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình:</i> phân phối điện năng từ mạng

- GV yêu cầu HS tiếp tục thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung **Khám phá (SGK – tr39): Quan sát Hình 8.1 và cho biết thứ tự kết nối các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện gia đình từ nguồn điện đến tải tiêu thụ.**



Hình 8.1

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận và nhận xét câu trả lời của HS

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 8.2 thảo luận nhóm đôi trình bày về vai trò của từng thành phần có trong hệ thống điện gia đình

- GV lưu ý với HS: *Các tải tiêu thụ có thể tách khỏi hệ thống điện trong gia đình, do đó không tính trong cấu trúc chung của hệ thống điện.*

- GV yêu cầu HS làm mục Luyện tập trong SGK – tr40: *Vẽ và mô tả cấu trúc chung hệ thống điện gia đình có 1 phòng khách, 2 phòng ngủ, 1 phòng bếp và 1 phòng vệ sinh.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

*Trả lời Khám phá (SGK – tr39)

Thứ tự kết nối các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện gia đình từ nguồn điện đến tải tiêu thụ:

1. Hệ thống năng lượng mặt trời.
2. Thiết bị đo lường: Công tơ điện.

điện hạ áp cho các tải tiêu thụ là các thiết bị sử dụng điện trong gia đình

- Cấu trúc chung của hệ thống điện

trong gia đình bao gồm: Thiết bị đóng cắt và đo lường; tủ điện tổng; các tủ điện nhánh; công tắc và thiết bị lấy điện; dây dẫn điện.

- Vai trò của từng thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình:

Thiết bị đóng - cắt nguồn và đo lường

điện: có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng hoặc cắt nguồn điện từ lưới hạ áp cấp cho hệ thống điện qua thiết bị đo lường điện. Thiết bị đo lường là công tơ điện dùng để đo lượng điện năng tiêu thụ trong hệ thống điện

Tủ điện tổng: có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng - cắt nguồn điện từ công tơ cấp cho hệ thống điện và các mạch nhánh.

- **Các tủ điện nhánh:** có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng cắt nguồn điện mạch nhánh cấp cho hệ thống chiếu sáng, điều hoà nhiệt độ, ổ cắm điện,...

- **Công tắc và thiết bị lấy điện:** công tắc có nhiệm vụ đóng - cắt nguồn điện từ tủ điện nhánh cấp cho tải, thường là các đèn chiếu sáng, bình nóng lạnh,...; thiết bị lấy điện gồm ổ cắm và phích cắm điện có nhiệm vụ lấy điện từ hệ thống điện cấp cho tải như quạt, tủ lạnh,...

3. Thiết bị đóng – cắt nguồn điện

4. Các thiết bị:

- Thiết bị chiếu sáng: đèn điện.
- Thiết bị kiểm soát nhiệt độ: điều hòa
- Thiết bị giải trí: ti vi.
- Thiết bị gia dụng: tủ lạnh, máy giặt, bếp điện.

***Trả lời Luyện tập (SGK – tr40)**

Vẽ cấu trúc chung hệ thống điện trong gia đình:



- Mô tả:

Hệ thống điện trong gia đình bao gồm các thành phần: thiết bị đóng cắt và đo lường, tủ điện tổng, các tủ điện nhánh, công tắc và thiết bị lấy điện, dây dẫn điện.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình*.

- GV chuyển sang nội dung *Sơ đồ của hệ thống điện trong gia đình*

- **Dây dẫn điện:** kết nối các thành phần, thiết bị trong lưới điện và truyền tải điện năng từ nguồn đến tải tiêu thụ. Đường dây có thể đi nổi hoặc ngầm trong tường.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về sơ đồ hệ thống điện trong gia đình

a. Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện

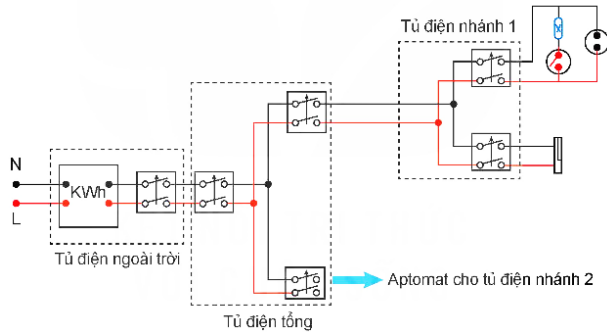
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt củ hệ thống điện trong gia đình

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về sơ đồ hệ thống điện trong gia đình.

c. Sản phẩm: Bản vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM																																								
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí hệ thống điện trong gia đình Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu bảng 8.1 trong SGK – tr40, giới thiệu với HS: Để vẽ được sơ đồ hệ thống điện thì cần sử dụng các kí hiệu của các thiết bị điện có trong hệ thống điện gia đình. Bảng 8.1 SGK cung cấp quy ước một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ hệ thống điện trong gia đình theo TCVN 1615 – 75 và TCVN 1623 – 75. <i>Bảng 8.1. Quy ước một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ hệ thống điện gia đình theo TCVN 1615-75 và TCVN 1623-75.</i> <table><tr><th>Tên gọi</th><th>Kí hiệu</th><th>Tên gọi</th><th>Kí hiệu</th></tr><tr><td>Công tơ điện</td><td></td><td>Công tắc ba cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây dẫn</td><td></td><td>Cầu dao hai cực, ba cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây pha</td><td>A </td><td>Công tắc hai cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây trung tính</td><td>O </td><td>Cầu chì</td><td></td></tr><tr><td>Hai dây dẫn chéo nhau</td><td></td><td>Ổ cắm điện</td><td></td></tr><tr><td>Hai dây dẫn nối nhau</td><td></td><td>Đèn sợi đốt</td><td></td></tr><tr><td>Chuông điện</td><td></td><td>Đèn huỳnh quang</td><td></td></tr><tr><td>Quạt trần</td><td></td><td>Ổ cắm, phích cắm điện</td><td></td></tr><tr><td>Aptomat</td><td></td><td>Điều hoà</td><td></td></tr></table> - GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK, và trả lời các câu hỏi sau: + Thế nào là sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện gia đình? + Trình bày quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình. - GV chiếu hình 8.3, yêu cầu HS quan sát và phân tích lại sơ đồ nguyên lí trong hình	Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu	Công tơ điện		Công tắc ba cực		Dây dẫn		Cầu dao hai cực, ba cực		Dây pha	A	Công tắc hai cực		Dây trung tính	O	Cầu chì		Hai dây dẫn chéo nhau		Ổ cắm điện		Hai dây dẫn nối nhau		Đèn sợi đốt		Chuông điện		Đèn huỳnh quang		Quạt trần		Ổ cắm, phích cắm điện		Aptomat		Điều hoà		II. SƠ ĐỒ HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH 1. Sơ đồ nguyên lí - Sơ đồ nguyên lí thể hiện hoạt động và kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống điện, không chỉ rõ vị trí lắp đặt cụ thể và khoảng cách đường dây nối giữa chúng. - Quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện như sau: Bước 1: Xác định mục đích và yêu cầu của mạch điện, từ đó xác định các phần tử của mạch điện và kí hiệu của các phần tử đó. Bước 2: Phân tích mối liên hệ điện của các phần tử trong hệ thống điện. Bước 3: Vẽ sơ đồ nguyên lí hệ thống điện.
Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu																																						
Công tơ điện		Công tắc ba cực																																							
Dây dẫn		Cầu dao hai cực, ba cực																																							
Dây pha	A	Công tắc hai cực																																							
Dây trung tính	O	Cầu chì																																							
Hai dây dẫn chéo nhau		Ổ cắm điện																																							
Hai dây dẫn nối nhau		Đèn sợi đốt																																							
Chuông điện		Đèn huỳnh quang																																							
Quạt trần		Ổ cắm, phích cắm điện																																							
Aptomat		Điều hoà																																							



Hình 8.3. Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện trong gia đình có một phòng

- GV lưu ý với HS: *Sơ đồ nguyên lý cần làm rõ mối liên hệ về điện giữa các thiết bị điện, đảm bảo an toàn cho các thiết bị điện và thực hiện đúng chức năng của chúng.*

- GV yêu cầu HS vẽ lại Hình 8.3 vào vở ghi.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện trong gia đình*

- GV chuyển sang nội dung *Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình*

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm đôi và trả lời các câu hỏi sau:

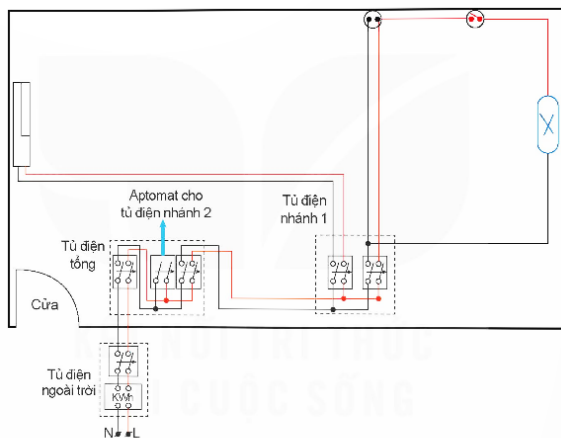
+ *Nêu đặc điểm sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình*

2. Sơ đồ lắp đặt

Sơ đồ lắp đặt là sơ đồ thể hiện vị trí kết nối các thiết bị trong hệ thống điện. Sơ đồ lắp đặt dùng để dự trù nguyên vật liệu, thi công lắp đặt, cũng như xử lý, khắc phục sự cố điện

+ *Trình bày quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt*

- GV chiếu hình 8.4, yêu cầu HS quan sát và phân tích lại sơ đồ lắp đặt trong hình



Hình 8.4. Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện gia đình cho phòng khách

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1 ở mục Luyện tập trong SGK – tr42: *Hãy cho biết sự khác nhau giữa sơ đồ lắp đặt và sơ đồ nguyên lý.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

***Trả lời Luyện tập (SGK – tr42)**

Sự khác nhau giữa sơ đồ lắp đặt và sơ đồ nguyên lý: Sơ đồ nguyên lý chỉ thể hiện mối liên hệ giữa các thiết bị điện trong hệ thống điện, còn sơ đồ lắp đặt thể hiện các mối liên hệ về điện trong hệ thống điện cùng với vị trí cụ thể của các thiết bị cũng như cách đi dây dẫn trong hệ thống điện đó.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình.*

- Sơ đồ lắp đặt được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1:

- Dựa vào sơ đồ nguyên lý và vị trí các thiết bị điện trong hệ thống điện, thống kê số lượng các thiết bị điện, phần tử đóng cắt, bảo vệ và cấp nguồn.
- Kí hiệu các thiết bị, phần tử điện trong sơ đồ hệ thống điện.

Bước 2:

- Xác định vị trí của các tải tiêu thụ trong gia đình, đảm bảo phù hợp công năng sử dụng.
- Xác định vị trí lắp đặt của các tủ điện tổng, tủ điện nhánh và tủ điện trong các phòng.
- Xác định vị trí các bảng điện, công tắc, thiết bị điều khiển trong hệ thống điện.

Bước 3:

- Vẽ đường dây nguồn.
- Vẽ đường dây dẫn kết nối các thiết bị và phần tử mạch điện với nguồn điện.
- Đảm bảo nối đúng, an toàn, đồng thời giữ cho sơ đồ gọn gàng và dễ đọc.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về hệ thống điện trong gia đình

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến hệ thống điện trong gia đình và câu hỏi 2 trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Thiết bị đóng – cắt nguồn và công tơ điện được đặt ở đâu?

- A. Đặt trong các phòng hoặc tầng nhà
- B. Đặt trong tủ điện ngoài trời
- C. Đặt trong nhà
- D. Đặt ngầm trong tường.

Câu 2: Đường dây điện có thể đi theo mấy kiểu

- A. 1 kiểu
- B. 2 kiểu
- C. 3 kiểu
- D. 4 kiểu

Câu 3: Kí hiệu dưới đây có tên gọi là gì?



- A. Công tơ điện
- B. Cầu dao ba cực
- C. Công tắc ba cực
- D. Cầu chì

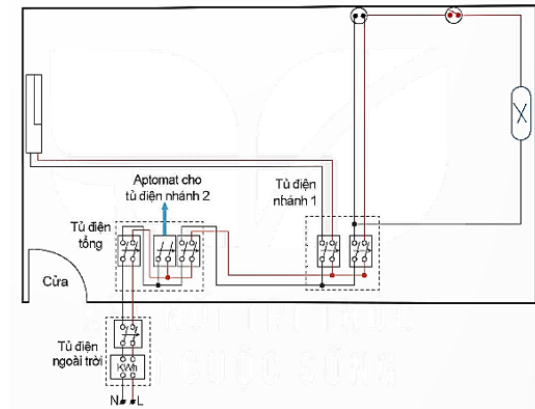
Câu 4: Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình

- A. Phân phối điện năng từ mạng điện hạ áp cho các tải tiêu thụ
- B. Bảo vệ chống quá tải và đóng hoặc ngắt nguồn điện

C. Đo lường điện tiêu thụ

D. Kết nối các thành phần, thiết bị trong lưới điện

Câu 5: Quan sát hình sau và cho biết đây là loại sơ đồ nào



A. Sơ đồ nguyên lí

B. Sơ đồ lắp đặt

C. Sơ đồ biểu diễn

D. Sơ đồ chức năng.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về sơ đồ nguyên lí hệ thống điện trong gia đình

a) Sơ đồ nguyên lí thể hiện hoạt động và kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống điện

b) Sơ đồ nguyên lí chỉ rõ vị trí lắp đặt cụ thể và khoảng cách đường dây nối giữa chúng

c) Để vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện cần phân tích mối liên hệ điện của các phần tử trong hệ thống điện

d) Bước đầu tiên khi vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện cần thống kê số lượng các thiết bị điện, phần tử đóng cắt, bảo vệ và cấp nguồn

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập 2 (SGK – tr42)** *Hãy vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong một phòng gồm có 2 bóng đèn, 1 điều hòa nhiệt độ, 4 ổ cắm.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	B	B	A	B

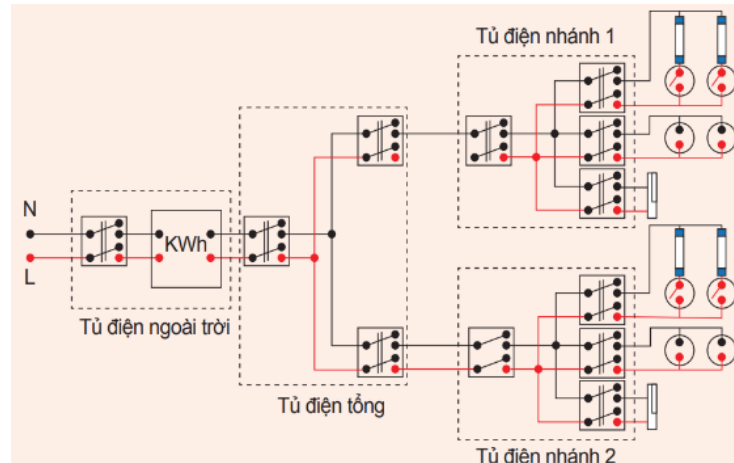
Câu 6:

a) Đúng

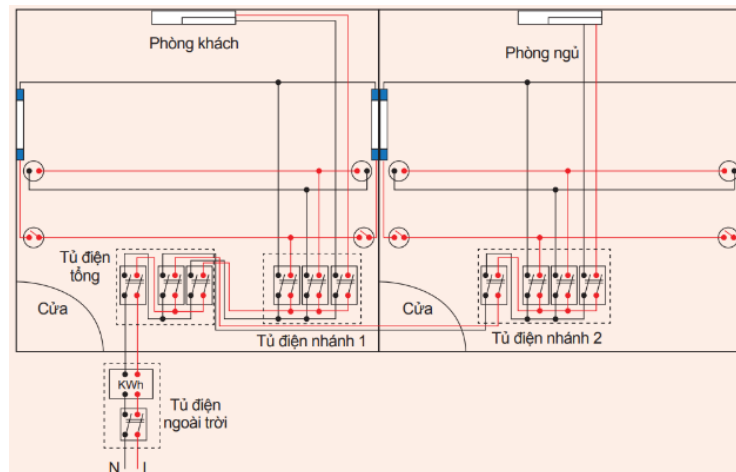
- b) Sai
- c) Đúng
- d) Sai

Luyện tập 2 (SGK – tr42)

- Sơ đồ nguyên lí



- Sơ đồ lắp đặt



- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về cấu trúc hệ thống điện trong gia đình để tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr42)**

Tìm hiểu hệ thống điện trong gia đình em và thực hiện các công việc sau:

- *Vẽ và mô tả sơ đồ cấu trúc chung hệ thống điện.*
- *Vẽ sơ đồ nguyên lý hệ thống điện.*
- *Vẽ sơ đồ lắp đặt cho hệ thống điện.*

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 8.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 9: Thiết bị điện trong hệ thống điện gia đình*

PHẦN MỘT – CÔNG NGHỆ ĐIỆN
CHƯƠNG III: HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH
BÀI 8: HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Hiểu được cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ và mô tả được cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về hệ thống điện trong gia đình
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Dựa trên nhu cầu sử dụng điện của gia đình có thể vẽ được cấu trúc hệ thống điện cần thiết

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình.
- Kể tên được cấu trúc thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Mô tả được vai trò của các thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình.
- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.
- Vận dụng những kiến thức đã học để tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm với gia đình trong việc tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.
- Trách nhiệm trong việc sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK: Hình 8.3; Hình 8.4
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về hệ thống điện trong gia đình; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS bước vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr39) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 8.1 SGK và trả lời câu hỏi: *Phân loại các thiết bị điện theo chức năng của chúng*. Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 8.1 (SGK – tr39) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr39): Quan sát Hình 8.1 và phân loại các thiết bị điện theo chức năng của chúng**.



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV có thể nêu thêm câu hỏi: *Vậy các thiết bị đó nằm ở đâu trong hệ thống điện? Từ đó, GV dẫn dắt HS tìm hiểu cấu trúc chung của hệ thống điện*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Phân loại các thiết bị điện theo chức năng:

- + Hệ thống năng lượng mặt trời
- + Thiết bị chiếu sáng: đèn điện
- + Thiết bị kiểm soát nhiệt độ: điều hòa
- + Thiết bị giải trí: tivi
- + Thiết bị gia dụng: tủ lạnh, máy giặt, bếp điện
- + Thiết bị đóng – cắt nguồn điện
- + Thiết bị đo lường: Công tơ điện

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Trong gia đình chúng ta, có rất nhiều các thiết bị điện như: các thiết bị đóng – cắt, thiết bị đo lường điện, dây dẫn điện ..., tất cả đều nằm trong hệ thống điện chung của cả ngôi nhà. Vậy để tìm hiểu hệ thống điện trong gia đình có nhiệm vụ gì, và có thể vẽ được sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện gia đình, chúng ta cùng bước vào bài ngày hôm nay– Bài 8: Hệ thống điện trong gia đình*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình

a. Mục tiêu:

- HS trình bày được nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình
- Kể tên được cấu trúc thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.
- Vẽ được sơ đồ cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.
- Mô tả được vai trò của các thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ khám phá: Quan sát Hình 8.1 và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, quan sát hình 8.2 trong SGK – tr39 và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình</i> + <i>Cấu trúc thành phần của hệ thống điện trong gia đình</i>	I. CẤU TRÚC CHUNG CỦA HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH - <i>Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình:</i> phân phối điện năng từ mạng

- GV yêu cầu HS tiếp tục thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời nội dung **Khám phá (SGK – tr39): Quan sát Hình 8.1 và cho biết thứ tự kết nối các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện gia đình từ nguồn điện đến tải tiêu thụ.**



Hình 8.1

- Sau khi HS trả lời, GV kết luận và nhận xét câu trả lời của HS

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 8.2 thảo luận nhóm đôi trình bày về vai trò của từng thành phần có trong hệ thống điện gia đình

- GV lưu ý với HS: *Các tải tiêu thụ có thể tách khỏi hệ thống điện trong gia đình, do đó không tính trong cấu trúc chung của hệ thống điện.*

- GV yêu cầu HS làm mục Luyện tập trong SGK – tr40: *Vẽ và mô tả cấu trúc chung hệ thống điện gia đình có 1 phòng khách, 2 phòng ngủ, 1 phòng bếp và 1 phòng vệ sinh.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

*Trả lời Khám phá (SGK – tr39)

Thứ tự kết nối các thành phần, thiết bị trong hệ thống điện gia đình từ nguồn điện đến tải tiêu thụ:

1. Hệ thống năng lượng mặt trời.
2. Thiết bị đo lường: Công tơ điện.

điện hạ áp cho các tải tiêu thụ là các thiết bị sử dụng điện trong gia đình

- Cấu trúc chung của hệ thống điện

trong gia đình bao gồm: Thiết bị đóng cắt và đo lường; tủ điện tổng; các tủ điện nhánh; công tắc và thiết bị lấy điện; dây dẫn điện.

- Vai trò của từng thành phần có trong hệ thống điện trong gia đình:

Thiết bị đóng - cắt nguồn và đo lường điện: có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng hoặc cắt nguồn điện từ lưới hạ áp cấp cho hệ thống điện qua thiết bị đo lường điện. Thiết bị đo lường là công tơ điện dùng để đo lượng điện năng tiêu thụ trong hệ thống điện

Tủ điện tổng: có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng - cắt nguồn điện từ công tơ cấp cho hệ thống điện và các mạch nhánh.

- **Các tủ điện nhánh:** có nhiệm vụ bảo vệ chống quá tải và đóng cắt nguồn điện mạch nhánh cấp cho hệ thống chiếu sáng, điều hoà nhiệt độ, ổ cắm điện,...

- **Công tắc và thiết bị lấy điện:** công tắc có nhiệm vụ đóng - cắt nguồn điện từ tủ điện nhánh cấp cho tải, thường là các đèn chiếu sáng, bình nóng lạnh,...; thiết bị lấy điện gồm ổ cắm và phích cắm điện có nhiệm vụ lấy điện từ hệ thống điện cấp cho tải như quạt, tủ lạnh,...

3. Thiết bị đóng – cắt nguồn điện

4. Các thiết bị:

- Thiết bị chiếu sáng: đèn điện.
- Thiết bị kiểm soát nhiệt độ: điều hòa
- Thiết bị giải trí: ti vi.
- Thiết bị gia dụng: tủ lạnh, máy giặt, bếp điện.

***Trả lời Luyện tập (SGK – tr40)**

Vẽ cấu trúc chung hệ thống điện trong gia đình:



- Mô tả:

Hệ thống điện trong gia đình bao gồm các thành phần: thiết bị đóng cắt và đo lường, tủ điện tổng, các tủ điện nhánh, công tắc và thiết bị lấy điện, dây dẫn điện.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Cấu trúc chung của hệ thống điện trong gia đình*.

- GV chuyển sang nội dung *Sơ đồ của hệ thống điện trong gia đình*

- **Dây dẫn điện:** kết nối các thành

phần, thiết bị trong lưới điện và truyền

tải điện năng từ nguồn đến tải tiêu

thụ. Đường dây có thể đi nổi hoặc

ngầm trong tường.

Hoạt động 2. Tìm hiểu về sơ đồ hệ thống điện trong gia đình

a. Mục tiêu:

- Trình bày được quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện

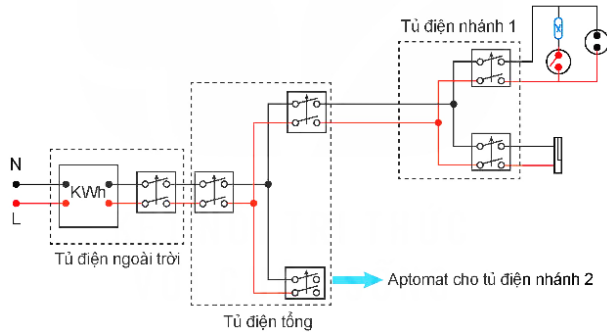
- Vẽ được sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt củ hệ thống điện trong gia đình

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về sơ đồ hệ thống điện trong gia đình.

c. Sản phẩm: Bản vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM																																								
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí hệ thống điện trong gia đình Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu bảng 8.1 trong SGK – tr40, giới thiệu với HS: Để vẽ được sơ đồ hệ thống điện thì cần sử dụng các kí hiệu của các thiết bị điện có trong hệ thống điện gia đình. Bảng 8.1 SGK cung cấp quy ước một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ hệ thống điện trong gia đình theo TCVN 1615 – 75 và TCVN 1623 – 75. <i>Bảng 8.1. Quy ước một số kí hiệu thông dụng trong sơ đồ hệ thống điện gia đình theo TCVN 1615-75 và TCVN 1623-75.</i> <table><tr><th>Tên gọi</th><th>Kí hiệu</th><th>Tên gọi</th><th>Kí hiệu</th></tr><tr><td>Công tơ điện</td><td></td><td>Công tắc ba cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây dẫn</td><td></td><td>Cầu dao hai cực, ba cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây pha</td><td>A </td><td>Công tắc hai cực</td><td></td></tr><tr><td>Dây trung tính</td><td>O </td><td>Cầu chì</td><td></td></tr><tr><td>Hai dây dẫn chéo nhau</td><td></td><td>Ổ cắm điện</td><td></td></tr><tr><td>Hai dây dẫn nối nhau</td><td></td><td>Đèn sợi đốt</td><td></td></tr><tr><td>Chuông điện</td><td></td><td>Đèn huỳnh quang</td><td></td></tr><tr><td>Quạt trần</td><td></td><td>Ổ cắm, phích cắm điện</td><td></td></tr><tr><td>Aptomat</td><td></td><td>Điều hoà</td><td></td></tr></table> - GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK, và trả lời các câu hỏi sau: + Thế nào là sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện gia đình? + Trình bày quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện trong gia đình. - GV chiếu hình 8.3, yêu cầu HS quan sát và phân tích lại sơ đồ nguyên lí trong hình	Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu	Công tơ điện		Công tắc ba cực		Dây dẫn		Cầu dao hai cực, ba cực		Dây pha	A	Công tắc hai cực		Dây trung tính	O	Cầu chì		Hai dây dẫn chéo nhau		Ổ cắm điện		Hai dây dẫn nối nhau		Đèn sợi đốt		Chuông điện		Đèn huỳnh quang		Quạt trần		Ổ cắm, phích cắm điện		Aptomat		Điều hoà		II. SƠ ĐỒ HỆ THỐNG ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH 1. Sơ đồ nguyên lí - Sơ đồ nguyên lí thể hiện hoạt động và kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống điện, không chỉ rõ vị trí lắp đặt cụ thể và khoảng cách đường dây nối giữa chúng. - Quy trình vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện như sau: Bước 1: Xác định mục đích và yêu cầu của mạch điện, từ đó xác định các phần tử của mạch điện và kí hiệu của các phần tử đó. Bước 2: Phân tích mối liên hệ điện của các phần tử trong hệ thống điện. Bước 3: Vẽ sơ đồ nguyên lí hệ thống điện.
Tên gọi	Kí hiệu	Tên gọi	Kí hiệu																																						
Công tơ điện		Công tắc ba cực																																							
Dây dẫn		Cầu dao hai cực, ba cực																																							
Dây pha	A	Công tắc hai cực																																							
Dây trung tính	O	Cầu chì																																							
Hai dây dẫn chéo nhau		Ổ cắm điện																																							
Hai dây dẫn nối nhau		Đèn sợi đốt																																							
Chuông điện		Đèn huỳnh quang																																							
Quạt trần		Ổ cắm, phích cắm điện																																							
Aptomat		Điều hoà																																							



Hình 8.3. Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện trong gia đình có một phòng

- GV lưu ý với HS: *Sơ đồ nguyên lý cần làm rõ mối liên hệ về điện giữa các thiết bị điện, đảm bảo an toàn cho các thiết bị điện và thực hiện đúng chức năng của chúng.*

- GV yêu cầu HS vẽ lại Hình 8.3 vào vở ghi.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV kết luận về nội dung *Sơ đồ nguyên lý hệ thống điện trong gia đình*

- GV chuyển sang nội dung *Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình*

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm đôi và trả lời các câu hỏi sau:

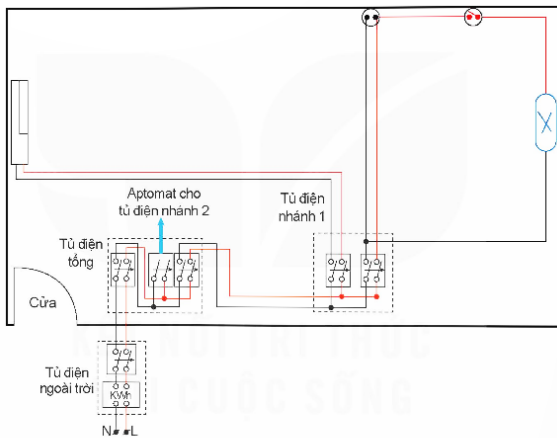
+ *Nêu đặc điểm sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình*

2. Sơ đồ lắp đặt

Sơ đồ lắp đặt là sơ đồ thể hiện vị trí kết nối các thiết bị trong hệ thống điện. Sơ đồ lắp đặt dùng để dự trù nguyên vật liệu, thi công lắp đặt, cũng như xử lý, khắc phục sự cố điện

+ *Trình bày quy trình vẽ sơ đồ lắp đặt*

- GV chiếu hình 8.4, yêu cầu HS quan sát và phân tích lại sơ đồ lắp đặt trong hình



Hình 8.4. Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện gia đình cho phòng khách

- GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi 1 ở mục Luyện tập trong SGK – tr42: *Hãy cho biết sự khác nhau giữa sơ đồ lắp đặt và sơ đồ nguyên lý.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

***Trả lời Luyện tập (SGK – tr42)**

Sự khác nhau giữa sơ đồ lắp đặt và sơ đồ nguyên lý: Sơ đồ nguyên lý chỉ thể hiện mối liên hệ giữa các thiết bị điện trong hệ thống điện, còn sơ đồ lắp đặt thể hiện các mối liên hệ về điện trong hệ thống điện cùng với vị trí cụ thể của các thiết bị cũng như cách đi dây dẫn trong hệ thống điện đó.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV kết luận về nội dung *Sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong gia đình.*

- Sơ đồ lắp đặt được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1:

- Dựa vào sơ đồ nguyên lý và vị trí các thiết bị điện trong hệ thống điện, thống kê số lượng các thiết bị điện, phần tử đóng cắt, bảo vệ và cấp nguồn.
- Kí hiệu các thiết bị, phần tử điện trong sơ đồ hệ thống điện.

Bước 2:

- Xác định vị trí của các tải tiêu thụ trong gia đình, đảm bảo phù hợp công năng sử dụng.
- Xác định vị trí lắp đặt của các tủ điện tổng, tủ điện nhánh và tủ điện trong các phòng.
- Xác định vị trí các bảng điện, công tắc, thiết bị điều khiển trong hệ thống điện.

Bước 3:

- Vẽ đường dây nguồn.
- Vẽ đường dây dẫn kết nối các thiết bị và phần tử mạch điện với nguồn điện.
- Đảm bảo nối đúng, an toàn, đồng thời giữ cho sơ đồ gọn gàng và dễ đọc.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về hệ thống điện trong gia đình

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến hệ thống điện trong gia đình và câu hỏi 2 trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Thiết bị đóng – cắt nguồn và công tơ điện được đặt ở đâu?

- A. Đặt trong các phòng hoặc tầng nhà
- B. Đặt trong tủ điện ngoài trời
- C. Đặt trong nhà
- D. Đặt ngầm trong tường.

Câu 2: Đường dây điện có thể đi theo mấy kiểu

- A. 1 kiểu
- B. 2 kiểu
- C. 3 kiểu
- D. 4 kiểu

Câu 3: Kí hiệu dưới đây có tên gọi là gì?



- A. Công tơ điện
- B. Cầu dao ba cực
- C. Công tắc ba cực
- D. Cầu chì

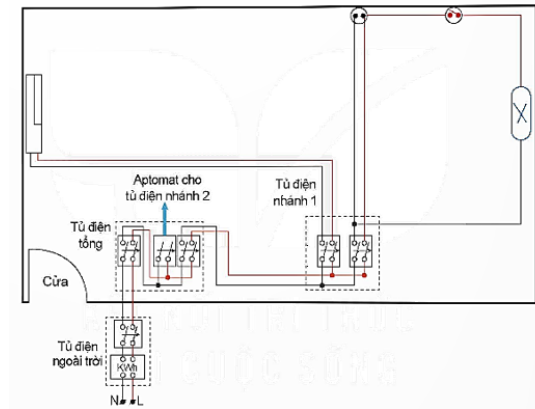
Câu 4: Nhiệm vụ của hệ thống điện trong gia đình

- A. Phân phối điện năng từ mạng điện hạ áp cho các tải tiêu thụ
- B. Bảo vệ chống quá tải và đóng hoặc ngắt nguồn điện

C. Đo lường điện tiêu thụ

D. Kết nối các thành phần, thiết bị trong lưới điện

Câu 5: Quan sát hình sau và cho biết đây là loại sơ đồ nào



A. Sơ đồ nguyên lí

B. Sơ đồ lắp đặt

C. Sơ đồ biểu diễn

D. Sơ đồ chức năng.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về sơ đồ nguyên lí hệ thống điện trong gia đình

a) Sơ đồ nguyên lí thể hiện hoạt động và kết nối giữa các thiết bị trong hệ thống điện

b) Sơ đồ nguyên lí chỉ rõ vị trí lắp đặt cụ thể và khoảng cách đường dây nối giữa chúng

c) Để vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện cần phân tích mối liên hệ điện của các phần tử trong hệ thống điện

d) Bước đầu tiên khi vẽ sơ đồ nguyên lí của hệ thống điện cần thống kê số lượng các thiết bị điện, phần tử đóng cắt, bảo vệ và cấp nguồn

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập 2 (SGK – tr42)** *Hãy vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong một phòng gồm có 2 bóng đèn, 1 điều hòa nhiệt độ, 4 ổ cắm.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	B	B	A	B

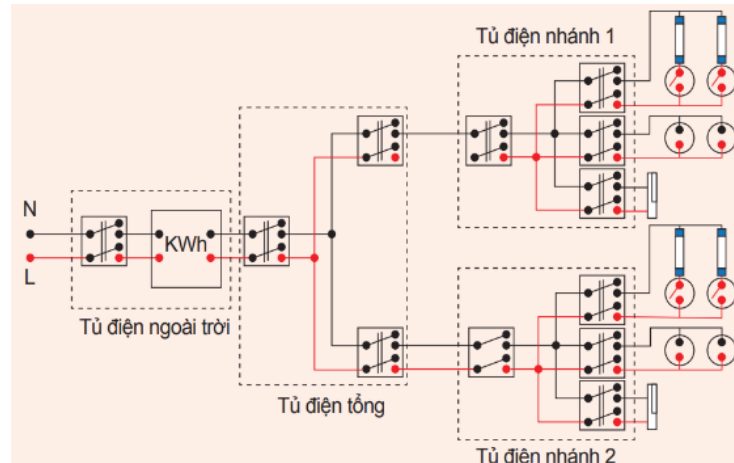
Câu 6:

a) Đúng

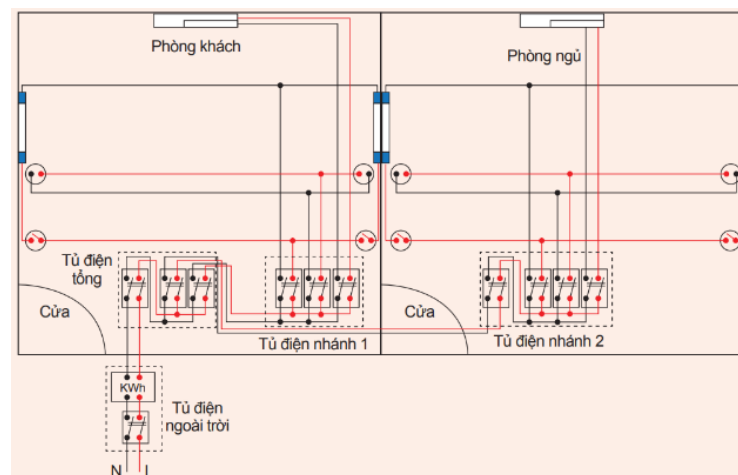
- b) Sai
- c) Đúng
- d) Sai

Luyện tập 2 (SGK – tr42)

- Sơ đồ nguyên lí



- Sơ đồ lắp đặt



- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về cấu trúc hệ thống điện trong gia đình để tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr42)**

Tìm hiểu hệ thống điện trong gia đình em và thực hiện các công việc sau:

- *Vẽ và mô tả sơ đồ cấu trúc chung hệ thống điện.*
- *Vẽ sơ đồ nguyên lý hệ thống điện.*
- *Vẽ sơ đồ lắp đặt cho hệ thống điện.*

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 8.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 9: Thiết bị điện trong hệ thống điện gia đình*

BÀI 9: THIẾT BỊ ĐIỆN TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN GIA ĐÌNH

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được chức năng và thông số kỹ thuật của một số thiết bị điện phổ biến được sử dụng trong hệ thống điện trong gia đình.
- Xác định thông số kỹ thuật cho thiết bị đóng cắt, bảo vệ, truyền dẫn điện trong hệ thống điện.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp, nhận biết thêm được một số thiết bị sử dụng trong hệ thống điện chưa có trong bài học.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về thiết bị điện trong hệ thống điện gia đình.
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định và tìm hiểu được các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

Năng lực công nghệ:

- Kể tên được các thiết bị điện được sử dụng phổ biến trong hệ thống điện gia đình.
- Mô tả được chức năng của các thiết bị điện phổ biến trong hệ thống điện gia đình.
- Đọc được thông số kỹ thuật của các thiết bị điện phổ biến trong hệ thống điện gia đình.
- Trình bày được công thức và cách tính công suất tiêu thụ của hệ thống điện gia đình.
- Trình bày được công thức và cách tính thông số kỹ thuật của dây dẫn và thông số kỹ thuật của thiết bị đóng - cắt, bảo vệ.
- Vận dụng những kiến thức đã học để đọc được thông số kỹ thuật điện có trong chính gia đình mình và kiểm tra dây dẫn, thiết bị đóng cắt có phù hợp với hệ thống điện trong gia đình mình hay không.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm với gia đình trong việc tìm hiểu hệ thống điện trong chính gia đình mình.
- Trách nhiệm trong việc sử dụng điện năng tiết kiệm và hiệu quả.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong minh họa về một số thiết bị trong hệ thống điện gia đình
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về các thiết bị điện trong hệ thống điện trong gia đình; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS bước vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr43) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 9.1 SGK và trả lời câu hỏi: *Cho biết thiết bị nào có trong hệ thống điện gia đình.* Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 9.1 (SGK – tr39) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr39): Quan sát Hình 9.1 và cho biết thiết bị nào có trong hệ thống điện gia đình.**



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV dẫn dắt HS vào bài mới

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Trong Hình 9.1 SGK các thiết bị aptomat (b), dây dẫn (d), ổ cắm (e), công tơ điện (g) là những thiết bị phổ biến có trong hệ thống điện gia đình. Các thiết bị như bản là (a), tủ lạnh (c) là các tải tiêu thụ không xếp vào hệ thống điện.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: Muốn lựa chọn các thiết bị điện để lắp đặt hệ thống điện trong gia đình chúng ta cần dựa vào chức năng, nhu cầu sử dụng từ đó xác định được thông số cho thiết bị đó. Việc lựa chọn thiết bị điện cho hệ thống điện gia đình cần đảm bảo hệ thống điện hoạt động ổn định có khả năng tự động đóng cắt và bảo vệ hệ thống điện khi có sự cố điện xảy ra. Bài học hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu – **Bài 9:**

Thiết bị điện trong hệ thống điện trong gia đình

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về chức năng và thông số kĩ thuật của một số thiết bị điện

a. Mục tiêu:

- HS mô tả được chức năng và đọc được các thông số kĩ thuật của một số thiết bị điện: công tơ điện, cầu dao điện, aptomat, ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài, công tắc điện

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV để tìm hiểu về chức năng và thông số kĩ thuật của một số thiết bị điện: công tơ điện, cầu dao điện, aptomat, ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài, công tắc điện

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về chức năng và thông số kĩ thuật của một số thiết bị điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi trả lời câu hỏi phần Khám phá (SGK – tr44) Khi lắp đặt và sử dụng các thiết bị tiêu thụ điện có công suất lớn (như bếp từ, bình nóng lạnh, điều hòa nhiệt độ) trong mạng điện gia đình, chúng ta cần quan tâm những vấn đề gì? - GV chia lớp thành 5 nhóm, yêu cầu các nhóm trả lời các câu hỏi nhiệm vụ tìm hiểu về chức năng và thông số kĩ thuật của một số thiết bị điện trong hệ thống điện gia đình Nhóm 1: Tìm hiểu về công tơ điện + Trình bày chức năng của công tơ điện	I. CHỨC NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA MỘT SỐ THIẾT BỊ ĐIỆN 1. Công tơ điện a) Chức năng của công tơ điện Công tơ điện là dụng cụ đo lường điện năng tiêu thụ của mạng điện. b) Thông số kĩ thuật của công tơ điện - Điện áp định mức là giá trị điện áp theo thiết kế để công tơ hoạt động tin cậy.

+ Thông số kỹ thuật của công tơ điện

+ **Luyện tập 1 (SGK – tr44)** Quan sát Hình 9.2 và cho biết ý nghĩa các giá trị thông số kỹ thuật cơ bản của công tơ.



Hình 9.2. Công tơ điện 1 pha

- Sau khi HS trình bày, GV có thể cung cấp thêm thông tin về công tơ điện cho HS: Công tơ điện hiện nay có hai loại công tơ điện cơ và công tơ điện điện tử, các công tơ này đều có loại một pha hoặc ba pha.



Công tơ điện cơ



Công tơ điện điện tử

Nhóm 2: Tìm hiểu về cầu dao điện

+ Trình bày chức năng của cầu dao điện

+ Thông số kỹ thuật của cầu dao điện

+ **Luyện tập 2 (SGK – tr44)** Quan sát Hình 9.3 và cho biết ý nghĩa các giá trị thông số kỹ thuật ghi trên cầu dao



Hình 9.3. Cầu dao điện

- **Dòng điện định mức** là giá trị dòng điện theo thiết kế để công tơ điện hoạt động tin cậy.

- **Dòng điện quá tải** cho phép là dòng quá tải có thể đi qua công tơ mà vẫn đảm bảo hoạt động chính xác.

- **Cấp chính xác** là mức sai số của công tơ trong quá trình đo lường điện năng tiêu thụ của tải. Công tơ điện sử dụng trong hệ thống điện gia đình có ba cấp chính xác là cấp 2 sai số 2%, cấp 1 sai số 1% và cấp 0,5 sai số 0,5%.

2. Cầu dao điện

a) Chức năng của cầu dao điện

Cầu dao điện là thiết bị có chức năng đóng - cắt điện bằng tay. Trong thực tế, người ta thường mắc thêm cầu chì để bảo vệ mạch điện và các thiết bị khi quá tải, ngắn mạch.

b) Thông số kỹ thuật của cầu dao điện

- **Điện áp định mức** là giá trị điện áp tối đa mà cầu dao có thể chịu đựng.

- **Dòng điện định mức** là giá trị dòng điện tối đa mà cầu dao có thể chịu được trong điều kiện làm việc bình thường, thường có giá trị từ 6 A đến 60 A.

3. Aptomat

a) Chức năng của aptomat

Aptomat là thiết bị có chức năng đóng - cắt điện và tự động cắt điện để bảo vệ quá tải, ngắn mạch cho mạch điện.

b) Thông số kỹ thuật của aptomat

Nhóm 3: Tìm hiểu về Aptomat

+ Trình bày chức năng của aptomat

+ Thông số kỹ thuật của aptomat

+ **Luyện tập 1 (SGK – tr45)** Quan sát Hình 9.4 và cho biết ý nghĩa các giá trị thông số kỹ thuật ghi trên aptomat



Hình 9.4. Aptomat

Nhóm 4: Tìm hiểu về ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

+ Trình bày chức năng của ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

+ Thông số kỹ thuật của ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

+ **Luyện tập 2 (SGK – tr45)** Quan sát Hình 9.5, cho biết chức năng và ý nghĩa các thông số kỹ thuật ghi trên đó.



Hình 9.5. Ổ cắm điện kéo dài

Nhóm 5: Tìm hiểu về công tắc điện

+ Trình bày chức năng của công tắc điện

+ Thông số kỹ thuật của công tắc điện

+ **Luyện tập 3 (SGK – tr45)** Hãy so sánh chức năng của công tắc điện và cầu dao điện

- Sau khi HS trình bày, GV có thể giới thiệu thêm với HS: Hiện nay công tắc điện có thể điều khiển từ xa hoặc công tắc dạng cảm ứng

Nhóm 6: Tìm hiểu về dây dẫn điện

+ Trình bày chức năng của dây dẫn điện

+ Thông số kỹ thuật của dây dẫn điện

- **Điện áp định mức** là giá trị điện áp để aptomat có thể hoạt động bình thường.

- **Dòng điện định mức** là giá trị dòng điện để aptomat có thể hoạt động bình thường.

- **Dòng ngắn mạch**: là giá trị dòng điện ngắn mạch lớn nhất mà aptomat có thể cắt trong một giây mà không bị phá hủy.

4. Ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

a) Chức năng của ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

- **Ổ cắm cố định** là thiết bị lấy điện, có chức năng kết nối nguồn điện với các thiết bị tiêu thụ điện. Ổ cắm điện cố định được gắn cố định tại một vị trí theo thiết kế.

- **Ổ cắm nối dài** là thiết bị lấy điện, có chức năng kết nối với ổ cắm cố định để di chuyển ổ lấy điện tới vị trí thuận lợi cho tải tiêu thụ điện.

b) Thông số kỹ thuật của ổ cắm cố định và ổ cắm kéo dài

- **Điện áp định mức** là giá trị điện áp tối đa mà ổ cắm có thể chịu đựng, thường có giá trị lớn hơn hoặc bằng điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.

- **Dòng điện định mức** là giá trị dòng điện tối đa mà ổ cắm có thể chịu đựng.

5. Công tắc điện

a) Chức năng của công tắc điện

+ **Luyện tập 1 (SGK – tr46):** Trên vỏ một dây dẫn điện có ghi: Cu – 220V – 1,0mm². Em hãy cho biết ý nghĩa thông tin đó.

- Sau khi HS trình bày, GV có thể cung cấp thêm với HS một số loại dây dẫn hiện nay đang có trên thị trường như: dây điện đơn, dây đơn mềm, dây điện đôi, dây xoắn mềm, dây cáp, dây cáp bọc giáp. Các thông số kĩ thuật thường được ghi trên dây dẫn điện như điện áp định mức, dòng điện định mức hoặc tiết diện lõi dây cũng như loại vật liệu làm lõi dây và làm vỏ.



Dây điện đơn



Dây đơn mềm



Dây điện đôi



Dây xoắn mềm



Dây cáp



Dây cáp bọc giáp

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 – 2 HS báo cáo kết quả thảo luận:

*Trả lời Khám phá (SGK – tr44)

Khi lắp đặt và sử dụng các thiết bị tiêu thụ điện có công suất lớn (như bếp từ, bình nóng lạnh, điều hòa nhiệt độ) trong mạng điện gia đình, chúng ta cần quan tâm những vấn đề

- Chức năng thiết bị.

- Các thông số của thiết bị.

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

*Trả lời Luyện tập 1 (SGK – tr44)

- 220 V nghĩa là điện áp định mức của công tơ điện (đây là giá trị điện áp thông thường của hệ thống điện gia đình);

Công tắc điện có chức năng đóng - cắt điện cho các đồ dùng điện, thiết bị điện công suất nhỏ.

b) Thông số kĩ thuật của công tắc điện

- **Điện áp định mức** là giá trị điện áp tối đa mà công tắc có thể chịu đựng.

- **Dòng điện định mức** là giá trị dòng điện tối đa mà công tắc có thể chịu đựng.

6. Dây dẫn điện

a) Chức năng của dây dẫn điện

Cáp điện có chức năng kết nối các thiết bị trong mạng điện và dẫn điện từ nguồn tới tải tiêu thụ.

b) Thông số kĩ thuật của dây dẫn điện

- **Điện áp định mức** là điện áp mà dây dẫn điện được thiết kế để hoạt động tin cậy, ổn định, không gây nguy hiểm đến tuổi thọ của dây dẫn. Điện áp định mức của dây dẫn điện trong gia đình có giá trị 220 V.

- **Tiết diện dây dẫn** là diện tích mặt cắt ngang của lõi dây điện. Tiết diện dây dẫn càng lớn thì dòng điện cho phép trên dây càng lớn. Người dùng có thể tra cứu bảng tiết diện dây và dòng điện để xác định dòng điện định mức ứng với mỗi tiết diện dây.

- 50 Hz nghĩa là công tơ điện hoạt động ở nguồn điện có tần số 50 Hz;
- 15 (45) A nghĩa là dòng điện định mức của công tơ là 15 A và dòng điện cho phép quá tải là 45 A.
- 400 rev/kWh có nghĩa là đĩa nhôm quay 400 vòng tương ứng với 1 kWh. Class 2.0 là cấp chính xác của công tơ điện tương ứng sai số 2%.

***Trả lời Luyện tập 2 (SGK – tr44)**

- 20A là thông số giá trị dòng điện định mức của cầu dao điện
- 600V là thông số giá trị điện áp định mức của cầu dao điện

***Trả lời Luyện tập 1 (SGK – tr43)**

- 25A là thông số giá trị dòng điện định mức của aptomat
- 230V là thông số giá trị điện áp định mức của aptomat
- 1000 A là giá trị dòng ngắn mạch lớn nhất của aptomat

***Trả lời Luyện tập 2 (SGK – tr45)**

Hình 9.5 SGK là ổ cắm điện kéo dài có chức năng kết nối với ổ cắm điện cố định để di chuyển ổ lấy điện tới vị trí thuận lợi cho tải tiêu thụ điện

+ Điện áp và tần số định mức của ổ cắm điện kéo dài là 220V và 50Hz.

+ Dòng điện định mức là 10 A

+ Công suất định mức là 220W

+ Ổ cắm điện có chiều dài là 3m

***Trả lời Luyện tập 3 (SGK – tr45)**

- Công tắc thường được sử dụng trong hệ thống điện gia dụng và tương đối nhỏ gọn như có thể là điều khiển bóng đèn, công tắc không có chức năng bảo vệ hệ thống điện.
- Cầu dao điện thường được sử dụng trong hệ thống điện công nghiệp hoặc hệ thống phân phối điện, nơi cần khả năng chịu tải cao và hoạt động ổn định trong thời gian dài. Cầu dao có chức năng bảo vệ hệ thống điện

***Trả lời Luyện tập 1 (SGK – tr46)**

Trên vỏ một dây dẫn điện có ghi: Cu - 220 V - 1.0 mm² có nghĩa là: - Dây được làm bằng đồng. - Điện áp định mức: 220 V - Tiết diện dây dẫn là: 1 mm² - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Chức năng và thông số kỹ thuật của một số thiết bị điện</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Xác định thông số kỹ thuật của thiết bị điện</i>	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu việc xác định thông số cho các thiết bị điện

a. Mục tiêu:

- HS xác định được thông số kỹ thuật cho các thiết bị đóng cắt, bảo vệ, truyền dẫn điện trong hệ thống điện

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về việc xác định thông số cho các thiết bị điện

c. Sản phẩm: HS tính toán và lựa chọn được các thiết bị đóng cắt, bảo vệ, truyền dẫn điện trong hệ thống điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi trả lời câu hỏi phần Khám phá (SGK – tr46) Quan sát hình 9.7 và cho biết loại aptomat nào thường được sử dụng trong hệ thống điện gia đình  Hình 9.7. Aptomat → Gợi ý trả lời:	II. XÁC ĐỊNH THÔNG SỐ CHO CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN 1. Công suất tiêu thụ của hệ thống điện gia đình - Các yếu tố cần xét khi tính toán công suất + Khả năng phát triển thêm nhu cầu sử dụng điện trong gia đình. Ví dụ, sau này lắp thêm điều hoà, bình nóng lạnh,...

+ Loại aptomat một cực có dòng điện định mức 15A thường được sử dụng trong hệ thống điện gia đình + Loại aptomat ba pha có dòng điện định mức 100A thường được sử dụng trong công nghiệp vừa và nhỏ - GV đặt vấn đề: Làm thế nào để lựa chọn được thông số kỹ thuật của aptomat hay dẫn dẫn phù hợp không gây lãng phí? Nhiệm vụ 1: Tính công suất tiêu thụ của hệ thống điện gia đình Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II.1 (SGK – tr47) và thực hiện các nhiệm vụ sau: + Khi tính toán công suất tiêu thụ cần xét các yếu tố nào? + Công thức tính công suất tiêu thụ và ý nghĩa các đại lượng có trong công thức + Công thức tính dòng điện và ý nghĩa các đại lượng có trong công thức Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung tính công suất tiêu thụ của hệ thống điện gia đình - GV chuyển sang nội dung Xác định thông số kỹ thuật của thiết bị điện	+ Các tải trong hệ thống điện thường không sử dụng đồng thời. + Các tải không làm việc hết công suất định mức. - Công suất tiêu thụ của hệ thống điện như sau: $P = \sum_{i=1}^n P_i$ Trong đó: • P_i là công suất tiêu thụ của tải thành phần trong hệ thống điện • n là số lượng tải trong hệ thống điện. Từ công thức: $P = U x I x \cos \varphi$ Ta tính được dòng điện đi qua dây dẫn như sau: $I = \frac{P}{U x \cos \varphi}$ Tong đó: • U là điện áp lưới điện một pha có trị số 220 V. • P là công suất tiêu thụ của hệ thống điện (được tính ở trên). • $\cos \varphi$ là hệ số công suất. Hệ số công suất của tải có động cơ thường có giá trị là 0,8; đối với tải khác ta chọn giá trị hệ số công suất là 1,0.
Nhiệm vụ 2: Xác định thông số kỹ thuật của thiết bị điện	2. Thông số kỹ thuật của thiết bị điện

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS nghiên cứu mục II.2a trong SGK, thảo luận nhóm đôi và trả lời câu hỏi sau: <i>Trình bày mối liên hệ giữa dòng điện chạy qua dây dẫn và tiết diện của dây dẫn</i> - GV cho HS đọc và làm phần ví dụ trong SGK để có thể lựa chọn được thông số kĩ thuật dây dẫn - GV yêu cầu HS nghiên cứu mục II.2b trong SGK, thảo luận nhóm đôi và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Trình bày những yêu cầu lựa chọn thiết bị bảo vệ tốt, hiệu quả</i> + <i>Công thức tính dòng điện định mức của aptomat</i> - GV cho HS đọc và làm phần ví dụ trong SGK để hiểu được cách tính toán và lựa chọn thiết bị đóng cắt, bảo vệ Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Xác định thông số cho các thiết bị điện</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Luyện tập</i>	a) Thông số kĩ thuật dây dẫn Thông số kĩ thuật của dây dẫn cần xác định là tiết diện của dây dẫn. Mối liên hệ giữa dòng điện chạy qua dây dẫn và tiết diện của dây dẫn được tính như sau: $S = \frac{I}{J}$ Trong đó: • S là tiết diện của dây dẫn, tính bằng mm² • I là dòng điện chạy qua dây dẫn • J là mật độ dòng điện cho phép b) Thông số kĩ thuật của thiết bị đóng, cắt, bảo vệ - Hiện nay, trong hệ thống điện gia đình, aptomat là thiết bị đóng, cắt, bảo vệ được sử dụng phổ biến. - Để sử dụng thiết bị bảo vệ có hiệu quả, phải chọn đúng loại thoả mãn các yêu cầu sau: + Thiết bị bảo vệ phải có tác động khi có sự cố ngắn mạch. + Thiết bị bảo vệ phải có tính “chọn lọc”, tức là tác động nhanh, kịp thời, tách phần mạch điện bị sự cố mà không làm ảnh hưởng tới mạng điện chung. - Thông số kĩ thuật cần xác định cho aptomat là dòng điện định mức. Dòng điện định mức của aptomat cho tải được tính theo công thức: $I_{dm} = I \times h_{at}$
--	---

	Trong đó: • I là dòng điện chạy qua dây dẫn được tính ở phần trên. • h_{at} là hệ số an toàn. Hệ số an toàn đối với tải không có động cơ là 1,2 còn đối với tải có động cơ là 2,0 đến 2,5. - Lựa chọn aptomat trên thị trường cho các tải thường có giá trị dòng điện định mức lớn hơn giá trị mà ta tính được.
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về các thiết bị điện trong hệ thống điện gia đình

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến các thiết bị điện trong hệ thống điện trong gia đình và trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Chức năng của công tơ điện là:

- A. Đóng – cắt điện bằng tay
- B. Đo lường điện năng tiêu thụ của mạng điện
- C. Đóng – cắt điện và tự động cắt điện để bảo vệ quá tải, ngắn mạch cho mạch điện
- D. Kết nối nguồn điện với các thiết bị tiêu thụ điện

Câu 2: Chức năng của dây dẫn điện là:

- A. Đóng – cắt điện bằng tay
- B. Kết nối các thiết bị trong mạng điện và dẫn điện từ nguồn tới tải tiêu thụ
- C. Đóng – cắt điện và tự động cắt điện để bảo vệ quá tải, ngắn mạch cho mạch điện
- D. Kết nối nguồn điện với các thiết bị tiêu thụ điện

Câu 3: Công tơ điện sử dụng trong hệ thống điện gia đình có cấp 2 sai số là bao nhiêu?

- A. 0,2%
- B. 2%
- C. 20%
- D. 0,02%

Câu 4: Công thức tính dòng điện đi qua dây dẫn

A. $I = \frac{P}{U \times \cos \varphi}$

B. $I = \frac{P}{U - \cos \varphi}$

C. $I = \frac{U}{P \times \cos \varphi}$

D. $I = \frac{U}{P^2 \times \cos \varphi}$

Câu 5: Giá trị điện áp định mức của ổ cắm điện thường có giá trị như thế nào so với điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện?

- A. Lớn hơn điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện
- B. Nhỏ hơn điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện
- C. Bằng điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện
- D. Lớn hơn hoặc bằng điện áp định mức của thiết bị tiêu thụ điện.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về các yếu tố cần xét đến khi tính toán công suất tiêu thụ của hệ thống điện gia đình

- a) Khả năng phát triển thêm nhu cầu sử dụng điện trong nhà
- b) Các tải trong hệ thống điện thường không sử dụng đồng thời
- c) Giá thành của các tải tiêu thụ được sử dụng trong nhà
- d) Xác định tiết diện của dây dẫn

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr49) Luyện tập 1 (SGK – tr49)**

Hãy xác định tiết diện của dây dẫn và thiết bị bảo vệ cho bếp từ có công suất 2000 W. Biết mật độ dòng $J = 6A/mm^2$.

Luyện tập 2 (SGK – tr49) *Hãy xác định tiết diện của dây dẫn dùng cho ổ tô cắm trong gia đình có công suất tối đa là 3500 W. Biết mật độ dòng $J = 4 A/mm^2$.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	B	B	A	D

Câu 6:

- a) Đúng
- b) Đúng

c) Sai

d) Sai

Luyện tập 1 (SGK – tr49)

Tóm tắt

$$P = 2\,000\text{ W}$$

$$J = 6\text{ A/mm}^2$$

$$U = 220\text{ V}$$

$$\cos\varphi = 1; h_{at} = 1,2$$

$$S = ?$$

Thiết bị?

Bài giải

Dòng điện chạy qua dây dẫn:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{2\,000}{220 \times 1} \approx 9,1\text{ (A)}$$

Tiết diện dây dẫn:

$$S = \frac{I}{J} = \frac{9,1}{6} = 1,51\text{ (mm}^2\text{)}$$

Dòng điện định mức của aptomat dùng cho bếp từ là:

$$I_{dm} = I \times h_{at} = 9,1 \times 1,2 = 10,92\text{ (A)}$$

Vậy, sử dụng aptomat đang có trên thị trường có dòng định mức là 16 A:

MCB1P/10 A hoặc MCCB1P/16 A

Luyện tập 2 (SGK – tr49)

Tóm tắt

$$P = 3\,500\text{ W}$$

$$J = 4\text{ A/mm}^2$$

$$U = 220\text{ V}$$

$$\cos\varphi = 1$$

$$S = ?$$

Bài giải

Dòng điện chạy qua dây dẫn:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{3\,500}{220 \times 1} \approx 16\text{ (A)}$$

Tiết diện dây dẫn:

$$S = \frac{I}{J} = \frac{16}{4} = 4\text{ (mm}^2\text{)}$$

Vậy chọn dây đồng có tiết diện 4 mm².

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học để đọc được thông số kĩ thuật điện có trong chính gia đình mình và kiểm tra dây dẫn, thiết bị đóng cắt có phù hợp với hệ thống điện trong gia đình mình hay không.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr42)**

Hãy kiểm tra dây dẫn và thiết bị đóng cắt cho các tải trong hệ thống điện của gia đình đã phù hợp chưa?

Nếu chưa, em hãy nêu phương án thay thế..

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 9.
- HS hoàn thành nội dung Luyện tập 2,3 (SGK – tr46); Vận dụng (SGK – tr46); Vận dụng (SGK – tr49).
- Xem trước nội dung *Bài 10: Thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình*

BÀI 10: THIẾT KẾ VÀ LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN TRONG GIA ĐÌNH

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Thiết kế được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Lắp đặt được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi thực hành thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Dựa trên nhu cầu sử dụng điện của gia đình có thể thiết kế và lắp đặt được một mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.

Năng lực công nghệ:

- Mô tả được hoạt động của công tắc ba cực.
- Thiết kế được một mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Kể tên được những thiết bị điện, đồ dùng điện, vật tư, dụng cụ dùng để thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Trình bày được các hướng dẫn an toàn điện.
- Trình bày được các bước lắp đặt mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Lắp đặt được mạch điện điều khiển đơn giản trong gia đình.
- Vận dụng những kiến thức đã học để sử dụng điện an toàn trong gia đình.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm với gia đình trong việc thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình
- Trách nhiệm trong việc sử dụng và đảm bảo an toàn điện trong gia đình.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.

- Các thiết bị điện: aptomat, công tắc ba cực, dây điện.
- Đồ dùng điện: bóng đèn.
- Vật tư: tua vít, kìm tuốt dây, ốc vít, kìm cách điện, bút thử điện, băng nhựa
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về một mạch điện điều khiển trong gia đình; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

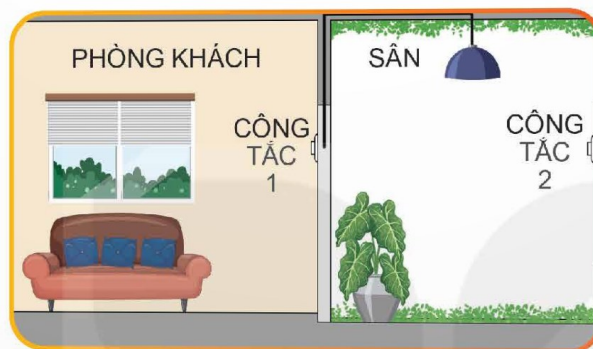
b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr50) để đặt vấn đề, HS quan sát Hình 10.1 SGK và trả lời câu hỏi: *Cho biết cần sử dụng loại công tắc nào nếu muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau?* Từ câu trả lời của HS, GV dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 10.1 (SGK – tr50) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr50):** *Quan sát Hình 10.1 và Cho biết cần sử dụng loại công tắc nào nếu muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau?*



Hình 10.1

- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV dẫn dắt HS vào bài học

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Muốn điều khiển đèn từ hai vị trí khác nhau thì chúng ta cần dùng công tắc ba cực.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Các gia đình thường lắp đèn điện ở sân nhà để chiếu sáng khi trời tối. Trong bài học hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu, thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển đèn ở sân nhà sử dụng 2 công tắc như Hình 10.1 SGK – Bài 10: Thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về nhiệm vụ, yêu cầu

a. Mục tiêu:

- HS hiểu được nhiệm vụ và yêu cầu của chủ đề: Thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển bật, tắt bóng đèn ngoài sân

b. Nội dung: HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc mục II trong SGK – tr50 và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về nhiệm vụ, yêu cầu thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển bật, tắt bóng đèn ngoài sân

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về mục đích, yêu cầu của việc thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, đọc mục II trong SGK – tr50 xác định nhiệm vụ, yêu cầu thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển bật, tắt bóng đèn ngoài sân Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>tìm hiểu về nhiệm vụ, yêu cầu</i>	I. GIỚI THIỆU II. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU 1. Nhiệm vụ Thiết kế, lắp đặt mạch điện điều khiển bật, tắt bóng đèn ngoài sân 2. Yêu cầu Bóng đèn ngoài sân được bật, tắt tại 2 vị trí: vị trí thứ nhất ở trong nhà, vị trí thứ 2 ở ngoài sân.

- GV chuyển sang nội dung tìm hiểu về tiến trình thực hiện

Hoạt động 2. Tìm hiểu về tiến trình thực hiện

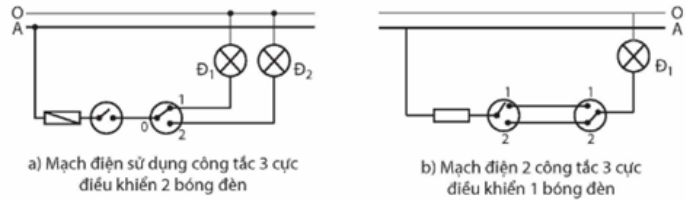
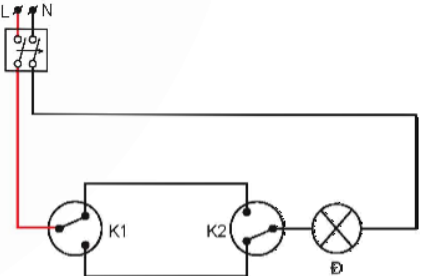
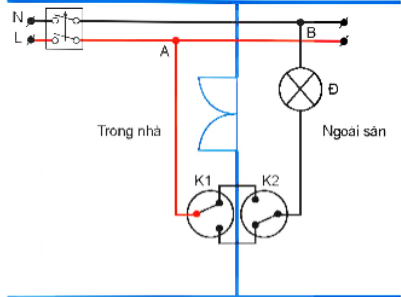
a. Mục tiêu:

- HS mô tả được hoạt động của công tắc ba cực
- HS thiết kế được sơ đồ mạch điện cần lắp đặt

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về tiến trình thực hiện thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển.

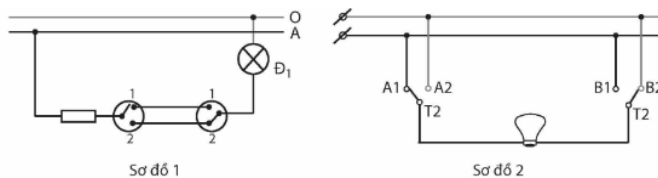
c. Sản phẩm: Bản vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt mạch điện sân nhà

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, trả lời câu hỏi mục Khám phá (trang 50 SGK) Quan sát Hình 10.2 và mô tả hoạt động của công tắc ba cực. Nguồn điện được nối vào cực nào của công tắc?  Hình 10.2. Công tắc ba cực Nhiệm vụ 1: Thiết kế mạch điện - GV giới thiệu với HS về một số mạch điện có sử dụng công tắc 3 cực trong gia đình  Hình 10.1. Một số sơ đồ mạch điện công tắc 3 cực - GV đặt câu hỏi: Em hãy mô tả nguyên tắc hoạt động của 2 mạch điện trên Hình 10.1. Theo em, sơ đồ nào sẽ đáp ứng được yêu cầu của bài học này? - GV yêu cầu HS xác định các thiết bị, đồ dùng điện được sử dụng trong mạch điện.	III. TIẾN TRÌNH THỰC HIỆN 1. Thiết kế mạch điện a) Vẽ sơ đồ nguyên lí  Hình 10.3. Sơ đồ nguyên lí mạch điện điều khiển đèn sân nhà b) Vẽ sơ đồ lắp đặt  Hình 10.4. Sơ đồ lắp đặt mạch điện điều khiển đèn sân nhà

- GV yêu cầu HS thiết kế sơ đồ nguyên lí của mạch điện sân nhà

→ *Gợi ý sơ đồ nguyên lí*



Hình 10.2. Sơ đồ mạch điện 2 công tắc điều khiển 1 bóng đèn

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, phân tích ưu và nhược điểm của các phương án thiết kế sơ đồ nguyên lí và lựa chọn sơ đồ tối ưu.

- Sau khi lựa chọn được sơ đồ nguyên lí, GV tiếp tục yêu cầu HS vẽ sơ đồ lắp đặt của mạch điện điều khiển đèn từ hai vị trí.

- GV lưu ý với HS: *Để đảm bảo an toàn điện khi thực hiện lắp và thử nghiệm mạch điện, thay vì nối điểm A và B với dây nóng (L) và mát (N) của nguồn điện, HS có thể nối chúng với phích cắm điện, sau đó sử dụng phích cắm đó để lấy điện từ ổ cắm.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

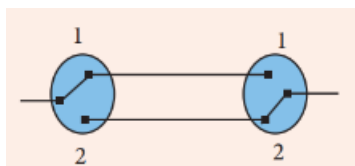
Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

*Trả lời khám phá (SGK – tr50)

Công tắc ba cực là loại thiết bị đóng cắt điện với 3 chân tiếp điện, gồm: 1 cực động và 2 cực tĩnh

+ *Mô tả hoạt động của công tắc ba cực*



- *Khi hai công tắc ở cùng 1 vị trí (1 – 1 hoặc 2 – 2) thì khi đó mạch điện sẽ kín và đèn sẽ sáng.*

• Khi hai công tắc ở vị trí đối nhau (1 – 2 hoặc 2 – 1) thì mạch hở, lúc này đèn sẽ không sáng. + Nguồn điện được nối vào: cực động của công tắc. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Thiết kế mạch điện</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Lựa chọn vật tư, thiết bị</i>																																																																	
Nhiệm vụ 2: Lựa chọn vật tư, thiết bị Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS dựa vào sơ đồ lắp đặt và mẫu bảng 10.1, kẻ bảng thống kê số vật tư, linh kiện và thiết bị cho mạch điện điều khiển đèn sân <table><tr><th>STT</th><th>Tên linh kiện, thiết bị</th><th>Số lượng</th><th>Thông số kĩ thuật</th></tr><tr><td>1</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr><tr><td>2</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr><tr><td>3</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr><tr><td>4</td><td>?</td><td>?</td><td>?</td></tr></table> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Lựa chọn vật tư, thiết bị</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Lắp đặt mô hình</i>	STT	Tên linh kiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kĩ thuật	1	?	?	?	2	?	?	?	3	?	?	?	4	?	?	?	2. Lựa chọn vật tư, thiết bị <table><tr><th>STT</th><th>Tên linh kiện, thiết bị</th><th>Số lượng</th><th>Thông số kĩ thuật</th></tr><tr><td>1</td><td>Bảng nhựa</td><td>2 cái</td><td>8 x 16 cm</td></tr><tr><td>2</td><td>Công tắc ba cực</td><td>2 cái</td><td>5 A</td></tr><tr><td>3</td><td>Aptomat</td><td>1 cái</td><td>20A</td></tr><tr><td>4</td><td>Bóng đèn</td><td>1 cái</td><td>25W</td></tr><tr><td>5</td><td>Dây điện</td><td>5–10 m</td><td>2x1,5 mm²</td></tr><tr><td>6</td><td>Tua vít</td><td>1 cái</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Ốc vít</td><td>10 –20 cái</td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>Kìm tuốt dây</td><td>1 cái</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Kìm cách điện</td><td>1 cái</td><td></td></tr><tr><td>10</td><td>Bút thử điện</td><td>1 cái</td><td></td></tr></table>	STT	Tên linh kiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kĩ thuật	1	Bảng nhựa	2 cái	8 x 16 cm	2	Công tắc ba cực	2 cái	5 A	3	Aptomat	1 cái	20A	4	Bóng đèn	1 cái	25W	5	Dây điện	5–10 m	2x1,5 mm ²	6	Tua vít	1 cái		7	Ốc vít	10 –20 cái		8	Kìm tuốt dây	1 cái		9	Kìm cách điện	1 cái		10	Bút thử điện	1 cái	
STT	Tên linh kiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kĩ thuật																																																														
1	?	?	?																																																														
2	?	?	?																																																														
3	?	?	?																																																														
4	?	?	?																																																														
STT	Tên linh kiện, thiết bị	Số lượng	Thông số kĩ thuật																																																														
1	Bảng nhựa	2 cái	8 x 16 cm																																																														
2	Công tắc ba cực	2 cái	5 A																																																														
3	Aptomat	1 cái	20A																																																														
4	Bóng đèn	1 cái	25W																																																														
5	Dây điện	5–10 m	2x1,5 mm ²																																																														
6	Tua vít	1 cái																																																															
7	Ốc vít	10 –20 cái																																																															
8	Kìm tuốt dây	1 cái																																																															
9	Kìm cách điện	1 cái																																																															
10	Bút thử điện	1 cái																																																															

Nhiệm vụ 3: Các bước lắp đặt mô hình Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc mục III.3 trong SGK – tr52 và trả lời các câu hỏi sau: + <i>Nêu những hướng dẫn an toàn điện</i> + <i>Trình bày các bước lắp đặt mạch điện</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Các bước lắp đặt mô hình</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Tổng kết, đánh giá kết quả lắp đặt mô hình</i>	3. Lắp đặt mô hình a) Hướng dẫn an toàn điện - Đi giày, dép và thực hiện lắp đặt mạch điện tại nơi khô ráo. - Lắp mạch điện hoàn chỉnh trước khi đấu nối mạch điện vào nguồn điện. - Chỉ được bật nguồn điện khi đảm bảo mạch điện không có phần nào hở điện và không có người tiếp xúc hoặc có nguy cơ tiếp xúc với các phần hở điện đó. b) Lắp mạch điện Bước 1: Chuẩn bị đầy đủ vật tư, thiết bị điện và các công cụ hỗ trợ cần thiết như kim bấm dây, khoan, băng dính điện, bút thử điện trước khi lắp mạch điện. Bước 2: Xác định vị trí nguồn lấy điện; đánh dấu vị trí lắp đặt công tắc và đèn. Bước 3: Lắp công tắc vào bảng điện. Bước 4: Nối dây điện kết nối các thiết bị trong mạch điện như Hình 10.4; lắp đèn vào đui đèn và treo đèn vào vị trí đã xác định. Lắp đặt các mảng gen luồn dây điện và cho dây điện vào trong mảng gen đảm bảo thẩm mỹ, an toàn. Việc kết nối mạch điện với nguồn được thực hiện sau cùng theo các hướng dẫn an toàn điện ở mục 4a. Bước 5: Kiểm tra mạch điện theo các tiêu chuẩn: - Lắp đặt đúng theo sơ đồ. - Các mối nối đảm bảo an toàn điện, chắc, đẹp và không hở điện.
---	---

	- Mạch điện đảm bảo thông mạch, không đoản mạch. Bước 6: Nối mạch điện vào nguồn điện. Lưu ý tuân thủ hướng dẫn an toàn điện ở mục 4a.
Nhiệm vụ 4: Tổng kết, đánh giá kết quả lắp đặt mô hình Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS mang mạch điện vừa lắp đặt, sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt lên bàn GV và trả lời các câu hỏi sau đây: + Giải thích nguyên lí hoạt động của mạch điện + Trình bày cách lắp đặt mạch điện - GV kiểm tra để đảm bảo mạch điện đã được lắp đúng và an toàn để thử nghiệm - GV thử nghiệm bật, tắt đèn trên những mạch điện của các nhóm HS đã đạt yêu cầu. Các mạch điện của các nhóm chưa đạt yêu cầu, GV cho HS kiểm tra và lắp lại Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra và hoàn thiện mạch điện. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá cho điểm dựa trên các tiêu chí có trong mục 5 - GV kết luận về nội dung <i>Tổng kết, đánh giá kết quả lắp đặt mô hình</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Luyện tập</i>	4. Thử nghiệm Bật nguồn điện cấp cho mạch và lần lượt thực hiện bật, tắt công tắc 1, 2. Quan sát và đánh giá sự phù hợp của kết quả so với lí thuyết. 5. Báo cáo kết quả, đánh giá Tiêu chí đánh giá: - Sản phẩm hoạt động tốt, đảm bảo tính thẩm mỹ, an toàn. - Giải thích được nguyên lí và cách lắp đặt mạch điện. - Ý thức học tập, tuân thủ quy trình, đảm bảo an toàn.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến thiết kế và lắp đặt mạch điện điều khiển trong gia đình

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Biện pháp nào sau đây giúp đảm bảo an toàn điện khi lắp mô hình?

- A. Đi chân trần khi thực hiện lắp đặt mạch điện
- B. Lắp mạch điện hoàn chỉnh trước khi đấu nối mạch điện vào nguồn
- C. Có thể bật nguồn điện khi vừa lắp xong mạch điện
- D. Không cần kiểm tra các phần tử của mạch điện sau khi lắp xong mạch hoàn chỉnh.

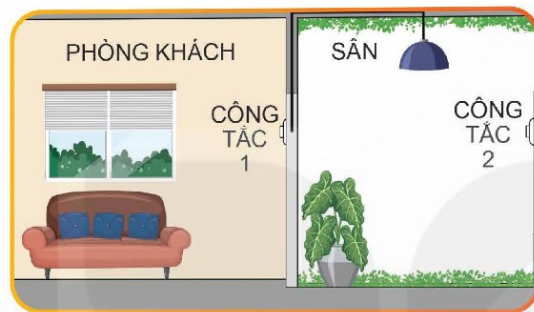
Câu 2: Lắp mạch điện cần thực hiện thông qua mấy bước

- A. 3 bước
- B. 4 bước
- C. 5 bước
- D. 6 bước

Câu 3: Khi nối mạch điện vào nguồn điện cần lưu ý điều gì?

- A. Tuân thủ hướng dẫn an toàn điện
- B. Lắp đèn vào đui đèn và treo đèn vào vị trí đã xác định
- C. Đèn và công tắc lắp đặt đúng vị trí so với sơ đồ lắp đặt
- D. Lắp công tắc vào chính giữa bảng điện

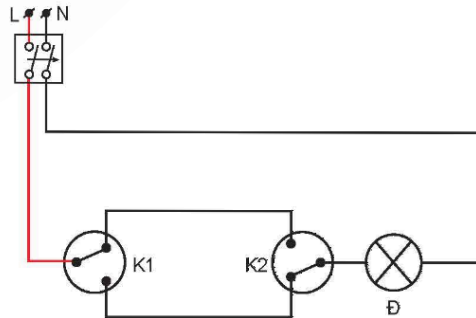
Câu 4: Quan sát hình sau và cho biết cần sử dụng loại công tắc nào nếu muốn điều khiển bóng đèn từ hai vị trí khác nhau?



- A. Công tắc 2 cực
- B. Công tắc 3 cực
- C. Công tắc 4 cực

D. Công tắc 5 cực

Câu 5: Khi 2 công tắc 2 cực ở vị trí như sơ đồ dưới đây thì:



A. Mạch điện hở, bóng đèn sáng

B. Mạch điện kín, bóng đèn sáng

C. Mạch điện hở, bóng đèn sáng

D. Mạch điện kín, bóng đèn lóe sáng rồi tắt.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về tiêu chuẩn khi kiểm tra mạch điện?

a) Lắp đặt đúng theo vật tư, thiết bị sẵn có

b) Các mối nối đảm bảo an toàn điện, chắc, đẹp và không hở điện

c) Mạch điện đảm bảo thông mạch, không đoản mạch

d) Công tắc được lắp chính giữa bảng điện

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập 2 (SGK – tr42)** *Hãy vẽ sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt hệ thống điện trong một phòng gồm có 2 bóng đèn, 1 điều hòa nhiệt độ, 4 ổ cắm.*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	D	A	B	B

Câu 6:

a) Sai

b) Đúng

c) Đúng

d) Sai

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về thiết kế và lắp đặt mạch điện mạch điện trong gia đình để vận dụng trong chính gia đình mình.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc tại nhà, hoàn thành nội dung

1. Có mấy cách mắc mạch điện 2 công tắc điều khiển bóng đèn?

2. Khi tiến hành lắp đặt mô hình mạch điện 2 công tắc điều khiển bóng đèn phải thực hiện quy định an toàn như thế nào?

3. Sơ đồ như mạch điện sân nhà còn có thể lắp đặt ở đâu trong gia đình?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.

- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 10.

- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung *Tổng kết Chương III*

CHƯƠNG IV: AN TOÀN VÀ TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG

BÀI 11: AN TOÀN ĐIỆN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được khái niệm an toàn điện và tóm tắt được các biện pháp an toàn điện năng
- Thực hiện được một số biện pháp an toàn điện

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về an toàn điện. Tích cực giao tiếp và hợp tác để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và cách sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Thực hiện được một số biện pháp an toàn điện trong cuộc sống

Năng lực công nghệ:

- Nêu được khái niệm an toàn điện
- Trình bày được một số biện pháp an toàn điện
- Giải thích được các tình huống về an toàn điện
- Thực hiện được một số biện pháp an toàn điện

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ thực hiện các yêu cầu của GV
- Tham gia tích cực và có trách nhiệm trong quá trình thực hành

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Bộ dụng cụ thiết bị thực hành: bút thử điện, kìm cách điện, tua vít, dây điện, ổ cắm điện, phích cắm điện
- Phiếu học tập
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về các nội dung liên quan đến an toàn điện; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS bước vào bài học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr55) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 11.1 (SGK – tr55) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr55): Quan sát Hình 11.1 và cho biết ý nghĩa của cảnh báo này. Cần thực hiện điều gì khi gặp biển báo này?**



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV dẫn dắt vào bài học mới: *Tại sao phải làm những việc đó? An toàn điện là gì?*

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Biển cảnh báo nguy hiểm có điện là biển báo được sử dụng để cảnh báo nguy hiểm liên quan đến các thiết bị điện như đường dây điện, trạm biến áp, hộp điện,... Biển báo này thường được đặt tại những nơi có nguy cơ gây ra tai nạn hoặc nguy hiểm cho người đi đường do sự hiện diện của các thiết bị điện.

Khi gặp biển báo nguy hiểm có điện, người lái xe hoặc người đi bộ cần chú ý và tuân thủ các quy tắc an toàn để tránh nguy hiểm. Những quy tắc cơ bản như không đưa tay ra ngoài xe hoặc không chạm vào các thiết bị điện có nguy cơ cao sẽ giúp tránh tai nạn.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Hiện nay, chúng ta sử dụng rất nhiều thiết bị điện trong đời sống. Vậy làm thế nào để biết thiết bị đó có an toàn hay không hoặc khi thiết bị gặp vấn đề hỏng hóc chúng ta phải xử lí như thế nào để không bị điện giật? Bài học mới hôm nay sẽ giúp các em có thêm những hiểu biết, kiến thức về an toàn điện. – Bài 11: An toàn điện*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm an toàn điện

a. Mục tiêu:

- HS nêu được khái niệm an toàn điện

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện yêu cầu của GV tìm kiếm về khái niệm an toàn điện

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về khái niệm an toàn điện

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc nội dung mục I (trang 55 SGK) sau đó mô tả lại khái niệm an toàn điện. - GV có thể giải thích thêm các quy định an toàn điện trong hệ thống pháp luật như Thông tư số 05/2021/TT-BCT quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện, hay các quy tắc biển báo cũng như kĩ năng về an toàn điện bao gồm kĩ năng cấp cứu người bị điện giật, kĩ năng an toàn trong sửa chữa điện  An toàn điện là gì ? Quy Định và Nguyên Tắc an toàn điện	I. KHÁI NIỆM AN TOÀN ĐIỆN An toàn điện là những quy định, quy tắc và kĩ năng cần thiết trong thiết kế, sử dụng và bảo dưỡng sửa chữa điện được đặt ra nhằm đảm bảo an toàn cho con người, thiết bị và hệ thống lưới điện.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.	

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>tìm hiểu khái niệm an toàn điện</i> - GV chuyển sang nội dung <i>tìm hiểu về một số biện pháp an toàn điện</i>	
---	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về một số biện pháp an toàn điện

a. Mục tiêu:

- HS tóm tắt được một số biện pháp an toàn điện.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về một số biện pháp an toàn điện trong thiết kế, lắp đặt hệ thống điện

c. Sản phẩm: HS ghi được một số biện pháp an toàn điện trong thiết kế, lắp đặt hệ thống điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS quan sát Hình 11.2 SGK và chỉ ra một số nguy cơ gây mất an toàn điện theo yêu cầu của hộp chức năng Khám phá.  Hình 11.2. Một số nguy cơ gây mất an toàn điện - GV chiếu cho HS quan sát video và yêu cầu HS chỉ ra một số nguy cơ gây mất an toàn điện (link video) - GV yêu cầu HS đọc SGK, thảo luận theo nhóm và làm sơ đồ tư duy về một số biện pháp an toàn điện: <i>Nhóm 1: An toàn điện trong thiết kế, lắp đặt điện.</i> <i>Nhóm 2: An toàn điện trong sử dụng điện.</i> <i>Nhóm 3: An toàn điện trong bảo dưỡng, sửa chữa.</i>	II. MỘT SỐ BIỆN PHÁP AN TOÀN ĐIỆN Một số nguyên nhân chính gây mất an toàn điện: + Chạm trực tiếp vào phần có điện của thiết bị hay đồ dùng điện mà không dùng đồ bảo hộ và dụng cụ an toàn. + Sửa chữa điện khi chưa cắt nguồn điện. + Đến gần đường dây điện bị đứt rơi xuống đất. + Vi phạm hành lang an toàn lưới điện. 1. Trong thiết kế, lắp đặt điện – Dây dẫn và cáp điện: + Thông số điện áp phù hợp với điện áp của hệ thống.

Nhóm 4: Một số biện pháp an toàn khác. - GV yêu cầu HS thực hiện hợp chức năng Luyện tập trong SGK – tr57 Luyện tập 1 (SGK – tr57) Thiết kế và lắp đặt dây dẫn và cáp điện như thế nào để đảm bảo an toàn? Luyện tập 2 (SGK – tr57) Thiết kế lắp đặt hệ thống nối đất và hệ thống chống sét tránh được nguy cơ mất an toàn nào? Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận *Trả lời câu hỏi Khám phá (SGK – tr55) Hình 11.2a người thợ điện sử dụng đồng hồ đa năng để kiểm tra hệ thống điện nhưng không đeo găng tay bảo hộ, điều này dẫn đến nguy cơ mất an toàn điện như tay vô tình tiếp xúc với vật mang điện dẫn đến bị điện giật. Hình 11.2b cho thấy có quá nhiều thiết bị được nối vào một vị trí ổ cắm. Điều này có thể làm quá tải gây cháy dây dẫn dẫn đến cháy hệ thống điện gây hoả hoạn. Hình 11.2c cho thấy việc sử dụng bàn là không đúng chế độ hoặc quên để mặt bàn là tiếp xúc với quần áo dẫn đến cháy quần áo lan sang bàn là, gây ra việc cháy nổ. *Trả lời câu hỏi Luyện tập 1 (SGK – tr57) Thiết kế và lắp đặt dây dẫn và cáp điện để đảm bảo an toàn là: + Thông số điện áp phù hợp với điện áp của hệ thống. + Tiết diện lõi dây phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị. + Được bố trí và đánh dấu dễ nhận biết để kiểm tra, bảo dưỡng.	+ Tiết diện lõi dây phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị. + Được bố trí và đánh dấu dễ nhận biết để kiểm tra, bảo dưỡng. + Đầu nối dây chắc chắn. – Các thiết bị đóng - cắt và bảo vệ: + Phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị. + Vị trí lắp đặt: cao, khô ráo; tủ điện tổng, tủ điện nhánh hoặc có nắp đậy che kín phần mang điện. + 2 thiết bị bảo vệ mạch điện phổ biến: aptomat có chức năng cắt điện tự động, aptomat có chức năng bảo vệ khi có dòng điện dò. – Nối đất: nối dây tiếp đất với vỏ kim loại của thiết bị hoặc sử dụng phích cắm ba chấu. – Hệ thống chống sét: bảo vệ hệ thống điện, hệ thống truyền tải điện, loại bỏ nguy cơ điện áp cao từ sét truyền qua dây dẫn điện làm chập cháy thiết bị gây hoả hoạn. 2. Trong sử dụng điện - Sử dụng các thiết bị điện có chất lượng cao, lớp cách điện chống cháy, chịu được nhiệt độ cao. - Không sử dụng các thiết bị hỏng, thiếu chỉ dẫn hoặc không có thiết bị bảo vệ. - Không sử dụng các đồ dùng điện khi đang sạc.
--	--

+ Đấu nối dây chắc chắn *Trả lời câu hỏi Luyện tập 2 (SGK – tr57) Thiết kế lắp đặt hệ thống nối đất và hệ thống chống sét tránh được nguy cơ mất an toàn sau: + Nối đất: nối dây tiếp đất với vỏ kim loại của thiết bị hoặc sử dụng phích cắm ba chấu. + Hệ thống chống sét: bảo vệ hệ thống điện, hệ thống truyền tải điện, loại bỏ nguy cơ điện áp cao từ sét truyền qua dây dẫn điện làm chập cháy thiết bị gây hỏa hoạn. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>tìm hiểu một số biện pháp an toàn điện</i> - GV chuyển sang nội dung <i>luyện tập</i>	- Không chạm đến đồ dùng điện khi tay còn ướt hoặc đi chân trần trên nền ẩm ướt. - Dùng găng tay cách điện khi sử dụng các công cụ điện cầm tay. - Cắt nguồn cấp điện tới các thiết bị và đồ dùng điện khi không sử dụng. - Không sử dụng nhiều đồ dùng điện có công suất lớn cùng một ổ cắm. 3. Trong bảo dưỡng, sửa chữa - Trước khi bảo dưỡng sửa chữa: sử dụng bút thử điện để kiểm tra những nơi có điện, bị rò điện. - Trong khi bảo dưỡng, sửa chữa: thực hiện các quy định an toàn điện; tìm hiểu đầy đủ thông tin, nguyên tắc hoạt động của thiết bị, hệ thống điện cần sửa để đưa ra phương án phù hợp. – Thường xuyên kiểm tra lớp vỏ cách điện và vỏ bảo vệ của các thiết bị điện. – Khi bảo dưỡng, sửa chữa điện cần cắt nguồn điện, treo biển thông báo và sử dụng các trang bị bảo hộ,... 4. Một số biện pháp an toàn khác - Đảm bảo khoảng cách an toàn với lưới điện cao áp và trạm biến áp để tránh hiện tượng phóng điện. - Không trú mưa cạnh chân cột điện, dưới mái hiên trạm biến áp, gần công trình điện, dưới cây cao khi trời mưa, dông sét.
--	--

	- Khi thấy dây điện bị đứt rơi xuống đất cần tránh xa, cảnh báo cho người xung quanh biết. - Cắt nguồn điện nếu khu vực trong nhà bị ướt, ngập nước
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về an toàn điện

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến an toàn điện và câu hỏi trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: An toàn điện là:

- A. những quy định, quy tắc và kĩ năng cần thiết trong thiết kế và bảo dưỡng sửa chữa điện
- B. những quy định, quy tắc và kĩ năng cần thiết trong thiết kế và sử dụng điện
- C. những quy định, quy tắc và kĩ năng cần thiết trong thiết kế, sử dụng và bảo dưỡng sửa chữa điện
- D. những quy định, quy tắc và kĩ năng cần thiết trong sử dụng và bảo dưỡng sửa chữa điện

Câu 2: Nguyên nhân chính gây mất an toàn điện là:

- A. Chạm trực tiếp vào phần có điện của thiết bị hay đồ dùng điện mà không dùng đồ bảo hộ và dụng cụ an toàn điện
- B. Sử dụng điện vào giờ cao điểm
- C. Bật điện liên tục cả ngày
- D. Sử dụng đồ dùng điện công suất lớn

Câu 3: Nối đất thường được sử dụng để:

- A. Tránh nguy cơ bị điện giật khi các thiết bị có vỏ bằng kim loại bị rò điện
- B. Loại bỏ nguy cơ điện áp cao từ sét truyền qua dây dẫn điện làm chập cháy thiết bị gây hỏa hoạn
- C. Đóng, cắt và bảo vệ quá tải, ngắn mạch
- D. Đảm bảo khoảng cách an toàn với lưới điện cao áp và trạm biến áp

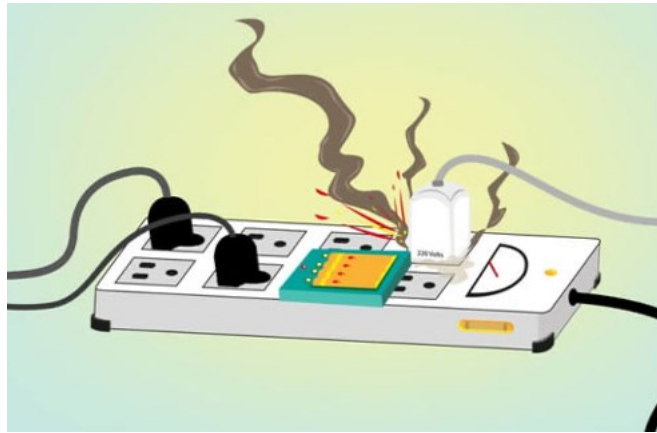
Câu 4: Trước khi tiến hành bảo dưỡng hay sửa chữa thiết bị điện cần:

- A. Cắt nguồn điện
- B. Treo biển thông báo bảo dưỡng, sửa chữa

C. Sử dụng bút thử điện để kiểm tra những nơi có điện, bị rò điện

D. Sử dụng các trang bị bảo hộ

Câu 5: Vì sao sử dụng các thiết bị dây cắm điện như hình chưa đảm bảo an toàn?



A. Cắm chung nhiều ổ điện có công suất lớn vào cùng một ổ cắm

B. Sử dụng chưa đúng chức năng của dây dẫn điện

C. Cắm điện khi tay bị ướt

D. Đặt dây điện ở nơi ẩm ướt

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về việc mất an toàn khi sử dụng đồ dùng điện?

a) Tắm mưa dưới đường dây điện cao áp

b) Sử dụng đúng điện áp định mức

c) Không chơi đùa và trèo lên cột điện cao áp

d) Thả diều gần đường dây điện

- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm từ kiến thức vừa học và kinh nghiệm của bản thân để hoàn thiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập

+ Nhóm 1 + 2: Nhiệm vụ 1 + 2

+ Nhóm 3 + 4: nhiệm vụ 1 + 3

PHIẾU HỌC TẬP

Nhóm:

Thành viên:

.....

.....

Nhiệm vụ 1: Tóm tắt một số biện pháp an toàn điện

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nhiệm vụ 2: Có nên vừa sạc pin cho điện thoại vừa sử dụng điện thoại không? Hãy giải thích

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nhiệm vụ 3: Khi sử dụng tủ lạnh, ta cần thực hiện các biện pháp an toàn nào?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
C	A	A	C	A

Câu 6:

- Đúng
- Sai
- Sai
- Đúng

PHIẾU HỌC TẬP

- **Nhiệm vụ 1:** Một số biện pháp an toàn điện

Trường hợp	Biện pháp
------------	-----------

Trong thiết kế, lắp đặt điện	- Dây dẫn và cáp điện: + Thông số điện áp phù hợp với điện áp của hệ thống. + Tiết diện lõi dây phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị. + ... - Các thiết bị đóng – cắt và bảo vệ: + Phù hợp với công suất tiêu thụ của thiết bị. + Vị trí lắp đặt: cao, khô ráo; tủ điện tổng, tủ điện nhánh hoặc có nắp đậy che kín phần mang điện. + ... - Hệ thống chống sét
Trong khi sử dụng điện	- Sử dụng các thiết bị điện có chất lượng cao, lớp cách điện chống cháy, chịu được nhiệt độ cao. - Không sử dụng các đồ dùng điện khi đang sạc. - ...
Trong quá trình bảo dưỡng, sửa chữa	- Trước khi bảo dưỡng sửa chữa: sử dụng bút thử điện để kiểm tra những nơi có điện, bị rò điện. Trong khi sửa chữa bảo dưỡng: thực hiện các quy định an toàn điện; tìm hiểu đầy đủ thông tin, nguyên tắc hoạt động của thiết bị, hệ thống điện cần sửa để đưa ra phương án phù hợp. - Thường xuyên kiểm tra lớp vỏ cách điện và vỏ bảo vệ của các thiết bị điện. - Khi bảo dưỡng, sửa chữa điện cần cắt nguồn điện, treo biển thông báo và sử dụng các trang bị bảo hộ.

- Nhiệm vụ 2:

Không nên vừa sạc pin vừa sử dụng điện thoại vì điều này làm pin nóng lên, điều này làm giảm tuổi thọ của pin cũng như có thể gây nổ pin điện thoại dẫn đến cháy nổ gây nguy hiểm cho người đang sử dụng.

- Nhiệm vụ 3: Khi sử dụng tủ lạnh, ta cần thực hiện các biện pháp an toàn sau:

- + Sử dụng aptomat cắt điện tự động và aptomat bảo vệ
- + Thường xuyên kiểm tra lớp vỏ cách điện và vỏ bảo vệ của tủ lạnh
- + Đặt tủ lạnh ở nơi thoáng mát, không ẩm ướt

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung thực hành - vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH - VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học để thực hiện được một số biện pháp an toàn điện

b. Nội dung: GV chia HS thành các nhóm, yêu cầu các nhóm thực hiện một số biện pháp an toàn điện

c. Sản phẩm học tập: HS thực hiện được một số biện pháp an toàn điện GV đưa ra

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát cho mỗi nhóm bộ dụng cụ thực hành và yêu cầu các nhóm thực hiện nhiệm vụ sau:

Nhiệm vụ 1: Sử dụng bút thử điện để kiểm tra rò điện, dây pha và dây trung tính trong các ổ cắm điện.

Nhiệm vụ 2: Sử dụng kìm cách điện, tua vít cách điện để đấu nối dây điện với ổ cắm điện, phích cắm điện.

- GV cần nhắc HS về những lưu ý để đảm bảo an toàn và có kết quả đo chính xác trong quá trình thực hành

- GV nhắc nhở HS thu gọn các thiết bị, dụng cụ thực hành vào nơi quy định trước khi kết thúc giờ học

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV

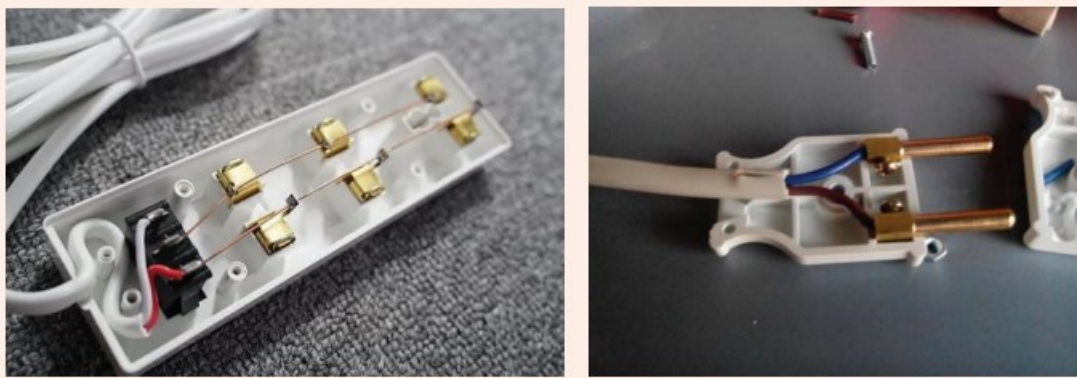
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- Đại diện các nhóm trình bày kết quả thực hành của nhóm mình

Nhiệm vụ 1: Đặt bút vào 1 trong 2 vị trí chấu cắm, nếu đó là dây nóng (dây pha) thì bút thử điện sẽ phát sáng đèn. Ngược lại, nếu là dây nguội (dây trung tính, không có điện) thì đèn sẽ không phát sáng. Khi bút thử điện tiếp xúc với dây pha/dây trung tính mà tất cả đèn ở bút đều sáng chứng tỏ nguồn điện đang có vấn đề.

Nhiệm vụ 2:



- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 11.

- HS hoàn thành nhiệm vụ học tập sau: *Quan sát việc sử dụng điện trong gia đình và nêu một số biện pháp an toàn mà gia đình em đã thực hiện.*
- Xem trước nội dung *Bài 12: Tiết kiệm điện năng*

BÀI 12: TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được khái niệm tiết kiệm điện và tóm tắt được các biện pháp tiết kiệm điện năng.
- Thực hiện được một số biện pháp tiết kiệm điện năng trong cuộc sống

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về tiết kiệm điện năng
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Hình thành thói quen tiết kiệm điện năng trong cuộc sống

Năng lực công nghệ:

- Nêu được khái niệm tiết kiệm điện năng.
- Trình bày được một số biện pháp tiết kiệm điện năng.
- Giải thích được các tình huống về tiết kiệm điện năng.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ thực hiện các yêu cầu của GV.
- Tham gia tích cực và có trách nhiệm trong quá trình thực hành.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK
- Phiếu học tập
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động được những kiến thức, kĩ năng, kinh nghiệm thực tế của bản thân HS về các nội dung liên quan đến an toàn điện. Kích thích tính tò mò, sự hứng thú, tạo tâm thế của HS ngay từ đầu tiết học.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr59) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 12.1 (SGK – tr59) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr59): Quan sát và cho biết Hình 12.1 có ý nghĩa gì. Các hình ảnh này thường được gắn ở đâu?**



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV kết luận, dẫn dắt HS tìm hiểu về việc tiết kiệm điện năng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

- Cung cấp cho người tiêu dùng biết các thông tin về hiệu suất năng lượng của phương tiện, thiết bị này so với các phương tiện, thiết bị cùng loại khác trên thị trường, giúp người tiêu dùng lựa chọn được phương tiện, thiết bị có mức tiêu thụ năng lượng tiết kiệm hơn.
- Nhãn năng lượng là 1 con tem được dán trên thiết bị điện để cung cấp các thông tin chỉ số và khả năng tiết kiệm điện, giúp người dùng có thể lựa chọn được sản phẩm chất lượng, hiệu suất năng lượng cao, tốn ít điện năng.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Năng lượng luôn là vấn đề được nhiều nước trên thế giới quan tâm. Làm sao để tiết kiệm năng lượng một cách hiệu quả nhất? Bài học mới hôm nay sẽ giúp cho các em có thêm những hiểu biết, kiến thức về tiết kiệm điện năng.*

– **Bài 12: Tiết kiệm điện năng**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu khái niệm về tiết kiệm năng lượng

a. Mục tiêu:

- HS Nêu được khái niệm về tiết kiệm điện năng.

b. Nội dung: GV chia HS làm nhóm đôi yêu cầu đọc SGK và thực hiện nhiệm vụ của GV để tìm hiểu về khái niệm tiết kiệm điện năng

c. Sản phẩm: Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về khái niệm điện năng là gì

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu video giới thiệu về giờ Trái Đất để dẫn dắt HS đi vào tìm hiểu khái niệm tiết kiệm điện năng (link video) - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết khái niệm tiết kiệm điện năng - GV giới thiệu thêm với HS một số quy định về tiết kiệm điện năng  Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).	I. KHÁI NIỆM VỀ TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG - Tiết kiệm điện năng là giảm tổn thất trong truyền tải, phân phối và giảm mức tiêu thụ năng lượng điện của các thiết bị và đồ dùng điện mà vẫn đảm bảo đáp ứng các yêu cầu trong sản xuất và đời sống. - Tiết kiệm điện năng cần thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế cho đến sử dụng, vận hành hệ thống và thiết bị.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>khái niệm về tiết kiệm điện năng</i> - GV chuyển sang nội dung <i>một số biện pháp tiết kiệm điện năng</i>	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về một số biện pháp tiết kiệm điện năng

a. Mục tiêu:

- Trình bày được một số biện pháp tiết kiệm điện năng

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về một số biện pháp tiết kiệm điện năng

c. Sản phẩm: Bản vẽ sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt của hệ thống điện trong gia đình.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
- GV yêu cầu HS quan sát Bảng 12.1 và trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 59 SGK) <i>Để tiết kiệm điện năng em sẽ lựa chọn loại bóng đèn nào ở Bảng 12.1? Vì sao?</i> – Sau khi một số HS trả lời, GV đưa ra đáp án và dẫn dắt vào nội dung: <i>Ngày nay để tiết kiệm điện có thể thiết kế các thiết bị sử dụng công nghệ cao nhằm hạn chế lượng điện năng tiêu thụ. Trong sử dụng cũng nên chọn các thiết bị đảm bảo nhu cầu sử dụng nhưng tiêu tốn ít điện năng.</i> - GV chia HS thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thảo luận thực hiện các nhiệm vụ sau: đọc SGK, thảo luận theo nhóm và làm sơ đồ tư duy về một số biện pháp tiết kiệm điện năng + Nhóm 1: <i>Tiết kiệm điện năng trong thiết kế</i> + Nhóm 2: <i>Tiết kiệm điện năng trong lựa chọn, lắp đặt thiết bị và đồ dùng điện</i>	II. MỘT SỐ BIỆN PHÁP TIẾT KIỆM ĐIỆN NĂNG 1. Trong thiết kế - Thiết kế và lựa chọn công nghệ phát điện có hiệu suất cao. - Thiết kế hệ thống truyền tải và phân phối điện năng đảm bảo thông số kĩ thuật, tránh bị quá tải trạm biến áp và quá tải đường dây. - Thiết kế hệ thống bù công suất phản kháng, nâng cao hệ số công suất,.. 2. Trong lựa chọn, lắp đặt thiết bị và đồ dùng điện a) Lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện

+ Nhóm 3: Tiết kiệm điện năng trong sử dụng điện + Nhóm 4: Tiết kiệm điện năng trong xây dựng - Sau khi các nhóm trình bày và nhận xét chéo, GV tổng kết và nhấn mạnh một số nội dung về các biện pháp tiết kiệm điện năng • <i>Tiết kiệm điện năng trong lựa chọn, lắp đặt thiết bị và đồ dùng điện</i> → GV nhấn mạnh: Đây là biện pháp rất hiệu quả, tuy nhiên các thiết bị điện tiêu thụ điện năng ít thường sử dụng công nghệ hiện đại do đó giá thành sản phẩm cũng cao. Vì vậy, khi lựa chọn thiết bị điện cần tính tới khả năng đáp ứng kinh tế để lựa chọn thiết bị phù hợp. → GV cung cấp một số biện pháp tiết kiệm điện thông qua quá trình lắp đặt đồ dùng điện. Chẳng hạn, đối với đồ dùng điện hoạt động dựa trên các nguyên lý, khi áp dụng có thể tiết kiệm điện như hiện tượng đối lưu chất lỏng và chất khí áp dụng khi lắp đặt điều hoà. • <i>Tiết kiệm điện năng trong sử dụng điện</i> → GV nhấn mạnh: thay đổi thói quen tiết kiệm điện là biện pháp tốt nhất và tiết kiệm nhất. Các biện pháp khác như thiết kế hệ thống điện, lựa chọn thiết bị điện sẽ phải có chi phí. • <i>Tiết kiệm điện năng trong xây dựng</i> → GV lưu ý HS: Trong xây dựng, cần chú ý đến biện pháp tiết kiệm điện ngay từ khi bắt đầu thiết kế xây dựng ngôi nhà. Điều này đòi hỏi phải có người am hiểu về vấn đề kết cấu xây dựng như kiến trúc sư. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận về sơ đồ tư duy về một số biện pháp tiết kiệm điện năng - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận	- Lựa chọn các thiết bị và đồ dùng điện có công suất phù hợp với nhu cầu sử dụng. - Khi lựa chọn thiết bị hay đồ dùng điện cần chú ý thông tin tiết kiệm điện ghi trên nhãn năng lượng. - Lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện có chức năng hẹn giờ. - Lựa chọn thiết bị điện thông minh có tích hợp các thiết bị cảm biến với cơ chế bật tắt tự động làm tăng tính tiện nghi và tiết kiệm điện năng. - Lựa chọn thiết bị sử dụng năng lượng tái tạo. b) Lắp đặt thiết bị và đồ dùng điện Các thiết bị và đồ dùng điện lắp đặt đúng kĩ thuật và lựa chọn vị trí phù hợp không những đảm bảo hoạt động hiệu quả theo đúng các thông số kĩ thuật của nhà sản xuất mà còn giúp tiết kiệm điện trong quá trình hoạt động. 3. Trong sử dụng điện - Sử dụng các thiết bị và đồ dùng điện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất. Thường xuyên vệ sinh, bảo dưỡng để đảm bảo thiết bị hoạt động tốt và tiết kiệm điện. - Cần tạo thói quen sử dụng hiệu quả các thiết bị điện góp phần tiết kiệm điện năng. - Bố trí sử dụng các thiết bị và đồ dùng điện trong ngày một cách hợp lý, hạn
--	--

* Đáp án Khám phá (SGK – tr59) - Để tiết kiệm điện năng, em sẽ lựa chọn bóng đèn LED - Giải thích: Bóng đèn này vẫn cho độ sáng là 1600 lemens nhưng tiêu thụ ít điện năng hơn so với bóng đèn sợi đốt và bóng đèn compact - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Mmootj số biện pháp tiết kiệm điện năng</i> - GV chuyển sang nội dung <i>luyện tập</i>	chế sử dụng các thiết bị có công suất lớn trong giờ cao điểm. 4. Một số biện pháp trong xây dựng - Tạo hệ thống thông gió và ánh sáng tự nhiên. - Sử dụng vật liệu hợp lí trong xây dựng. - Trồng cây xanh.
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về tiết kiệm điện năng

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến tiết kiệm điện năng và hoàn thành phiếu học tập

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Trong thiết kế cần làm gì để giúp tiết kiệm điện?

- A. Đảm bảo thông số kĩ thuật, tránh bị quá tải trạm điện áp và quá tải đường dây
- B. Lựa chọn công nghệ phát điện kiểu truyền thống, hiệu suất thấp
- C. Thiết kế sơ đồ mạng điện tùy ý, không cần phân bố đều các phụ tải
- D. Thiết kế hệ thống giúp giảm hệ số công suất.

Câu 2: Lợi ích của việc lắp đặt thiết bị và đồ dùng điện đúng kĩ thuật

- A. Đảm bảo hoạt động hiệu quả
- B. Tăng tính thẩm mỹ cho ngôi nhà
- C. Đảm bảo hoạt động hiệu quả và giúp tiết kiệm điện
- D. Tiết kiệm điện

Câu 3: Hoạt động nào dưới đây giúp tiết kiệm năng lượng trong gia đình?

- A. Ra khỏi phòng quá 10 phút không tắt điện
- B. Bật tắt cả các bóng đèn trong phòng khi ngồi ở bàn học
- C. Bật bình nóng lạnh thật lâu trước khi tắm
- D. Dùng ánh sáng tự nhiên và không bật đèn khi ngồi học cạnh cửa sổ

Câu 4: Cần phải sử dụng tiết kiệm điện năng vì:

- A. Dùng nhiều điện ở gia đình dễ gây ô nhiễm môi trường.
- B. Dùng nhiều điện dễ gây tai nạn nguy hiểm tới tính mạng con người
- C. Như vậy sẽ giảm bớt chi phí cho gia đình và dành nhiều điện năng cho sản xuất.
- D. Càng dùng nhiều điện thì tổn hao vô ích càng lớn và càng tốn kém cho gia đình và cho xã hội.

Câu 5: Biện pháp tiết kiệm điện năng trong xây dựng là:

- A. thiết kế xây dựng nhà kiên cố chắc chắn
- B. sử dụng vật liệu có đặc điểm cách nhiệt tốt, hạn chế truyền nhiệt từ trong phòng ra ngoài và ngược lại
- C. không cần cửa sổ mà sử dụng hệ thống chiếu sáng bằng đèn điện trong ngôi nhà
- D. không cần bố trí cây xanh làm mất diện tích sân nhà

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về biện pháp giúp tiết kiệm điện năng

- a) Sử dụng đèn công suất là 100W
- b) Chọn các thiết bị và đồ dùng có công suất cao hơn nhu cầu sử dụng
- c) Lựa chọn các thiết bị sử dụng năng lượng hóa thạch
- d) Chọn thiết bị có dán nhãn năng lượng

- GV chia lớp thành 4 nhóm, yêu cầu các nhóm thực hiện nhiệm vụ trong phiếu học tập:

+ Nhóm 1: Nhiệm vụ 1

+ Nhóm 2: Nhiệm vụ 2

+ Nhóm 3: Nhiệm vụ 3

+ Nhóm 4: Nhiệm vụ 4

PHIẾU HỌC TẬP
Nhóm:
Thành viên:
Nhiệm vụ 1: Để tiết kiệm điện năng, em sẽ lựa chọn loại tủ lạnh có nhãn dán năng lượng nào ở hình dưới đây? Vì sao?



a) Tủ lạnh 1



b) Tủ lạnh 2

.....

.....

.....

.....

.....

Nhiệm vụ 2: Gia đình em đã lựa chọn loại đèn chiếu sáng nào để giúp tiết kiệm điện năng?

.....

.....

.....

.....

.....

Nhiệm vụ 3: Quan sát hình dưới đây và cho biết vì sao việc vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị điện thường xuyên cũng góp phần tiết kiệm điện hiệu quả?



.....

.....

.....

.....

.....

Nhiệm vụ 4: Chúng ta nên sử dụng thiết bị chiếu sáng như thế nào để tiết kiệm điện năng?

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
A	C	D	C	B

Câu 6:

- a) Đúng b) Sai c) Sai d) Đúng

HƯỚNG DẪN PHIẾU HỌC TẬP

Nhiệm vụ 1: Để tiết kiệm điện năng, em chọn tủ lạnh số 1. Vì với nhãn dán năng lượng có càng nhiều sao càng tiết kiệm điện năng.

Nhiệm vụ 2: Gia đình em chọn đèn LED để giúp tiết kiệm điện năng. Vì công suất tiêu thụ của bóng đèn LED là 16 W/giờ.

Nhiệm vụ 3: Vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị thường xuyên sẽ giúp cho thiết bị đó làm việc theo đúng công suất mà nhà sản xuất đưa ra. Ví dụ: Đối với tủ lạnh, nhất là loại đông tuyết, nếu không xả băng diện tích tủ sẽ bị thu hẹp. Cũng do lớp tuyết này nên dòng điện quạt gió phải tăng cao, làm việc công suất lớn dẫn đến tiêu tốn nhiều điện năng. Vậy nên vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị điện thường xuyên cũng góp phần tiết kiệm điện hiệu quả.

Nhiệm vụ 4: Tạo thói quen tắt đèn hay các thiết bị chiếu sáng khi không có người sử dụng hoặc khi ra khỏi phòng. Sử dụng thiết bị chiếu sáng có công suất nhỏ, phù hợp với nơi cần chiếu sáng,...

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về tiết kiệm điện năng để thực hiện một số biện pháp tiết kiệm điện năng trong gia đình

b. Nội dung: GV chia lớp thành các nhóm, hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ về tiết kiệm điện năng

c. Sản phẩm học tập: HS thực hiện và đề xuất các biện pháp tiết kiệm điện năng căn cứ vào tình hình thực tế của gia đình

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia HS thành 4 nhóm, các nhóm tự chuẩn bị dụng cụ GV đã dặn trước và yêu cầu các nhóm thực hiện nhiệm vụ sau:

+ **Nhiệm vụ 1:** Thực hiện một số biện pháp tiết kiệm điện năng trong lớp học.

+ **Nhiệm vụ 2:** Đề xuất phương án lựa chọn, lắp đặt và sử dụng các thiết bị trong hệ thống chiếu sáng ở trường em nhằm đảm bảo tiết kiệm điện năng.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- Đại diện HS các nhóm trình bày kết quả thảo luận

*** Gợi ý trả lời:**

Nhiệm vụ 1: Tắt thiết bị khi không sử dụng, tận dụng tối đa ánh sáng tự nhiên, mở cửa sổ thông gió,...

Nhiệm vụ 2:

– Lựa chọn thiết bị:

- + Lựa chọn thiết bị và đồ dùng điện có công suất phù hợp với nhu cầu sử dụng.
- + Lựa chọn thiết bị điện thông minh có tích hợp các thiết bị cảm biến.
- + Lựa chọn thiết bị sử dụng năng lượng tái tạo.

– Lắp đặt thiết bị:

- + Lắp đặt đúng kỹ thuật.
- + Vị trí lắp đặt phù hợp.

– Sử dụng thiết bị:

- + Sử dụng thiết bị và đồ dùng điện theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.
- + Vệ sinh, bảo dưỡng thường xuyên.
- + Hạn chế sử dụng các thiết bị có công suất lớn trong giờ cao điểm.
- + Tắt khi không sử dụng.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 12.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung *Tổng kết chương VI*

CHƯƠNG V: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

BÀI 13: KHÁI QUÁT VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được khái niệm về kỹ thuật điện tử
- Tóm tắt được vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm về kỹ thuật điện tử
- Tóm tắt được vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống
- Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống

3. Phẩm chất

- Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu khái niệm, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện tử
- Trách nhiệm trong việc sử dụng các thiết bị điện tử

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa về một số sản phẩm điện tử trong sản xuất và đời sống
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết của HS để tìm hiểu về kĩ thuật điện tử. Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr65) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 13.1 (SGK – tr65) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr65): Quan sát 13.1 SGK và trả lời câu hỏi: So sánh việc sử dụng - bàn tính và máy tính cầm tay.**



- Sau khi HS trả lời câu hỏi phần khởi động, GV dẫn dắt HS tìm hiểu khái quát về kĩ thuật điện tử

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Việc sử dụng máy tính cầm tay có ưu điểm là:

– Máy tính tính toán nhanh.

– Sử dụng dễ dàng, gọn nhẹ và tiện lợi.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Kĩ thuật điện tử góp phần tạo ra các thiết bị điện tử, phục vụ cho cuộc sống của con người. Ngày càng nhiều các thiết bị điện tử hiện đại ra đời, đa dạng về kích thước, hình dáng, chủng*

loại, tính năng. Hỗ trợ rất tốt trong sản xuất và đời sống của con người, xu hướng phát triển kỹ thuật điện tử như một ngành mũi nhọn tiêu phong cho sự phát triển của nền công nghiệp ở Việt Nam nói riêng và thế giới nói chung là tất yếu. Bài học hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu về: khái niệm thế nào là kỹ thuật điện tử, vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống – **Bài 13: Khái quát về kỹ thuật điện tử**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm kỹ thuật điện tử

a. Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm kỹ thuật điện tử

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khái niệm kỹ thuật điện tử.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm kỹ thuật điện tử.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc mục I SGK thảo luận nhóm đôi trả lời câu hỏi mục Khám phá (SGK – tr65) Quan sát Hình 13.2 SGK và cho biết: Bộ phận nào điều khiển giờ tưới cây? - Sau khi chốt nội dung đáp án, GV có thể giải thích thêm: bộ phận này có chức năng đặt giờ bắt đầu tưới, tưới trong thời gian bao lâu. Khi đến giờ tưới cây hệ thống sẽ tự động mở van cấp nước và tưới trong khoảng thời gian đã đặt. Bộ phận điều khiển giờ tưới cây này được cấu tạo là một thiết bị điện tử. - GV dẫn dắt: Như vậy từ một hệ thống tưới cây thủ công phụ thuộc vào người tưới, nhờ có bộ phận đặt giờ mà hệ thống có thể tưới một cách tự động theo thời gian đặt sẵn. Như vậy thiết bị điện tử là gì? Tại sao thiết bị điện tử lại thực hiện được chức năng đó? - GV yêu cầu HS hoàn thành bài tập điền từ sau để tìm hiểu về khái niệm kỹ thuật điện tử: <i>Hãy điền từ còn thiếu vào nội dung sau: (GV chiếu đoạn nội dung lên bảng hoặc phát giấy cho HS</i> Kỹ thuật là một lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến nghiên cứu và ứng dụng - điện tử, tích hợp,... để thiết kế, chế tạo các phục vụ sản xuất và đời sống.	I. KHÁI NIỆM VỀ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - Kỹ thuật điện tử là một lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến nghiên cứu và ứng dụng linh kiện điện tử, mạch tích hợp,... để thiết kế, chế tạo các thiết bị điện tử phục vụ sản xuất và đời sống. - Kỹ thuật điện tử bao gồm điện tử tương tự và điện tử số được ứng dụng trong các lĩnh vực như kỹ thuật máy tính, kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, kỹ thuật đo lường, robot, kỹ thuật viễn thông, kỹ thuật vô tuyến.... Thiết bị điện tử có mặt trong mọi lĩnh vực của đời sống và sản xuất.

<i>Kỹ thuật điện tử bao gồm và được ứng dụng trong các lĩnh vực như kỹ thuật máy tính, kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, kỹ thuật đo lường, robot, kỹ thuật viễn thông, kỹ thuật vô tuyến,... Thiết bị điện tử có mặt của đời sống và sản xuất.</i> - Sau khi HS trả lời, GV kết luận và nhận xét câu trả lời của HS - GV yêu cầu HS đọc mục Thông tin bổ sung (trang 66 SGK). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: *Trả lời Khám phá (SGK – tr65) <i>Bộ phận điều khiển giờ tưới cây là: bộ phận số 2.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Khái niệm về kỹ thuật điện tử</i> - GV chuyển sang nội dung <i>tìm hiểu vị trí, vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.</i>	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về vị trí, vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống

a. Mục tiêu: HS tóm tắt được vị trí và vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về vị trí và vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.

c. Sản phẩm: HS ghi lại được về vị trí và vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.

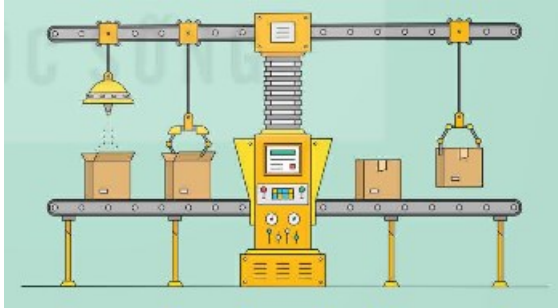
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
- GV chuyển tiếp nội dung: <i>Kỹ thuật điện tử là một trong các ngành kỹ thuật mũi nhọn và hiện đại, là đòn bẩy thúc đẩy sự phát triển của các ngành kỹ thuật khác, có vai trò quan trọng trong sản xuất và đời sống.</i>	II. VỊ TRÍ, VAI TRÒ CỦA KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG. 1. Đối với sản xuất

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu vị trí, vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SGK, và trả lời câu hỏi trong mục **Khám phá (SGK – tr66)** Quan sát Hình 13.4 SGK và cho biết kỹ thuật điện tử có vai trò gì trong dây chuyền đóng gói sản phẩm



Hình 13.1. Dây chuyền đóng gói sản phẩm tự động

- Trước khi HS trả lời, GV có thể mô tả thêm hoạt động của dây chuyền đóng gói sản phẩm như sau: *theo hướng từ trái sang phải, bộ phận chiếu để kiểm tra trong hộp đã có sản phẩm hay chưa, bộ phận gập nắp hộp, bộ phận dập hay dán kín vỏ hộp, bộ phận chuyển hộp sản phẩm đã được đóng gói sang dây chuyền khác.*

- Từ kết quả nội dung trong mục khám phá (SGK – tr67), GV yêu cầu HS nêu vị trí vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận

*** Trả lời khám phá (SGK – tr66)**

Thiết bị kiểm tra sản phẩm có trong hộp hay chưa (camera), thiết bị điều khiển tay gập nắp hộp, thiết bị để dập hay dán kín vỏ hộp, thiết bị điều khiển gấp hộp và vận

+ Kỹ thuật điện tử tạo ra các hệ thống điều khiển, tự động hóa sản xuất

+ Kỹ thuật điện tử tạo ra các hệ thống giám sát, điều hành sản xuất từ xa

chuyển sang dây chuyển khác, thiết bị điều khiển bằng tải quay đều là các thiết bị điện tử. → Kỹ thuật điện tử giúp cho quá trình đóng gói sản phẩm một cách tự động. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Vị trí, vai trò của thiết bị điện tử trong sản xuất</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Vị trí, vai trò của thiết bị điện tử trong đời sống</i>	
Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu vị trí, vai trò của kỹ thuật điện tử đối với đời sống Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, thảo luận nhóm đôi và trả lời các câu hỏi sau: + Khám phá (SGK – tr67) Quan sát Hình 13.5 và cho biết hệ thống đa phương tiện có vai trò gì trong cuộc sống Hình 13.5. Hệ thống đa phương tiện + Hiện nay các em đang sử dụng thành phần nào trong hệ thống đa phương tiện này? + Kể tên một số vai trò của kỹ thuật điện tử đối với đời sống mà em biết Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.	2. Đối với đời sống + Kỹ thuật điện tử nâng cao chất lượng cuộc sống trong gia đình + Kỹ thuật điện tử nâng cao chất lượng sinh hoạt trong cộng đồng

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận *Trả lời Khám phá (SGK – tr67) <i>Vai trò của hệ thống đa phương tiện trong cuộc sống:</i> <i>Hệ thống đa phương tiện có vai trò nâng cao chất lượng cuộc sống..</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Vị trí, vai trò của kĩ thuật điện tử trong đời sống</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống</i>	
---	--

Hoạt động 3. Tìm hiểu về triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống

a. Mục tiêu: HS trình bày được triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống

c. Sản phẩm: HS ghi được triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV chiếu video (link video), yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và trả lời câu hỏi: <i>Nội dung của video nói về gì?</i> → Gợi ý trả lời: <i>Nội dung của video nói về triển vọng ứng dụng các nhà máy thông minh, trong đó có mặt của các thiết bị điện tử</i> - GV tiếp tục yêu cầu HS đọc nội dung mục III SGK, thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ: + <i>Nêu một số triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất</i> + <i>Nêu một số triển vọng của kĩ thuật điện tử trong đời sống.</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập	III. TRIỂN VỌNG CỦA KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ TRONG SẢN XUẤT VÀ ĐỜI SỐNG 1. Triển vọng trong sản xuất - Robot và nhà máy thông minh phục vụ cho sản xuất: robot và máy thông minh là thành phần chính trong các hệ thống sản xuất tự động. Xu hướng phát triển nhiều tính năng để robot và máy thông minh có thể cộng tác và bảo vệ con người trong các hoạt động sản xuất.

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Triển vọng phát triển của kĩ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống</i> - GV chuyển sang nội dung <i>Luyện tập</i>.	- Sản xuất thông minh: ứng dụng công nghệ số để tối ưu hoá toàn bộ quy trình sản xuất và phát triển chuỗi cung ứng linh hoạt theo yêu cầu của khách hàng. 2. Triển vọng của kĩ thuật điện tử trong đời sống: - Robot và máy thông minh phục vụ trong đời sống: robot và máy thông minh ngày càng thay thế hiệu quả con người trong nhiều hoạt động của đời sống, đặc biệt là hoạt động tư duy, ví dụ như có thể phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định thay con người. - Triển khai và ứng dụng rộng rãi công nghệ số trong đời sống: trong tương lai công nghệ số được ứng dụng trong mọi lĩnh vực thiết yếu của đời sống như y tế, giáo dục, giải trí, giao thông,... Đây là nền tảng tạo nên thành phố thông minh.
---	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kĩ năng đã học về khái niệm kĩ thuật điện tử, vị trí, vai trò và triển vọng phát triển của kĩ thuật điện tử trong đời sống và sản xuất

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến kĩ thuật điện tử và câu hỏi trong phần luyện tập trong SGK.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Kĩ thuật điện tử bao gồm:

- A. Điện tử tương tự và điện tử tự động hóa
- B. Điện tử điều khiển và điện tử tự động hóa
- C. Điện tử tương tự và điện tử số
- D. Điện tử số và điện tử điều khiển.

Câu 2: Triển vọng của kĩ thuật điện tử trong sản xuất là:

- A. Tối ưu hóa toàn bộ quy trình sản xuất và phát triển chuỗi cung ứng linh hoạt theo yêu cầu của khách hàng
- B. Thay thế hiệu quả con người trong hoạt động tư duy
- C. Ứng dụng trong mọi lĩnh vực thiết yếu của đời sống
- D. Phát triển robot phân tích dữ liệu và đưa ra quyết định thay con người

Câu 3: Đây là vai trò của kĩ thuật điện tử đối với sản xuất?

- A. Tạo ra các hệ thống giám sát, điều hành sản xuất từ xa
- B. Nâng cao chất lượng cuộc sống trong gia đình
- C. Nâng cao chất lượng sinh hoạt trong cộng đồng
- D. Góp phần mở rộng, phát triển các loại hình vui chơi và giải trí

Câu 4: Đây là vai trò của kĩ thuật điện tử đối với đời sống?

- A. Tạo ra các hệ thống giám sát, điều hành sản xuất từ xa
- B. Phát triển những mô hình chăm sóc, khám chữa bệnh từ xa
- C. Tạo ra các máy công cụ tự động có khả năng gia công nhiều kiểu mẫu sản xuất với độ phức tạp và chính xác cao
- D. Điều phối linh hoạt quá trình sản xuất và kịp thời kiểm soát những sự cố xảy ra

Câu 5: Ví dụ cho thấy kĩ thuật điện tử tạo ra hệ thống giám sát, điều hành sản xuất từ xa

- A. Thu thập dữ liệu, hình ảnh của quá trình sản xuất thông qua hệ thống camera và cảm biến
- B. Phát triển những mô hình chăm sóc, khám chữa bệnh từ xa
- C. Hiện đại hóa các thiết bị y tế và hỗ trợ chăm sóc sức khỏe cộng đồng
- D. Tạo các máy công cụ tự động có khả năng gia công nhiều kiểu mẫu sản phẩm với độ phức tạp và chính xác cao.

Câu 6: Nhận định nào sau đây là đúng/ sai khi nói về thiết bị điện tử?

- a) Kĩ thuật chế tạo các linh kiện ngày càng cao làm thể tích và khối lượng của nó ngày càng nhỏ.
- b) Công nghệ lắp ráp ngày càng tinh vi, chính xác làm các mạch lắp ráp nhỏ lại.
- c) Phát minh ra các linh kiện mới như IC, ... có kích thước rất nhỏ, nhưng độ tin cậy chưa cao nên nó không thể thay thế cho các mạch điện tử phức tạp.
- d) Thiết bị điện tử đang bị cấp sử dụng ở các quốc gia phát triển

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr68) Luyện tập 1 (SGK – tr68)** Hãy lựa chọn một thiết bị ở cột bên trái tương ứng với một vai trò trong sản xuất ở cột bên phải Hình 13.6 SGK.

Tên thiết bị	Vai trò trong sản xuất
a) Tay máy công nghiệp 	1) Điều khiển tự động quá trình gia công sản phẩm.
b) Phòng điều khiển trung tâm 	2) Giám sát, điều hành sản xuất từ xa.
c) Máy tiện CNC 	3) Gấp – thả sản phẩm tự động trong dây chuyền sản xuất.

Hình 13.6

Luyện tập 2 (SGK – tr68) Quan sát và cho biết: Các sản phẩm trong Hình 13.7 được sử dụng ở đâu và có vai trò gì trong đời sống?



a) Tivi kết nối internet



b) Máy chụp cộng hưởng từ



c) Camera giám sát



d) Robot hút bụi

Hình 13.7. Các sản phẩm của ngành kĩ thuật điện tử trong đời sống

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
C	A	A	B	A

Câu 6:

- a) Đúng
- b) Đúng
- c) Sai
- d) Sai

Luyện tập 1 (SGK – tr68)

Kết quả lựa chọn một thiết bị ở cột bên trái tương ứng với một vai trò trong sản xuất ở cột bên phải:

Tên thiết bị	Vai trò trong sản xuất
Tay máy công nghiệp	Gắp – thả sản phẩm tự động trong dây chuyền sản xuất.
Phòng điều khiển trung tâm	Giám sát, điều hành sản xuất từ xa.
Máy tiện CNC	Điều khiển tự động quá trình gia công sản phẩm

Luyện tập 2 (SGK – tr68)

- a) Ti vi kết nối internet: được sử dụng trong các gia đình, trường học và nơi sinh hoạt chung. Có vai trò nâng cao chất lượng trong cuộc sống gia đình, trong đào tạo và trong sinh hoạt chung.
- b) Máy chụp cộng hưởng từ: được sử dụng trong bệnh viện. Có vai trò hỗ trợ các bác sĩ trong việc chẩn đoán bệnh cho người bệnh.
- c) Camera giám sát: được sử dụng trong các nhà máy. Có vai trò tự động giám sát quá trình sản xuất.
- d) Robot hút bụi: được sử dụng trong gia đình. Có vai trò tự động dọn dẹp bụi bẩn trong nhà.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học về kĩ thuật điện tử vào trong đời sống

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr68)**

Sử dụng các nguồn tài liệu để kể tên một số sản phẩm của ngành kĩ thuật điện tử có vai trò nâng cao chất lượng cuộc sống trong gia đình và cộng đồng.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

*** Dự kiến sản phẩm:**

Ví dụ một số sản phẩm của ngành kĩ thuật điện tử có vai trò nâng cao chất lượng cuộc sống trong gia đình và cộng đồng như:

+ *Điện thoại thông minh: kết nối internet, kết nối từ xa, giải trí, làm việc,...*

+ *Đồng hồ thông minh: kết nối internet, kết nối với điện thoại.*

+ *Tai nghe, loa di động: không cần kết nối dây, thuận tiện khi di chuyển.*

+ *Thiết bị đọc mã vạch: sử dụng trong các hệ thống thanh toán tại siêu thị.*

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 13.

- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung *Bài 14: Ngành nghề và dịch vụ trong lĩnh vực kĩ thuật điện tử*

BÀI 14: NGÀNH NGHỀ VÀ DỊCH VỤ TRONG LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Nhận biết được một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử.
- Kể tên và mô tả được một số dịch vụ phổ biến xã hội có ứng dụng kỹ thuật điện.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được một số ngành nghề và dịch vụ thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ học tập, thích đọc sách báo, tìm tư liệu trên mạng để mở rộng hiểu biết về nghề nghiệp và dịch vụ trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr69) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 14.1 (SGK – tr69) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động** (SGK – tr69): *Quan sát và cho biết: Người trong hình 14.1 làm nghề gì?*



Hình 14.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: Nghề thiết kế thiết bị điện tử

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

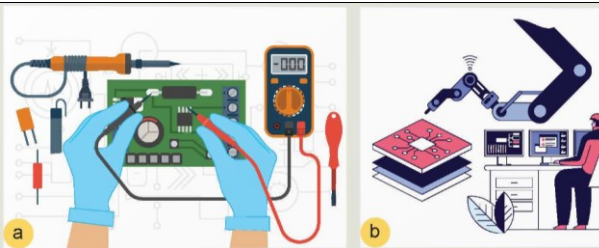
- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Sự phát triển mạnh mẽ và đầy triển vọng của ngành kỹ thuật điện tử đã tạo ra nhiều cơ hội làm việc và dịch vụ trong lĩnh vực này. Nghề nghiệp và dịch vụ trong lĩnh vực kỹ thuật điện rất đa dạng, với nhiều hình thức khác nhau, để đi tìm hiểu sâu hơn chúng ta vào bài học ngày hôm nay – **Bài 14: Ngành nghề và dịch vụ trong lĩnh vực kỹ thuật điện.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện

- a. Mục tiêu:** HS kể được tên một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử và mô tả được công việc, trình bày được yêu cầu về trình độ, năng lực, môi trường làm việc của một số ngành nghề.
- b. Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
- c. Sản phẩm:** HS ghi được đặc điểm của một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá số 1: <i>Quan sát và mô tả các công việc trong hình 14.2. Trong hai công việc này, em thấy mình phù hợp với công việc nào hơn?</i>	I. MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ THUỘC LĨNH VỰC KỸ THUẬT ĐIỆN 1. Thiết kế thiết bị điện tử - Mô tả công việc: + Nghiên cứu, ứng dụng kiến thức về kỹ thuật điện tử để tạo ra bản thiết kế mạch nguyên lí. + Thử nghiệm hoạt động của mạch nguyên lí, bản thiết kế mạch in (mạch CPB) và các thành phần khác của thiết bị. - Người thực hiện:



Hình 14.2. Một số công việc trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử

- GV chia lớp thành 5 nhóm, yêu cầu mỗi nhóm hoàn thành thiếu học tập theo các nhiệm vụ được giao:

Nhóm 1: Tìm hiểu về thiết kế thiết bị điện tử.

Nhóm 2: Tìm hiểu về sản xuất, chế tạo thiết bị điện tử

Nhóm 3: Tìm hiểu về lắp đặt thiết bị điện tử

Nhóm 4: Tìm hiểu về vận hành thiết bị điện tử.

Nhóm 5: Tìm hiểu về bảo dưỡng và sửa chữa.

PHIẾU HỌC TẬP

Tên ngành nghề:

*** Mô tả công việc**

.....

*** Người thực hiện**

+ Kỹ sư: nghiên cứu, tư vấn và thiết kế linh kiện điện tử, chất bán dẫn và hệ thống điện tử.

+ Kỹ thuật viên: hỗ trợ kỹ thuật trong nghiên cứu và phát triển thiết bị điện tử hoặc thử nghiệm các nguyên mẫu.

- Yêu cầu trình độ:

+ Kỹ sư: đại học ngành kỹ thuật điện.

+ Kỹ thuật viên: trung cấp và cao đẳng kỹ thuật nghề điện tử.

- Yêu cầu năng lực:

+ Thành thạo kiến thức chuyên môn về linh kiện điện tử, phương pháp và quy trình thiết kế mạch điện.

+ Sử dụng thành thạo phần mềm thiết kế và kiểm thử mạch điện, có năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- Môi trường làm việc:

+ Phòng kỹ thuật

+ Trung tâm nghiên cứu phát triển sản phẩm.

Trong các nhà máy, công ty, trường đại học, viện nghiên cứu, cơ quan nhà nước, các tổ chức,...

2. Sản xuất, chế tạo thiết bị điện tử

- Mô tả công việc: sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử theo bản thiết kế và quy trình kiểm soát chất lượng.

- Người thực hiện:

..... * Yêu cầu trình độ * Yêu cầu năng lực * Môi trường làm việc: 	+ Kỹ sư điện tử + Kỹ sư sản xuất + Kỹ sư quản lý chất lượng + Thợ sản xuất - Yêu cầu trình độ: + Vị trí kỹ sư: đại học ngành kỹ thuật điện tử, + Vị trí thợ: trung cấp hoặc cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử. - Yêu cầu năng lực + Kiến thức chuyên môn + Kỹ năng sử dụng máy sản xuất, công cụ, thiết bị. + Kỹ năng sử dụng các thiết bị bảo hộ. - Môi trường làm việc: các nhà máy, xưởng sản xuất và chế tạo thiết bị điện tử.
Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: *Trả lời Khám phá (SGK – tr69) <i>Hình 14.2 a là thợ sửa chữa thiết bị điện tử.</i>	3. Lắp đặt thiết bị điện tử - Mô tả công việc: kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kỹ thuật điện và an toàn. - Người thực hiện: + Kỹ sư kỹ thuật điện tử: quy định phương pháp lắp đặt, chỉ đạo lắp đặt các sản phẩm và hệ thống điện tử. + Kỹ thuật viên: tổ chức thi công và lắp đặt thiết bị điện tử. + Thợ điện tử: lắp đặt thiết bị điện tử. - Yêu cầu trình độ: + Kỹ sư: đại học ngành kỹ thuật điện tử

<i>Hình 14.2b là kỹ sư lập trình điều khiển tay máy hàn bản mạch in.</i> <i>Cả 2 nghề này đều liên quan đến kỹ thuật điện tử.</i> *Đáp án phiếu học tập: DKSP - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV kết luận về nội dung <i>Khái niệm về kỹ thuật điện tử</i> - GV chuyển sang nội dung <i>tìm hiểu vị trí, vai trò của kỹ thuật điện tử trong sản xuất và đời sống.</i>	+ Kỹ thuật viên: trung cấp hoặc cao đẳng nghề điện tử. + Thợ điện tử: sơ cấp nghề điện tử. - Yêu cầu năng lực: + Kiến thức chuyên môn + Sử dụng thành thạo các công cụ, thiết bị hỗ trợ lắp đặt + Sử dụng các công cụ, dụng cụ bảo hộ, an toàn lao động. + Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật an toàn điện. - Môi trường làm việc: hiện trường, trung tâm, phòng kỹ thuật của cơ sở kinh doanh, trong các bộ phận quản lý thiết bị điện tử ở các phòng kỹ thuật, cơ quan, nhà máy, công ti. 4. Vận hành thiết bị điện tử. - Mô tả công việc: duy trì chế độ làm việc bình thường của các thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế. - Người thực hiện: + Kỹ sư: thiết lập các tiêu chuẩn và quy trình kiểm soát để đảm bảo hoạt động cho các thiết bị và hệ thống điện tử. + Kỹ thuật viên: Cài đặt và vận hành các thiết bị điện tử. - Yêu cầu trình độ: + Kỹ sư: đại học ngành kỹ thuật điện tử
--	--

	+ Kỹ thuật viên: trung cấp hoặc cao đẳng nghề điện tử. - Yêu cầu năng lực: + Kiến thức chuyên môn + Nắm vững các quy định, quy chuẩn an toàn điện - Môi trường làm việc: phòng kỹ thuật của các cơ quan, tổ chức, nhà máy, xí nghiệp có sử dụng các thiết bị điện tử. 5. Bảo dưỡng và sửa chữa. - Mô tả công việc: kiểm tra và chuẩn đoán trạng thái kỹ thuật, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa sự cố và khắc phục những sai hỏng đảm bảo các thiết bị điện tử hoạt động an toàn. - Người thực hiện: + Kỹ sư: tổ chức, chỉ đạo bảo trì và sửa chữa thiết bị và hệ thống. + Kỹ thuật viên: giám sát và thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện tử. + thợ điện tử: bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị điện tử. - Yêu cầu trình độ: + Kỹ sư: đại học ngành kỹ thuật điện tử + Kỹ thuật viên: trung cấp hoặc cao đẳng nghề điện tử. - Yêu cầu năng lực: + Kiến thức chuyên môn
--	---

	+ Sử dụng thành thạo các công cụ, thiết bị hỗ trợ lắp đặt, bảo hộ, an toàn lao động. - Môi trường làm việc: công ti cung cấp các dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa các thiết bị điện tử, phòng kĩ thuật của các cơ quan, tổ chức,...
--	---

Hoạt động 2. Tìm hiểu về một số dịch vụ phổ biến trong xã hội có ứng dụng kĩ thuật điện tử

a. Mục tiêu: HS kể tên và mô tả được một số dịch vụ phổ biến trong xã hội có ứng dụng kĩ thuật điện tử.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về một số dịch vụ phổ biến trong xã hội có ứng dụng kĩ thuật điện tử

c. Sản phẩm: HS ghi được một số dịch vụ phổ biến trong xã hội có ứng dụng kĩ thuật điện tử.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá số 2. <i>Cho biết: Khách hàng sử dụng dịch vụ nào để nhắn tin và gọi điện bằng điện thoại di động?</i> - GV yêu cầu HS trình bày các dịch vụ phổ biến trong xã hội có ứng dụng kĩ thuật điện tử: + Dịch vụ viễn thông + Dịch vụ tài chính + Dịch vụ trong đào tạo	II. MỘT SỐ DỊCH VỤ PHỔ BIẾN TRONG XÃ HỘI CÓ ỨNG DỤNG KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ. - <i>Dịch vụ viễn thông:</i> nhắn tin, thoại, fax điện tử, internet, truyền hình hội nghị,... được thực hiện trên các nền tảng các thiết bị điện như ti vi, điện thoại,... - <i>Dịch vụ tài chính:</i> ATM, Smartbanking và thương mại điện tử được thực hiện thông qua các thiết bị điện tử có kết nối internet như máy tính hay điện thoại thông minh. - <i>Dịch vụ trong đào tạo:</i> giáo dục trực tuyến, học liệu điện tử,..

+ Dịch vụ trong giao thông Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: Đáp án: <i>Để nhắn tin và gọi điện bằng điện thoại di động, khách hàng sử dụng dịch vụ viễn thông.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung <i>Luyện tập</i>.	- <i>Dịch vụ trong giao thông</i>: đặt vé trực tuyến, giám sát phương tiện giao thông, hệ thống thanh toán tự động qua trạm thu phí, Google maps, hệ thống tàu điện hiện đại,...
--	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về ngành nghề và dịch vụ trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến ngành nghề và dịch vụ trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

Câu 1: Lĩnh vực kĩ thuật điện tử gồm mấy nhóm ngành nghề chính?

- A. 2 nhóm
- B. 3 nhóm
- C. 4 nhóm
- D. 5 nhóm

Câu 2: Thiết kế điện tử là:

- A. Nghiên cứu, ứng dụng kiến thức về kĩ thuật điện tử để tạo ra bản thiết kế mạch nguyên lí, thử nghiệm hoạt động của mạch nguyên lí, bản thiết kế mạch in và các thành phần cần thiết khác của thiết bị nhằm đáp ứng được yêu cầu đặt ra
- B. Sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử từ vật liệu, linh kiện theo bản thiết kế ban đầu và quy trình kiểm soát chất lượng
- C. Kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kĩ thuật và an toàn
- D. Hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế

Câu 3: Sản xuất, chế tạo thiết bị điện tử là:

- A. Nghiên cứu, ứng dụng kiến thức về kĩ thuật điện tử để tạo ra bản thiết kế mạch nguyên lí, thử nghiệm hoạt động của mạch nguyên lí, bản thiết kế mạch in và các thành phần cần thiết khác của thiết bị nhằm đáp ứng được yêu cầu đặt ra
- B. Sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử từ vật liệu, linh kiện theo bản thiết kế ban đầu và quy trình kiểm soát chất lượng
- C. Kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kĩ thuật và an toàn
- D. Hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế

Câu 4: Lắp đặt thiết bị điện tử là:

A. Nghiên cứu, ứng dụng kiến thức về kỹ thuật điện tử để tạo ra bản thiết kế mạch nguyên lý, thử nghiệm hoạt động của mạch nguyên lý, bản thiết kế mạch in và các thành phần cần thiết khác của thiết bị nhằm đáp ứng được yêu cầu đặt ra

B. Sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử từ vật liệu, linh kiện theo bản thiết kế ban đầu và quy trình kiểm soát chất lượng

C. Kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn

D. Hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế

Câu 5: Vận hành thiết bị điện tử là:

A. Nghiên cứu, ứng dụng kiến thức về kỹ thuật điện tử để tạo ra bản thiết kế mạch nguyên lý, thử nghiệm hoạt động của mạch nguyên lý, bản thiết kế mạch in và các thành phần cần thiết khác của thiết bị nhằm đáp ứng được yêu cầu đặt ra

B. Sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử từ vật liệu, linh kiện theo bản thiết kế ban đầu và quy trình kiểm soát chất lượng

C. Kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn

D. Hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế

Câu 6: Bảo dưỡng và sửa chữa là:

A. Kiểm tra, chuẩn đoán trạng thái kỹ thuật, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa sự cố và khắc phục những sai hỏng đảm bảo sự hoạt động ổn định và an toàn của các thiết bị điện tử

B. Sử dụng các dây chuyền công nghệ hoặc máy và công cụ hỗ trợ để tạo ra thiết bị điện tử từ vật liệu, linh kiện theo bản thiết kế ban đầu và quy trình kiểm soát chất lượng

C. Kết nối và kiểm tra hoạt động của thiết bị điện tử riêng lẻ theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn

D. Hoạt động nhằm duy trì chế độ làm việc bình thường của thiết bị điện đáp ứng các yêu cầu chất lượng, độ tin cậy và kinh tế

Câu 7: Yêu cầu về trình độ đối với vị trí kỹ sư điện tử:

- A. Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện tử
- B. Trình độ cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử
- C. Trình độ trung cấp nghề kỹ thuật điện tử
- D. Trình độ sơ cấp nghề kỹ thuật điện tử

Câu 8: Yêu cầu về trình độ đối với vị trí kỹ thuật viên điện tử:

- A. Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện tử
- B. Trình độ đại học và cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử
- C. Trình độ trung cấp và cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử
- D. Trình độ sơ cấp nghề kỹ thuật điện tử

Câu 9: Yêu cầu về trình độ đối với vị trí thợ điện

- A. Trình độ đại học ngành kỹ thuật điện tử
- B. Trình độ đại học và cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử
- C. Trình độ trung cấp và cao đẳng nghề kỹ thuật điện tử
- D. Trình độ sơ cấp nghề kỹ thuật điện tử

Câu 10: Kỹ sư thiết kế thiết bị điện tử có nhiệm vụ:

- A. Tổ chức vận hành và đảm bảo kỹ thuật hệ thống sản xuất được tối ưu
- B. Nghiên cứu, tư vấn và thiết kế các thiết bị hoặc linh kiện điện tử, mạch điện, chất bán dẫn và hệ thống điện tử
- C. Thiết lập các tiêu chuẩn và quy định kiểm soát để đảm bảo hoạt động hiệu quả, an toàn cho các thiết bị và hệ thống điện tử
- D. Quy định phương pháp lắp đặt, chỉ đạo công việc lắp đặt các sản phẩm và hệ thống điện tử

- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr72)**

Luyện tập 1 (SGK – tr72) Kỹ sư điện tử có những nhiệm vụ gì trong các ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử?

Luyện tập 2 (SGK – tr72) Kỹ sư điện tử, kỹ thuật viên và thợ điện tử trong các ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử tương ứng với trình độ đào tạo nào?

Luyện tập 3 (SGK – tr72) Kể tên dịch vụ có ứng dụng kỹ thuật điện tử để thực hiện được các yêu cầu sau:

- a) Đặt vé máy bay trực tuyến.
- b) Sử dụng gói cước dữ liệu 4G.
- c) Thanh toán trực tuyến bằng tài khoản cá nhân.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

1D	2A	3B	4C	5D
6A	7A	8C	9D	10B

Luyện tập 1 (SGK – tr72)

Nhiệm vụ của kỹ sư điện tử trong ngành thuộc lĩnh vực điện tử là:

- + *Thiết kế thiết bị điện tử:* Kỹ sư điện tử có nhiệm vụ nghiên cứu, tư vấn và thiết kế các thiết bị hoặc linh kiện điện tử, mạch điện, chất bán dẫn và hệ thống điện tử.
- + *Sản xuất, chế tạo thiết bị điện tử:* Kỹ sư điện tử có nhiệm vụ tổ chức vận hành và đảm bảo kỹ thuật hệ thống sản xuất được tối ưu.
- + *Lắp đặt thiết bị điện tử:* Kỹ sư điện tử có nhiệm vụ quy định phương pháp lắp đặt, chỉ đạo công việc lắp đặt các sản phẩm và hệ thống điện tử.
- + *Vận hành thiết bị điện tử:* Kỹ sư điện tử có nhiệm vụ thiết lập các tiêu chuẩn và quy trình kiểm soát để đảm bảo hoạt động hiệu quả, an toàn cho các thiết bị và hệ thống điện tử.
- + *Bảo dưỡng và sửa chữa:* Kỹ sư điện tử có nhiệm vụ tổ chức, chỉ đạo bảo trì và sửa chữa các thiết bị và hệ thống điện tử.

Luyện tập 2 (SGK – tr72)

- + *Kỹ sư điện tử:* trình độ đại học.
- + *Kỹ thuật viên điện tử:* trình độ trung cấp hoặc cao đẳng nghề.
- + *Thợ điện tử:* trình độ cung cấp, cao đẳng hoặc sơ cấp nghề.

Luyện tập 3 (SGK – tr72)

a) Đặt vé máy bay: dịch vụ giao thông.

b) Sử dụng gói cước dữ liệu 4G: dịch vụ viễn thông.

c) Thanh toán trực tuyến bằng tài khoản cá nhân: dịch vụ tài chính.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr72)**

Đánh giá mức độ phù hợp của bản thân với các ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.

- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 14.

- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.

- Xem trước nội dung **Tổng kết chương V**

CHƯƠNG VI. LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

BÀI 15: ĐIỆN TRỞ, TỤ ĐIỆN, CUỘN CẢM

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Vẽ được kí hiệu, trình bày được công dụng và thông số kĩ thuật của linh kiện điện tử: điện trở, tụ điện, cuộn cảm.
- Nhận biết, đọc số liệu kĩ thuật, lựa chọn, kiểm tra được linh kiện điện tử, điện trở, tụ điện, cuộn cảm.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kĩ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được một số ngành nghề và dịch vụ thuộc lĩnh vực kĩ thuật điện tử.

3. Phẩm chất: Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu linh kiện điện tử.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

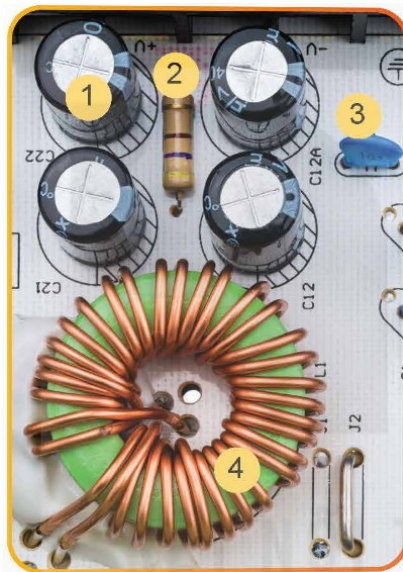
b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr75) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 15.1 (SGK – tr75) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr75)**: *Quan sát và cho biết bảng mạch trong Hình 15.1 sử dụng những linh kiện điện tử?*



Hình 15.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: *Tụ điện (1,3), điện trở (2), cuộn cảm (4).*

Ngoài ra còn có thêm diode, transistor, IC,...

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: Có nhiều linh kiện điện tử khác nhau được ghép nối trong một mạch điện tử, mạch trên có 3 loại linh kiện: tụ điện, điện trở, cuộn cảm. Mỗi linh kiện sẽ có một công dụng riêng và các thông số kỹ thuật riêng, để tìm hiểu sâu hơn, chúng ta cùng đến với bài học ngày hôm nay – **Bài 15: Điện trở, tụ điện, cuộn cảm.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về điện trở

a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của điện trở; trình bày được công dụng và thông số kỹ thuật của linh kiện điện trở, đọc được các số liệu của điện trở.

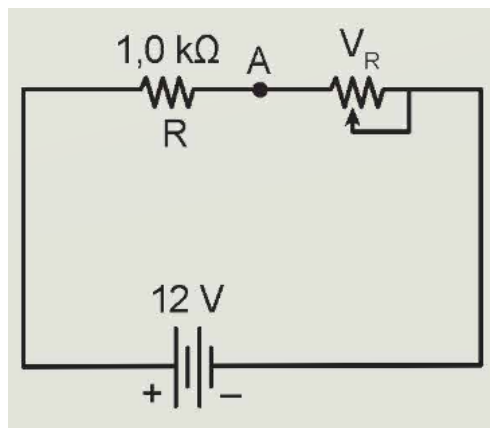
b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về điện trở.

c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kỹ thuật, cách đọc thông số kỹ thuật, ứng dụng của điện trở.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM										
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm bốn trả lời câu hỏi khám phá: Quan sát sơ đồ mạch điện hình 15.2 và cho biết: <i>1. Nếu muốn phân chia điện áp trong mạch để điện áp tại điểm A được thiết lập 3V thì biến trở V_r phải có giá trị bằng bao nhiêu?</i>	I. ĐIỆN TRỞ 1. Công dụng - Được sử dụng để hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử. 2. Hình dạng và kí hiệu <table><tr><th rowspan="2">Tên gọi</th><th rowspan="2">Hình dạng</th><th colspan="2">Kí hiệu</th></tr><tr><th>Mỹ</th><th>Châu Âu</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu		Mỹ	Châu Âu				
Tên gọi	Hình dạng			Kí hiệu							
		Mỹ	Châu Âu								

2. Nếu tăng giá trị của biến trở V_R thì dòng điện chạy trong mạch tăng hay giảm?

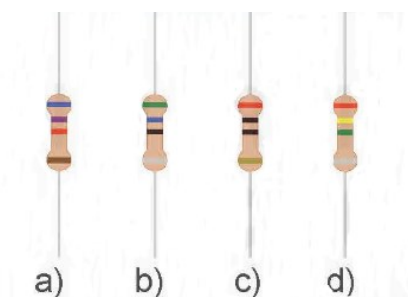


Hình 15.2. Điện trở dùng trong mạch phân chia điện áp.

- GV các nhóm đọc nội dung sgk và dựa vào kiến thức môn vật lý, hãy trình bày, công dụng của điện trở.
- GV giới thiệu về hình dạng, kí hiệu, thông số kĩ thuật và cách đọc số liệu kĩ thuật của điện trở.
- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi luyện tập:

1. Đọc giá trị của các điện trở trên

Hình 15.4



Hình 15.4. Điện trở trên thân có các vạch màu

Điện trở cố định			
Biến trở			
Điện trở nhiệt			
Điện trở quang			

3. Thông số kĩ thuật

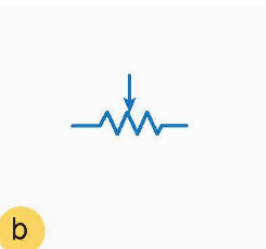
- Giá trị điện trở: Giá trị điện trở cho biết mức độ cản trở dòng điện của điện trở, đơn vị đo là ohm, kí hiệu là Ω .
- Công suất định mức: Công suất định mức là công suất tiêu hao trên điện trở mà nó có thể làm việc được trong thời gian dài, không bị cháy hoặc đứt.

4. Đọc số liệu kĩ thuật

Trên thân điện trở thường ghi các mã (gồm chữ số và chữ cái) hoặc theo các vạch màu tùy theo hình dáng cụ thể của mỗi loại điện trở.

Hình 15.3 quy ước về mã màu, trong đó màu chỉ ra giá trị số tương ứng.

2. Cho các điện trở như trên Hình 15.5a. Hãy chọn ra những điện trở mà có kí hiệu như trên Hình 15.5b.



Hình 15.5.

a) Hình dạng một số loại điện trở.

b) Kí hiệu biến trở.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

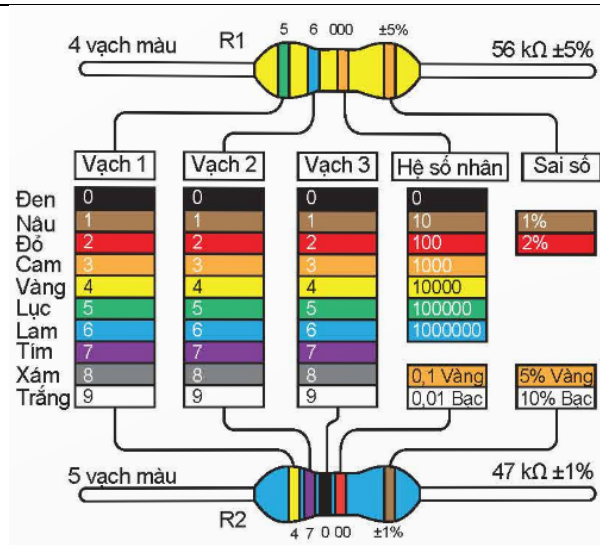
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

***Trả lời câu hỏi Khám phá**

1. Nếu muốn phân chia điện áp trong mạch để điện áp tại điểm A được thiết lập là 3V thì biến trở VR phải có giá trị khoảng 330 Ω.



Hình 15.3. Quy ước mã màu cho điện trở

***Nếu trên thân điện trở có 4 vạch màu:**

- + Vạch màu 1 biểu thị giá trị hàng chục
- + Vạch màu 2 biểu thị giá trị đơn vị
- + Vạch màu 3 biểu thị hệ số nhân theo lũy thừa của 10,
- + Vạch màu 4 biểu thị giá trị sai số của điện tử.

***Nếu trên thân điện trở có 5 vạch màu:**

- + Vạch màu 1 biểu thị hàng trăm.
- + Vạch màu 2 biểu thị giá trị hàng chục.
- + Vạch màu 3 biểu thị giá trị hàng đơn vị
- + Vạch màu 4 biểu thị hệ số nhân theo lũy thừa của 10.
- + Vạch màu 5 biểu thị giá trị sai số của điện trở.

Ví dụ:

Hình minh họa hai điện trở R₁ và R₂. Trong đó, trên thân của điện trở R₁ có các vạch màu xanh lục, xanh lam, cam, nhũ vàng. Theo cách tra cứu quy ước mã màu tại Hình 15.3: xanh lục = 5; xanh lam = 6; cam = 3; nhũ vàng = 5%. Co vậy,

2. Nếu tăng giá trị của biến trở VR thì dòng điện chạy trong mạch giảm.

***Trả lời câu hỏi luyện tập**

1.

Hình	Vạch màu	Đọc trị số
a	Xanh lam, tím, đỏ, nâu	$6\,700\,k\Omega \pm 1\%$
b	Xanh lục, xanh lam, đen, nhũ bạc	$56\,k\Omega \pm 10\%$
c	Đỏ, đen, đen, nâu	$20\,k\Omega \pm 1\%$
d	Đỏ, vàng, xanh lục, nhũ bạc	$2\,400\,000\,k\Omega \pm 10\%$

2. Điện trở có kí hiệu là biến trở đó là:

+ Hình 2

+ Hình 3

+ Hình 4

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

giá trị điện trở R1 được xác định là $R_1 = 56.10^3 \pm 5\% = 56k \pm 5\% \Omega$.

Tương tự như vậy, trên thân của điện trở R2 có cách vạch màu: vàng, tím, đen, đỏ, nâu, Các vạch màu này có giá trị tương ứng là vàng = 4; tím = 7; đen = 0; đỏ = 2; nâu = 1%. Do vậy, giá trị điện trở R2 được xác định giá trị là: $R_2 = 470.102 \pm 1\% = 47k\Omega \pm 1\%$.

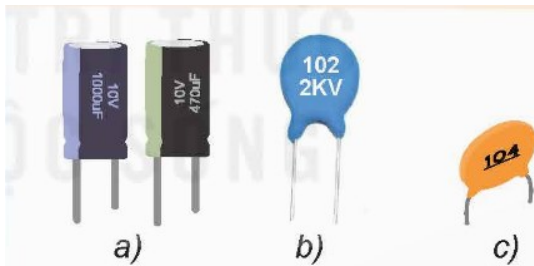
Hoạt động 2. Tìm hiểu về tụ điện

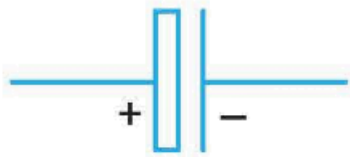
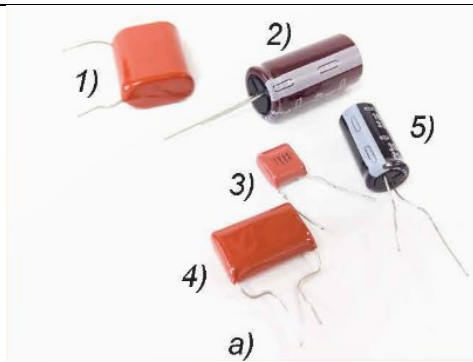
a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của tụ điện; trình bày được công dụng và thông số kĩ thuật của linh kiện tụ điện, đọc được các số liệu của tụ điện.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về tụ điện.

c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kĩ thuật, cách đọc thông số kĩ thuật, ứng dụng của tụ điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM						
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV các nhóm đọc nội dung sgk và dựa vào kiến thức môn vật lý, hãy trình bày, công dụng của tụ điện. - GV giới thiệu về hình dạng, kí hiệu, thông số kĩ thuật và cách đọc số liệu kĩ thuật của tụ điện. - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi luyện tập: <i>1. Hãy đọc và cho biết ý nghĩa của các thông số ghi trên tụ điện ở Hình 15.8.</i>  <i>2. Cho các tụ điện như trên Hình 15.9a. Hãy chọn ra trong các tụ điện này tụ nào có kí hiệu như trên Hình 15.9b.</i>	II. TỤ ĐIỆN. 1. Công dụng - Dùng để ngăn dòng điện một chiều và cho dòng điện xoay chiều đi qua. - Khi mắc phối hợp với cuộn cảm sẽ tạo thành mạch cộng hưởng. - Sử dụng để lọc nguồn, truyền tín hiệu, tích trữ năng lượng điện,... 2. Hình dạng và kí hiệu Hình dạng một số loại tụ điện thông dụng và kí hiệu tương ứng trên bảng 15.2. <table><tr><th>Tên gọi</th><th>Hình dạng</th><th>Kí hiệu</th></tr><tr><td>Tụ không phân cực (tụ thường)</td><td></td><td></td></tr></table>	Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu	Tụ không phân cực (tụ thường)		
Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu					
Tụ không phân cực (tụ thường)							



b)

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

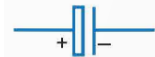
Câu 1: *Đánh giá dưới*

Câu 2: *Tụ điện có kí hiệu phân cực là:*
+ Hình 2

Tụ có
điều
chỉnh
(tụ
xoay)



Tụ phân
cực (tụ
hoá)



3. Thông số kĩ thuật

- Điện dung của tụ điện (C): Cho biết khả năng tích lũy năng lượng điện trường của tụ điện khi có điện áp thuận đặt lên hai cực của nó, đơn vị đo là fara, kí hiệu F.

- Điện áp định mức (U_{dm}): là trị số điện áp lớn nhất cho phép đặt lên hai cực của tụ điện.

- Dung kháng của tụ điện (X_c): Là đại lượng vật lí đặc trưng cho sự cản trở của tụ điện đối với dòng điện chạy qua nó, đơn vị đo là ohm.

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

Trong đó: f là tần số của dòng điện qua tụ điện; C là điện dung của tụ điện.

4. Đọc số liệu kĩ thuật

Trên tụ điện thường ghi hai thông số kĩ thuật quan trọng là:

- Điện áp định mức.
- Giá trị điện dung.

Ví dụ: Tụ điện trong Hình 15.7a có giá trị điện áp định mức là 400V, điện dung là 8,2μF. Tụ

+ <i>Hình 5</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo .	điện trong Hình 15.7 có giá trị điện áp định mức là 10V, điện dung là 0,1μF.  Tuy nhiên, một số tụ điện chỉ ghi con số mà không ghi đơn vị.																
Đáp án câu 1: <table><tr><th>Hình</th><th>Đọc</th><th>Điện áp định mức</th><th>Điện dung</th></tr><tr><td>a</td><td> - Hình 1: + 10 V + 1 000μF - Hình 2: + 10 V + 470 μF </td><td> - Hình 1: 10 V - Hình 2: 10 V </td><td> - Hình 1: 1 000 μF - Hình 2: 470 μF </td></tr><tr><td>b</td><td> - 102 - 2 KV </td><td>2 KV</td><td>1 000 pF</td></tr><tr><td>c</td><td>104</td><td></td><td>100 000 pF</td></tr></table>		Hình	Đọc	Điện áp định mức	Điện dung	a	- Hình 1: + 10 V + 1 000μF - Hình 2: + 10 V + 470 μF	- Hình 1: 10 V - Hình 2: 10 V	- Hình 1: 1 000 μF - Hình 2: 470 μF	b	- 102 - 2 KV	2 KV	1 000 pF	c	104		100 000 pF
Hình	Đọc	Điện áp định mức	Điện dung														
a	- Hình 1: + 10 V + 1 000μF - Hình 2: + 10 V + 470 μF	- Hình 1: 10 V - Hình 2: 10 V	- Hình 1: 1 000 μF - Hình 2: 470 μF														
b	- 102 - 2 KV	2 KV	1 000 pF														
c	104		100 000 pF														

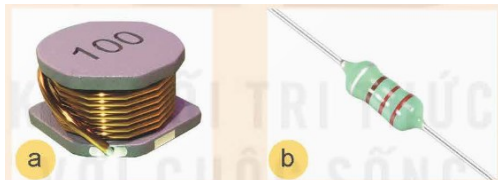
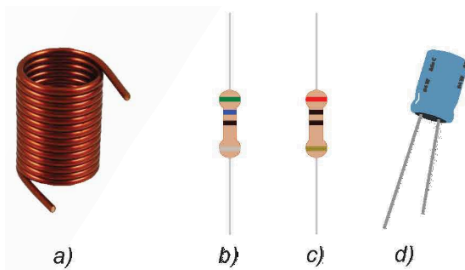
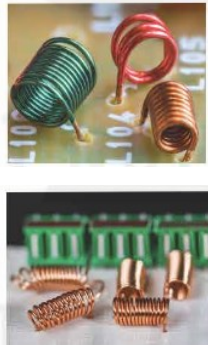
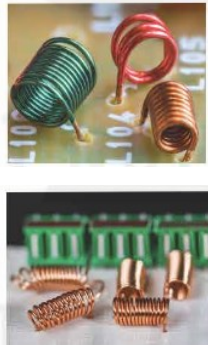
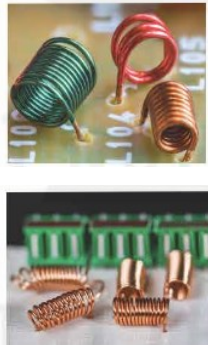
Hoạt động 3. Tìm hiểu về cuộn cảm

a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của cuộn cảm; trình bày được công dụng và thông số kĩ thuật của linh kiện cuộn cảm, đọc được các số liệu của cuộn cảm.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về cuộn cảm.

c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kĩ thuật, cách đọc thông số kĩ thuật, ứng dụng của cuộn cảm.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM												
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV các nhóm đọc nội dung sgk và dựa vào kiến thức môn vật lý, hãy trình bày, công dụng của cuộn cảm. - GV giới thiệu về hình dạng, kí hiệu, thông số kĩ thuật và cách đọc số liệu kĩ thuật của cuộn cảm. - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi luyện tập: 1. Đọc giá trị hệ số cuộn cảm của các cuộn cảm có trong Hình 15,12 sau đây:  Hình 15.12 a) Cuộn cảm trên thân ghi mã số b) Cuộn cảm trên thân ghi vạch 2. Quan sát Hình 15.13 và cho biết linh kiện nào là cuộn cảm? 	III. CUỘN CẢM 1. Công dụng Được dùng để dẫn dòng điện một chiều, cản trở dòng điện cao tần và khi mắc phối hợp với tụ điện sẽ tạo thành các mạch cộng hưởng. Cuộn cảm được dùng trong các mạch điều khiển tín hiệu, ổn định điện áp, mạch lọc,... 2. Hình dạng và kí hiệu <table><tr><th>Tên gọi</th><th>Hình dạng</th><th>Kí hiệu</th></tr><tr><td>Cuộn cảm lõi không khí</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cuộn cảm lõi ferrite</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Cuộn cảm lõi sắt</td><td></td><td></td></tr></table> 3. Thông số kĩ thuật - Điện cảm (L) cho biết khả năng tích lũy năng lượng từ trường của cuộn cảm khi có dòng điện chạy qua nó, đơn vị đo là henry, kí hiệu là H.	Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu	Cuộn cảm lõi không khí			Cuộn cảm lõi ferrite			Cuộn cảm lõi sắt		
Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu											
Cuộn cảm lõi không khí													
Cuộn cảm lõi ferrite													
Cuộn cảm lõi sắt													



Hình 15.13 Một số linh kiện điện tử

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

Câu 1:

- a) Kí hiệu 100, đọc: $10\mu H$
- b) Nâu, đỏ, nâu, nhũ bạc, đọc: $120 k\Omega \pm 10\%$

Câu 2: Cuộn cảm là các hình: a, e, g.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- Dòng định mức (I_{dm}): trị số dòng điện lớn nhất cho phép chạy qua cuộn cảm và khả năng tích lũy năng lượng từ trường.

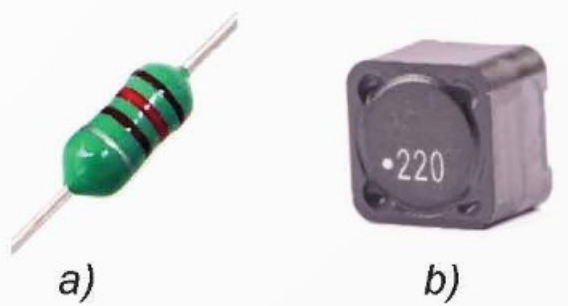
- Cảm kháng của cuộn cảm (XL): là đại lượng vật lý đặc trưng cho sự cản trở của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều (biến thiên) chạy qua nó, đơn vị đo là ohm.

$$X_L = 2\pi fL$$

Trong đó: f là tần số dòng điện chạy qua cuộn cảm; L là hệ số điện cảm của cuộn cảm.

4. Đọc số liệu kĩ thuật

Trên thân cuộn cảm ghi các mã (gồm chữ số và chữ cái) hoặc có vạch tùy theo hình dáng cụ thể.



Hình 15.11. Một số kí hiệu ghi trên thân cuộn cảm.

TH1: trên thân cuộn cảm ghi các mã gồm ba hoặc bốn chữ số:

- + Hai chữ số đầu cho biết giá trị hàng chục và hàng đơn vị của hệ số điện cảm.
 - + Chữ số thứ ba tương ứng với hệ số nhân theo số mũ 10.
 - + Chữ số thứ tư cho biết dung sai của điện cảm.
- Đơn vị mặc định là micro Henry (μH)

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo .	Ví dụ: Trên thân cuộn cảm L có ghi mã số 220. Khi đó, giá trị hệ số của cuộn cảm này được xác định: $L=22.10^0 = 22\mu H$ - TH2: Trên thân cuộn cảm có các vạch màu biểu thị hệ số điện cảm. Giống như điện trở: giá trị số tương ứng với mỗi màu sắc của vạch màu ghi trên thân cuộn cảm được tra cứu theo Hình 15.3.
---------------------------------------	--

Hoạt động 4. Thực hành

a. Mục tiêu: HS nhận biết được các linh kiện điện tử trong thực tế và trình bày được các bước tiến hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để thực hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

c. Sản phẩm: HS tiến hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giới thiệu chuẩn bị vật tư, dụng cụ cần thiết. - GV yêu cầu HS nêu chức năng của đồng hồ vạn năng. - GV chia lớp thành 3 nhóm, mỗi nhóm tìm hiểu và nêu các bước tiến hành thực hiện đo và kiểm tra linh kiện điện tử: + <i>Nhóm 1: Điện trở</i> + <i>Nhóm 2: Tụ điện</i> + <i>Nhóm 3: Cuộn cảm</i>	IV. Thực hành 1. Chuẩn bị vật tư, dụng cụ - Đồng hồ vạn năng có chức năng đo điện trở, điện dung và điện cảm: 1 chiếc. - Điện trở cố định: 6 chiếc. - Tụ không phân cực và tụ phân cực: 5 chiếc. - Cuộn cảm lõi không khí, lõi ferrite và lõi sắt. 2. Đồng hồ vạn năng - Chức năng chính: đo và kiểm tra các thông số của mạch điện như:

- GV yêu cầu các nhóm thực hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử như các bước đã trình bày.
- GV yêu cầu các nhóm điện kết quả vào bản báo cáo (đính phía dưới)
- GV đưa ra thông tin bổ sung:

Thông tin bổ sung

Hiện nay, trên thị trường có một số loại đồng hồ vạn năng thế hệ mới được trang bị thêm chức năng đo điện cảm (L). Khi sử dụng đồng hồ vạn năng này, ta có thể đo được hệ số điện cảm của cuộn cảm. Các bước tiến hành như sau:

B1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo điện cảm.

B2: Đặt hai que đo của đồng hồ vạn năng vào hai đầu cuộn cảm.

B3: Đọc giá trị điện cảm trên màn hình đồng hồ. Nếu trên màn hình của đồng hồ hiện giá trị điện cảm thì cuộn cảm hoạt động tốt, ngược lại nếu không hiển thị có thể đã bị đứt hoặc hỏng.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

+ Cường độ dòng điện (một chiều và xoay chiều)

+ Điện áp (một chiều hoặc xoay chiều)

+ Đo giá trị điện trở, điện dung,...



Hình 15.14. Đồng hồ vạn năng

3. Đo và kiểm tra linh kiện

a) Đo và kiểm tra điện trở

- **Bước 1:** Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo điện trở (Ω)

- **Bước 2:** Đặt hai que đo của đồng hồ vạn năng vào hai đầu điện trở.

- **Bước 3:** Đọc giá trị điện trở hiển thị trên màn hình của đồng hồ vạn năng.

b) Đo và kiểm tra tụ điện

Bước 1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo điện dung.

Bước 2: Đặt hai que đo của đồng hồ vạn năng vào hai đầu của tụ điện.

Bước 3: Đọc giá trị điện dung hiển thị trên màn hình đồng hồ. Nếu giá trị hiển thị gần

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	với giá trị thực của tụ điện thì có nghĩa tụ điện hoạt động tốt. Nếu thấp hơn hay không hiển thị thì tụ điện đã bị hỏng. c) Đo và kiểm tra cuộn cảm Bước 1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo điện trở (Ω). Bước 2: Đặt hai que đo của đồng hồ vạn năng vào hai đầu cuộn cảm. Bước 3: Đọc giá trị điện trở hiển thị trên màn hình của đồng hồ vạn năng. Nếu giá trị điện trở rất nhỏ thì cuộn cảm hoạt động tốt. Nếu giá trị điện trở lớn thì cuộn cảm đã bị hỏng.
---	--

BÁO CÁO THỰC HÀNH ĐIỆN TRỞ, TỤ ĐIỆN VÀ CUỘN CẢM				
Họ và tên:.....				
Lớp:.....				
Ghi vào mẫu báo cáo thực hành (các Bảng 15.4, 15.5 và 15.6) các kết quả đo được của giá trị điện trở, điện dung và điện cảm.				
1. Đo giá trị điện trở				
Bảng 15.4				
STT	Vạch màu trên thân điện trở	Giá trị đọc	Giá trị đo	Nhận xét
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
3	?	?	?	?
2. Đo giá trị điện dung				
Bảng 15.5				

STT	Kí hiệu, mã ghi trên thân tụ điện	Giá trị đọc	Giá trị đo	Nhận xét
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
3	?	?	?	?

3. Đo và kiểm tra cuộn cảm

Bảng 15.5

STT	Loại cuộn cảm	Giá trị điện trở	Nhận xét
1	?	?	?
2	?	?	?
3	?	?	?

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về linh kiện điện tử

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến linh kiện điện tử

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Công dụng của điện trở:

- A. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử
- B. Ngăn dòng điện một chiều và cho dòng điện xoay chiều đi qua
- C. Dẫn dòng điện một chiều, cản trở dòng điện cao tần
- D. Đo điện năng tiêu thụ

Câu 2: Công dụng của cuộn cảm:

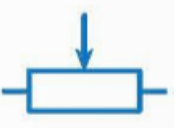
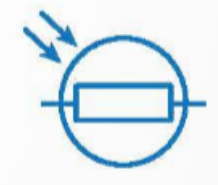
- A. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện

- B. Ngăn dòng điện một chiều và cho dòng điện xoay chiều đi qua
- C. Dẫn dòng điện một chiều, cản trở dòng điện cao tần
- D. Phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử

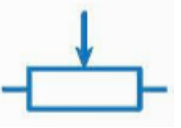
Câu 3: Công dụng của tụ điện:

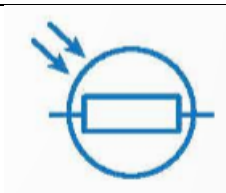
- A. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện
- B. Ngăn dòng điện một chiều và cho dòng điện xoay chiều đi qua
- C. Dẫn dòng điện một chiều, cản trở dòng điện cao tần
- D. Phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử

Câu 4: Kí hiệu của điện trở cố định là:

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

Câu 5: Kí hiệu của điện trở quang là:

- A. 
- B. 
- C. 

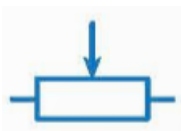


D.

Câu 6: Kí hiệu của điện trở nhiệt là:



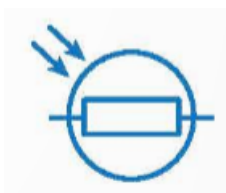
A.



B.



C.

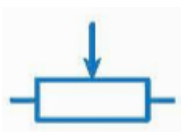


D.

Câu 7: Kí hiệu của biến trở là:



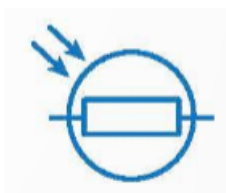
A.



B.



C.



D.

Câu 8: Đây là hình ảnh của loại điện trở nào?



- A. Điện trở cố định
- B. Biến trở
- C. Điện trở nhiệt
- D. Điện trở quang

Câu 9. Giá trị điện trở cho biết:

- A. Mức độ cản trở dòng điện của điện trở
- B. Khả năng tích lũy năng lượng điện trường của tụ điện khi có điện áp thuận đặt lên hai cực của nó
- C. Khả năng tích lũy năng lượng từ trường của cuộn cảm khi có dòng điện chạy qua nó
- D. Mức độ mạnh, yếu của dòng điện

Câu 10. Giá trị điện cảm (L) cho biết:

- A. Mức độ cản trở dòng điện của điện trở
- B. Khả năng tích lũy năng lượng điện trường của tụ điện khi có điện áp thuận đặt lên hai cực của nó
- C. Khả năng tích lũy năng lượng từ trường của cuộn cảm khi có dòng điện chạy qua nó
- D. Mức độ mạnh, yếu của dòng điện

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

1A	2C	3B	4A	5D
6C	7B	8A	9A	10C

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng**

Hãy tìm hiểu thêm về các linh kiện điện tử có trong thiết bị điện tử ở gia đình em.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 15.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 16: diode, transistor, mạch tích hợp IC*

BÀI 16: DIODE, TRANSISTOR VÀ MẠCH TÍCH HỢP IC

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Vẽ được kí hiệu, trình bày được công dụng và thông số kĩ thuật của linh kiện bán dẫn diode, transistor và IC.
- Nhận biết, đọc số liệu kĩ thuật, lựa chọn, kiểm tra được linh kiện bán dẫn diode và IC.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kĩ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ:

- Vẽ được kĩ hiệu các linh kiện điện tử
- Trình bày được công dụng và thông số của các linh kiện điện tử
- Đọc được các số liệu của các linh kiện transistor và phân loại được IC.
- Trình bày được các bước đo và kiểm tra các linh kiện điện tử.
- Vận dụng các kiến thức về các linh kiện điện tử vào thực tế cuộc sống.
- Trách nhiệm trong quá trình giải quyết các công việc chung của nhóm.

3. Phẩm chất: Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu linh kiện điện tử.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc tivi.

- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

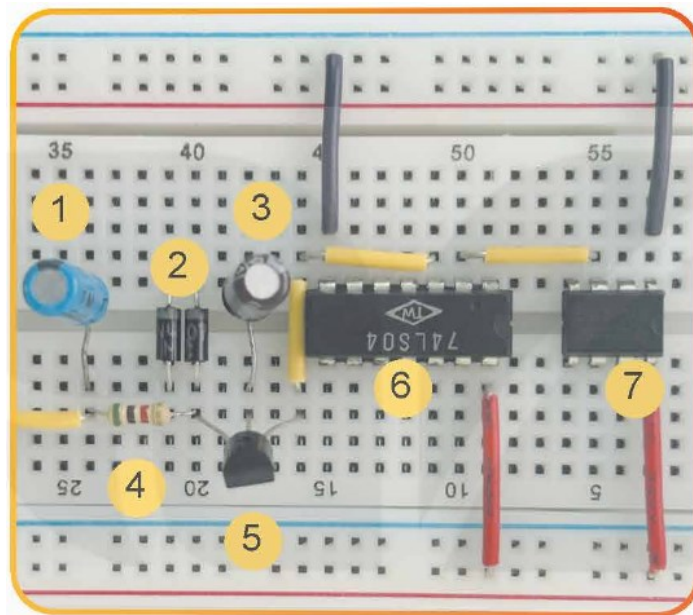
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 16.1 cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động** :

Trong mạch lắp ráp Hình 16.1 có các mạch linh kiện: điện trở, tụ điện, diode, transistor và IC?



Hình 16.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: Các linh kiện được sử dụng trong bảng mạch gồm: tụ điện (1,3) điện trở (4), diode (2), transistor (5), IC (6,7).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Ngoài linh kiện điện trở, tụ điện ta đã biết trong mạch còn có diode, transistor, IC. Các linh kiện này cũng có công dụng riêng và thông số kỹ thuật đặc trưng của nó, để tìm hiểu sâu hơn ta vào bài mới ngày hôm nay – **Bài 16: Diode, transistor và mạch tích hợp IC.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về diode

a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của diode; trình bày được công dụng và thông số kỹ thuật của linh kiện diode, đọc được các số liệu của diode.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về diode.

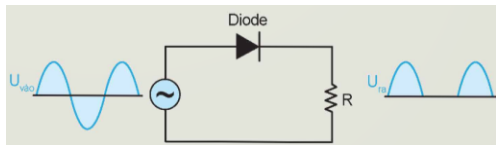
c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kỹ thuật, cách đọc thông số kỹ thuật, ứng dụng của diode.

d. Tổ chức thực hiện:

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá:	I. DIODE 1. Công dụng - Cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định.

Quan sát hình 16.2 và cho biết hoạt động, công dụng của diode.



Hình 16.2. Hoạt động của diode khi có đầu vào là điện áp xoay chiều

- GV các nhóm đọc nội dung sgk và dựa vào kiến thức môn vật lý, hãy trình bày, công dụng của diode.

- GV giới thiệu về hình dạng, kí hiệu, thông số kĩ thuật và cách đọc số liệu kĩ thuật của diode.

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi luyện tập:

Đọc và cho biết ý nghĩa của các thông số kĩ thuật ứng với ba diode trong bảng 16.2

Thứ tự	Kí hiệu diode	U_{nMax} (V)	I_{dm} (A)
1	1N5400	50	3
2	1N5402	200	3
3	1N4002G	100	1

Bảng 16.2 Thông số kĩ thuật của diode

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

→ dùng để biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Ngoài ra, diode dùng để ổn áp,...

2. Hình dạng và kí hiệu

- Được tạo thành từ 2 lớp vật liệu bán dẫn P mang điện tích dương được nối với cực anode (a), lớp bán dẫn N mang điện tích âm được nối với cực cathode (K).



Hình 16.3. Cấu tạo của diode

+ Khi được phân cực thuận ($U_{AK} > 0$) thì diode dẫn, cho dòng điện đi theo chiều thuận từ A đến K. Diode dẫn hoàn toàn khi $U_{AK} > U_F$.

+ Khi được phân cực ngược ($U_{AK} < 0$) thì diode không cho dòng điện đi qua.

Tên gọi	Hình dáng	Kí hiệu
Diode thường (Diode chỉnh lưu)		
Diode ổn áp		

3. Thông số kĩ thuật

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: Câu khám phá: - <i>Hoạt động của diode: Diode cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định.</i> - <i>Công dụng của diode:</i> + <i>Thường được sử dụng để biến đổi dòng xoay chiều thành dòng một chiều.</i> + <i>Sử dụng để ổn áp.</i> Câu luyện tập <i>Đọc và cho biết ý nghĩa của các thông số kỹ thuật tương ứng với ba diode trong Bảng 16.2:</i> * <i>Diode 1N5400:</i> + <i>Điện áp ngược lớn nhất: 50 V</i> + <i>Dòng định mức: 3 A.</i> * <i>Diode 1N5402:</i> + <i>Điện áp ngược lớn nhất: 200 V</i> + <i>Dòng định mức: 3 A.</i> * <i>Diode 1N4002G:</i> + <i>Điện áp ngược lớn nhất: 100 V</i> + <i>Dòng định mức: 1 A.</i> - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.	- Dòng định mức (I_{dm}): Là trị số dòng điện lớn nhất cho phép chạy qua diode mà vẫn đảm bảo an toàn. - Điện áp ngược lớn nhất (U_{nMax}): Là trị số điện áp lớn nhất cho phép đặt lên hai cực của diode mà vẫn đảm bảo an toàn, diode không bị đánh thủng. Diode có nhiều loại với các số liệu kỹ thuật khác nhau. Để đọc và hiểu được các số liệu kỹ thuật này, ta cần tra cứu theo bảng dữ liệu (datasheet) cung cấp bởi nhà sản xuất.
---	---

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo. .	
---	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về transistor

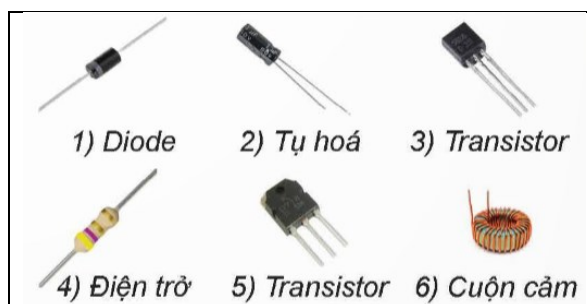
a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của transistor; trình bày được công dụng và thông số kĩ thuật của linh kiện transistor, đọc được các số liệu của transistor.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về transistor.

c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kĩ thuật, cách đọc thông số kĩ thuật, ứng dụng của transistor.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM		
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá: <i>Hình 16.4 minh họa nhóm các linh kiện điện tử gồm: điện trở, tụ điện, diode và transistor. Hãy cho biết transistor có đặc điểm nhận dạng gì khác so với các linh kiện còn lại?</i>	II. TRANSISTOR LƯỜNG CỰC 1. Công dụng - Thực hiện các chức năng như khuếch đại tín hiệu, chuyển mạch điện tử với trạng thái đóng và mở (ON/OFF). 2. Hình dạng và kí hiệu Transistor lưỡng cực có cấu tạo gồm ba lớp vật liệu bán dẫn tương ứng với đầu ra là ba cực: Base (B), Collector (C) và Emitter (E). Có 2 loại : NPN và PNP		
	Tên gọi	Hình dạng	Kí hiệu



Hình 16.2 Linh kiện điện tử

- GV các nhóm đọc nội dung sgk, hãy trình bày, công dụng của transistor lưỡng cực.
- GV giới thiệu về hình dạng, kí hiệu, thông số kĩ thuật transistor lưỡng cực.
- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi luyện tập:

Trên thân của ba linh kiện transistor khác nhau ghi các kí hiệu: C945, A1015, C1815. Em hãy cho biết tên của nước sản xuất và phân loại (NPN hay PNP) các transistor này.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

Transistor NPN		
Transistor PNP		

Hoạt động của transistor lưỡng cực phụ thuộc vào trạng thái phân cực của lớp tiếp giáp (B - E) giữa cực B và E, lớp tiếp giáp (B - C) giữa cực B và C:

+ NPN dẫn dòng khi $U_{BE} > U_F$ và $U_{CE} > 0$

+ PNP dẫn dòng khi $U_{BE} < -U_F$ và $U_{CE} < 0$

(U_F là điện áp ngưỡng: 0,3 - 0,7V)



Câu khám phá:

Transistor có đặc điểm nhận dạng khác so với các linh kiện còn lại là có 3 chân.

Câu luyện tập:

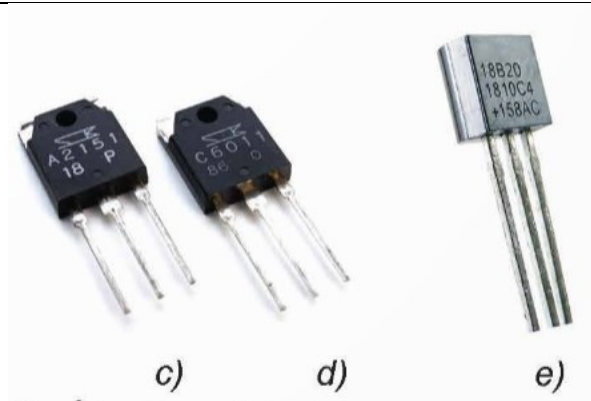
Tên	Nước sản xuất	Phân loại
C945	Nhật Bản	NPN
A1015	Nhật Bản	PNP
C1815	Nhật Bản	NPN

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

**3. Thông số kỹ thuật**

- Điện áp định mức collector - emitter (UEC): điện áp lớn nhất cho phép đặt lên hai cực C và E để transistor có thể làm việc mà không bị đánh hỏng.

- Điện áp định mức base - emitter (UBEO): điện áp lớn nhất cho phép đặt vào hai cực B và E để transistor có thể làm việc mà không bị đánh hỏng.

- Dòng điện collector (IB): dòng điện base lớn nhất cho phép chạy qua transistor.

- Hệ số khuếch đại dòng (β): tỉ số giữa dòng điện IC và IB của transistor.

Tên kí hiệu của transistor có dạng Axxxx, Bxxxx, Cxxxx, Dxxxx.

A: kí hiệu transistor PNP.

B: kí hiệu transistor NPN.

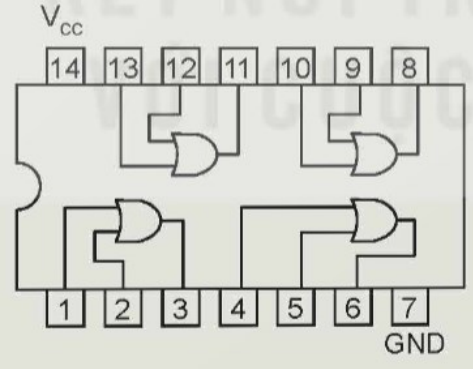
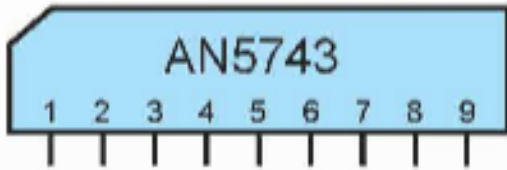
Hoạt động 3. Tìm hiểu về mạch tích hợp IC

a. Mục tiêu: HS vẽ được kí hiệu của IC ; trình bày được công dụng và thông số kỹ thuật của linh kiện IC , phân loại được các IC .

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về IC .

c. Sản phẩm: HS ghi được công dụng, thông số kỹ thuật, phân loại, ứng dụng của IC .

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá: <i>Quan sát Hình 16.6 và cho biết nhận xét của em về đặc điểm hình dạng và cách bố trí các chân (pin) của IC 74LS32.</i>   Hình 16.6. IC 74LS32 và sơ đồ chân tương ứng - GV các nhóm đọc nội dung sgk, hãy trình bày công dụng của mạch tích hợp IC. - GV giới thiệu về hình dạng nhận biết và phân loại IC.	III. MẠCH TÍCH HỢP IC 1. Công dụng Trong mạch điện tử các tác dụng: - Khuếch đại - Tạo dao động - Bộ nhớ máy tính - vi xử lý,... * Đặc điểm: nhỏ gọn, hiệu năng xử lý cao, giá thành rẻ. → Giảm kích thước, giá thành; tăng hiệu năng và độ chính xác của các thiết bị điện tử. 2. Nhận biết và phân loại Mỗi IC có kí hiệu và các chân (pin) khác nhau. a) IC có một hàng chân  Nhìn theo mặt phải (mặt có ghi các chữ số kí hiệu của IC, ta đếm từ số 1 đến số cuối theo chiều từ trái sang phải. b) IC có hai hàng chân

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

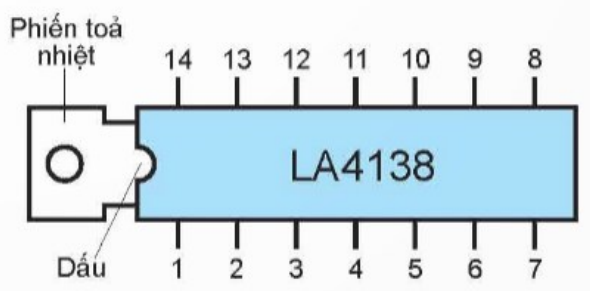
- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

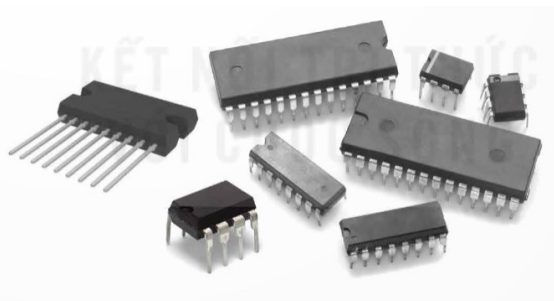
Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Nhìn từ trên xuống, đếm từ số 1 đến số cuối theo chiều ngược kim đồng hồ, bắt đầu từ bên có đánh dấu trên thân của IC.



*Phân loại IC:

- Theo mật độ:

+ SSI: Mật độ tích hợp nhỏ, chỉ loại IC chứa vài chục transistor.

+ MSI: Mật độ tích hợp lớn, chỉ loại IC chứa vào trăm transistor.

+ LSI: Mật độ tích hợp lớn, chỉ loại IC chứa hàng nghìn transistor.

+ VLSI: Mật độ tích hợp rất lớn, chỉ loại IC có hàng trăm đến hàng vài tỉ transistor

- Theo đặc điểm tín hiệu xử lý:

+ IC tương tự: Làm với tín hiệu tương tự, điển hình các IC tuyến tính, IC công suất và IC cao tần.

	+ IC số: Làm việc với tín hiệu số là cổng logic, mạch logic tổ hợp. + IC kết hợp tương tự và số: IC này gồm các khối có khả năng xử lý và làm việc với cả tín hiệu tương tự và tín hiệu số. - <i>Phân loại theo công dụng:</i> + IC sử dụng trong các bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ vi xử lý, vi điều khiển và bộ nhớ máy tính. + IC sử dụng trong các thiết bị cảm biến như: cảm biến nhiệt, cảm biến ánh sáng, cảm biến áp suất,... + IC dùng trong các mạch xử lý dòng điện và điện áp lớn (IC công suất).
--	--

Hoạt động 4. Thực hành

a. Mục tiêu: HS nhận biết được các linh kiện điện tử trong thực tế và trình bày được các bước tiến hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để thực hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

c. Sản phẩm: HS tiến hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử.

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giới thiệu chuẩn bị vật tư, dụng cụ cần thiết. - GV yêu cầu HS nêu chức năng của đồng hồ vạn năng.	IV. Thực hành 1. Chuẩn bị vật tư, dụng cụ - Đồng hồ vạn năng: 1 chiếc. - Diode SR5100: 3 chiếc. - Transistor C1815: 3 chiếc. - IC 74LS32: 2 chiếc. - IC 74HC08N: 2 chiếc

- GV chia lớp thành 3 nhóm, mỗi nhóm tìm hiểu và nêu các bước tiến hành thực hiện đo và kiểm tra linh kiện điện tử: + <i>Nhóm 1: diode</i> + <i>Nhóm 2: transistor</i> + <i>Nhóm 3: IC</i> - GV yêu cầu các nhóm thực hành đo và kiểm tra linh kiện điện tử như các bước đã trình bày. - GV yêu cầu các nhóm điện kết quả vào bản báo cáo (đính phía dưới) Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	2. Đo và kiểm tra linh kiện a) Đo và kiểm tra diode Để kiểm tra diode còn hoạt động tốt hay không, ta sử dụng đồng hồ vạn năng và làm theo các bước sau: Bước 1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ diode. Bước 2: Chạm que đen của đồng hồ vào cực cathode (K), que đỏ vào cực anode (A). Bước 3: Quan sát giá trị hiển thị trên đồng hồ vạn năng: Nếu giá trị nằm trong dải điện áp từ 0,3V đến 0,8V thì có nghĩa diode hoạt động tốt. Ngược lại, nếu giá trị là 0V hoặc không hiển thị bởi ký tự đặc biệt “OL” thì có nghĩa diode đã bị hỏng. b) Đo và kiểm tra transistor Bước 1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo diode. Bước 2: Sử dụng tài liệu tra cứu (datasheet) cung cấp bởi nhà sản xuất để xác định rõ các vị trí các chân B, C, E của transistor và loại transistor loại (NPN hay PNP). Bước 3: Nếu transistor loại PNP thì chạm que đỏ của đồng hồ vào chân E hoặc chân C, nếu hiển thị nằm trong dải điện áp 0,3V đến 0,8V thì có nghĩa transistor hoạt động tốt. Ngược lại, nếu giá trị là 0V hoặc hiển
---	--

thị kí tự đặc biệt “OL” thì có nghĩa transistor đã bị hỏng.

c) Đo và kiểm tra IC

Bước 1: Chuyển đồng hồ vạn năng về chế độ đo thông mạch (Hình 16,11)

Bước 2: Chạm lần lượt que đỏ và que đen của đồng hồ vào các chân (PIN) nằm trên mỗi cạnh của IC.

Bước 3: Nếu thấy đồng hồ phát tiếng “bíp” thì đó là dấu hiệu cho thấy IC bị ngắn mạch, cần thay thế IC có thể là bị hỏng.



Hình 16.11 Kiểm tra IC

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về linh kiện điện tử

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến linh kiện điện tử

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Công dụng của diode:

- A. Cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định
- B. Thực hiện các chức năng như khuếch đại tín hiệu, chuyển mạch điện tử với hai trạng thái đóng và mở
- C. Thực hiện chức năng như: khuếch đại, tạo dao động, bộ nhớ máy tính, vi xử lý
- D. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử

Câu 2: Công dụng của transistor lưỡng cực

- A. Cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định
- B. Thực hiện các chức năng như khuếch đại tín hiệu, chuyển mạch điện tử với hai trạng thái đóng và mở
- C. Thực hiện chức năng như: khuếch đại, tạo dao động, bộ nhớ máy tính, vi xử lý
- D. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử

Câu 3: Công dụng của mạch tích hợp IC

- A. Cho dòng điện đi qua theo một chiều nhất định
- B. Thực hiện các chức năng như khuếch đại tín hiệu, chuyển mạch điện tử với hai trạng thái đóng và mở
- C. Thực hiện chức năng như: khuếch đại, tạo dao động, bộ nhớ máy tính, vi xử lý
- D. Hạn chế hoặc điều chỉnh dòng điện và phân chia điện áp trong các mạch điện, điện tử

Câu 4: Đây là hình dạng của loại diode nào?



- A. Diode thường
- B. Diode chỉnh lưu
- C. Diode ổn áp
- D. Diode biến dung

Câu 5: Đây là kí hiệu của loại diode nào?



- A. Diode xung
- B. Diode chỉnh lưu
- C. Diode ổn áp
- D. Diode biến dung

Câu 6: Diode dẫn hoàn toàn khi nào?

- A. $U_{AK} > 0$
- B. $U_{AK} < 0$
- C. $U_{AK} > U_F$
- D. $U_{AK} < U_F$

Câu 7: Khi phân cực thuận U_{AK} có giá trị như thế nào?

- A. $U_{AK} < 0$
- B. $U_{AK} > 0$
- C. $U_{AK} = 0$
- D. $U_{AK} \ll 0$

Câu 8: Khi phân cực ngược U_{AK} có giá trị như thế nào?

- A. $U_{AK} < 0$
- B. $U_{AK} > 0$
- C. $U_{AK} = 0$
- D. $U_{AK} \ll 0$

Câu 9: Dòng điện định mức của diode là:

- A. Trị số dòng điện lớn nhất cho phép chạy qua diode mà vẫn đảm bảo an toàn

- B. Trị số điện áp lớn nhất cho phép đặt lên hai cực của diode mà vẫn đảm bảo an toàn
- C. Trị số dòng điện tối thiểu chạy qua diode
- D. Trị số điện áp tối thiểu đặt lên hai cực của diode

Câu 10: Điện áp ngược lớn nhất của diode là:

- A. Trị số dòng điện lớn nhất cho phép chạy qua diode mà vẫn đảm bảo an toàn
- B. Trị số điện áp lớn nhất cho phép đặt lên hai cực của diode mà vẫn đảm bảo an toàn
- C. Trị số dòng điện tối thiểu chạy qua diode
- D. Trị số điện áp tối thiểu đặt lên hai cực của diode

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

1A	2B	3C	4C	5B
6C	7B	8A	9A	10B

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

- Mục tiêu:** Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống
- Nội dung:** GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.
- Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao
- Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng:**

Hãy tìm hiểu các thiết bị điện tử trong gia đình của em có các loại linh kiện điện tử nào và trình bày công dụng của linh kiện trong thiết bị điện tử đó.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.
- Các nhóm khác nhận xét, đánh giá.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 16.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 17. Thực hành: Mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn*

BÀI 17.THỰC HÀNH: MẠCH PHÁT HIỆN DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU TRONG DÂY DẪN

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Lắp ráp, kiểm tra được một mạch điện tử đơn giản dùng các linh kiện điện tử cơ bản.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ: Nhận biết các linh kiện, lắp ráp và khảo sát hoạt động của mạch.

3. Phẩm chất: Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu về mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa.
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi khởi động để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đưa ra tình huống: “Để kiểm tra một dây dẫn có dòng điện xoay chiều chạy qua, ta đưa cuộn cảm L của một mạch điện đến gần dây dẫn đó, theo các em sẽ có hiện tượng gì xảy ra”.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: *Trong cuộn dây sẽ xuất hiện suất điện động cảm ứng*

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: *Để phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn cũng như luyện tập được kỹ năng lắp ráp, kiểm tra một mạch điện tử đơn giản dùng các linh kiện điện tử cơ bản, chúng ta đến với bài học ngày hôm nay - Bài 17. Thực hành: Mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện

a. Mục tiêu: HS hiểu được mục đích yêu cầu của chủ đề bài học, vẽ được sơ đồ mạch điện.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về mục đích yêu cầu của chủ đề bài học, vẽ được sơ đồ mạch điện.

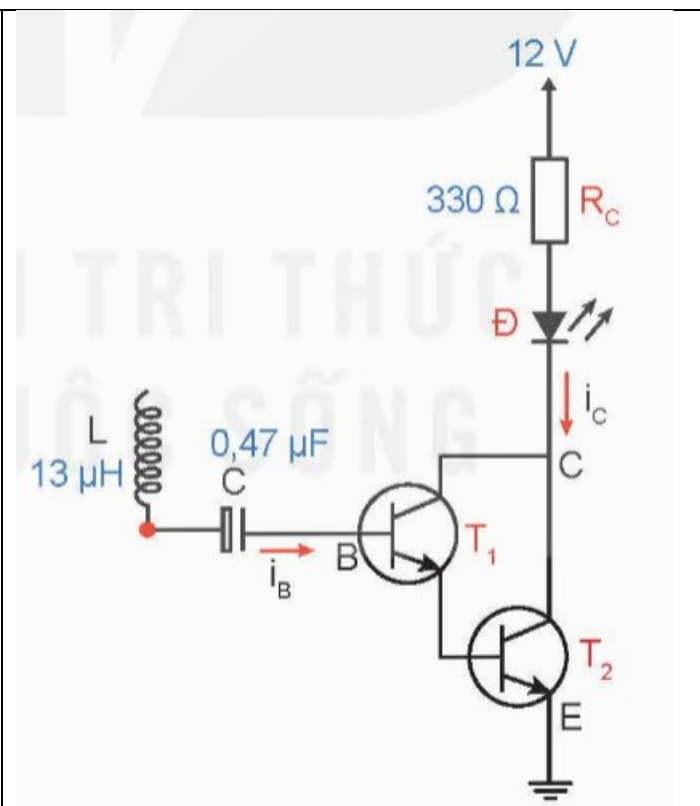
c. Sản phẩm: HS ghi được mục đích yêu cầu của chủ đề bài học, vẽ được sơ đồ mạch điện.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi đọc nội dung sgk, nêu mục đích, yêu cầu cho bài thực hành. - GV giới thiệu sơ đồ nguyên lí 17.1 và yêu cầu HS vẽ vào vở. - GV yêu cầu HS phân tích hoạt động của mạch dựa trên sơ đồ nguyên lí. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập	I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU 1. Mục đích Lắp ráp vào khảo sát hoạt động của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn sử dụng các linh kiện điện tử cơ bản 2. Yêu cầu - Mạch hoạt động đúng chức năng. - Liên kết giữa các linh kiện trên mạch chắc chắn, gọn gàng. 3. Sơ đồ mạch điện

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Hình 17.1. Sơ đồ nguyên lý mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

- Kiểm tra dòng điện xoay chiều qua dây dẫn: đưa cuộn cảm L của mạch điện đến gần dây dẫn.
→ Nếu đèn led bật sáng là có dòng điện xoay chiều đi qua dây dẫn và ngược lại.

Hoạt động 4. Tìm hiểu về dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành.

a. Mục tiêu: HS nhận biết được các vật tư linh kiện điện tử và số lượng cần dùng, các bước thực hành lắp đặt mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành.

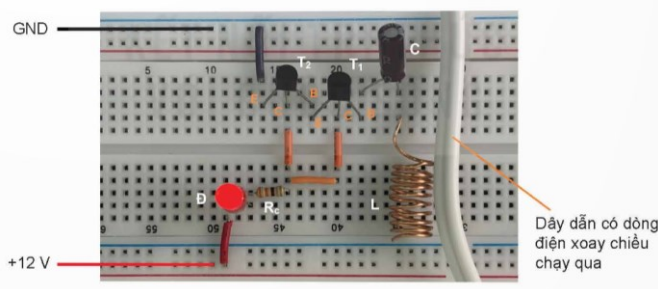
c. Sản phẩm: HS ghi được dụng cụ, vật liệu và các bước tiến hành, phiếu báo cáo kết quả thực hành.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi, đọc sơ đồ nguyên lý hình 17.1 SGK: <i>Hãy thống kê dụng cụ, linh kiện và số lượng cần dùng để lắp đặt mạch.</i> - GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II và thực hiện nhiệm vụ: <i>Cho biết các bước thực hiện quy trình lắp ráp.</i> - GV yêu cầu HS dựa vào các bước thực hành đã nêu, thực hành nhóm 4 cùng nhau lắp ráp và ghi kết quả vào phiếu báo cáo thực hành (đính phía dưới). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.	II. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ VÀ VẬT LIỆU - Đồng hồ vạn năng: 1 chiếc. - Bo mạch thử: 1 chiếc - Dây thông tin một lõi để nối mạch điện: 2m - Điện trở 330Ω: 1 chiếc. - Cuộn cảm lõi không khí $3\mu H$. - Tụ phân cực $0,47\mu F - 50V$: 1 chiếc. - Transistor NPN C1815: 2 chiếc. - Nguồn một chiều: 12V. - Nguồn xoay chiều 220V - 50Hz và tái sử dụng quạt điện nối với xoay chiều. III. NỘI DUNG THỰC HÀNH Bước 1: Chuẩn bị mạch thử và các linh kiện cần thiết. Bước 2: Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử theo sơ đồ nguyên lý của mạch (Hình 17.2) Bước 3: Kiểm tra mạch lắp ráp. Bước 4: thử nghiệm bật/tắt công tắc cho phép dòng điện xoay chiều chạy qua một dây dẫn. Đưa cuộn cảm L đến gần dây dẫn để phát hiện có dòng điện chạy trong dây dẫn hay không; Ghi kết quả vào mẫu báo cáo thực hành. Bước 5: Báo cáo kết quả thực hiện.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Hình 17.2. Sơ đồ lắp ráp của mạch phát hiện dòng điện xoay chiều trong dây dẫn.

IV. TỔNG KẾT, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH

1. Hoàn thành báo cáo theo mẫu, thảo luận và tự đánh giá kết quả.
2. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm.
3. Nhận xét, đánh giá kết quả và chấm báo cáo.

PHIẾU BÁO CÁO THỰC HÀNH

Bài 17. Thực hành: LẮP RÁP, KIỂM TRA MẠCH BÁO CHÁT SỬ DỤNG CÁC CỔNG LOGIC

NỘI DUNG: LẮP RÁP MẠCH PHÁT HIỆN DÒNG ĐIỆN TRONG DÂY DẪN

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Chụp lại sơ đồ lắp ráp các linh kiện trên bo mạch thử.

Ghi vào mẫu báo cáo thực hành bảng 17.1 các kết quả đo được tại các vị trí khác nhau trên bo mạch thử để kiểm tra và đánh giá được hoạt động của mạch.

Bảng 17.1. Kết quả thực hành

TT	Trạng thái dây dẫn	Trạng thái bóng đèn Đ
1	Có dòng điện	?
2	Không có dòng điện	?

Đánh	giá	kết	quả	thực	
hành:					

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 17.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Ôn tập chương VI.

CHƯƠNG VII. ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ

BÀI 18. GIỚI THIỆU VỀ ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được nội dung cơ bản về tín hiệu, một số mạch xử lý tín hiệu của điện tử tương tự.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ:

- Trình bày được khái niệm tín hiệu tương tự.
- Mô tả được hai loại tín hiệu tương tự.
- Trình bày và vẽ được sơ đồ nguyên lý, đồ thị tín hiệu mạch điều chế biên độ,
- Trình bày và vẽ được sơ đồ nguyên lý, đồ thị tín hiệu mạch giải điều chế biên độ.
- Vận dụng những kiến thức đã học để tìm hiểu các kênh phát sóng AM, FM của đài tiếng nói Việt Nam.

3. Phẩm chất: Chăm chỉ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK, hình minh họa hình 18.7, 18.8, 18.10.

- Phiếu học tập.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

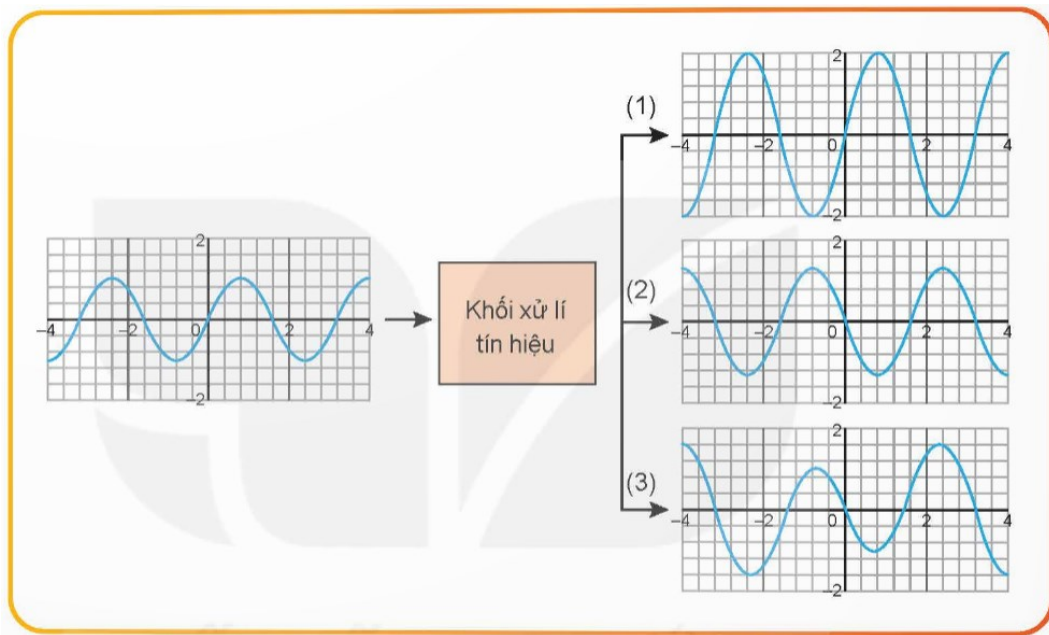
b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr96) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 18.1 (SGK – tr96) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr96):** *Khởi xử lí tín hiệu có một tín hiệu vào và ba tín hiệu ra như hình 18.1. Quan sát và so sánh các tín hiệu ra với tín hiệu vào.*



Hình 18.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: Khi tín hiệu vào đi qua khối xử lý tín hiệu thì cho ra tín hiệu ra có biên độ lớn hơn biên độ của tín hiệu vào.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Chúng ta vừa quan sát và nhận xét sự thay đổi của tín hiệu khi đi qua khối xử lý. Vậy để tìm hiểu tín hiệu tương tự là gì và một số mạch xử lý tín hiệu tương tự chúng ta cùng vào bài học ngày hôm nay – **Bài 18: Giới thiệu về điện tử tương tự.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

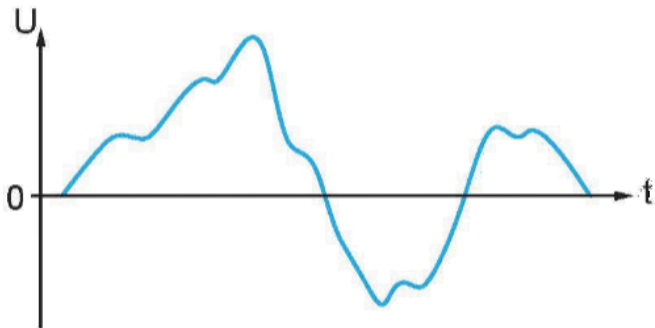
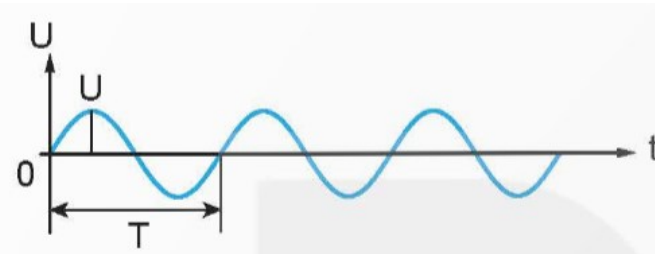
Hoạt động 1. Tìm hiểu về tín hiệu tương tự

- a. Mục tiêu:** HS trình bày được khái niệm điện tử tương tự; mô tả được hai loại tín hiệu tương tự.

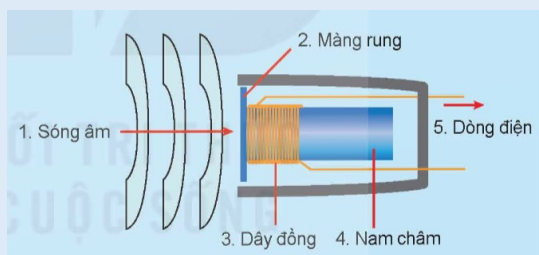
b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khái niệm tín hiệu tương tự.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm điện tử tương tự; mô tả được hai loại tín hiệu tương tự.

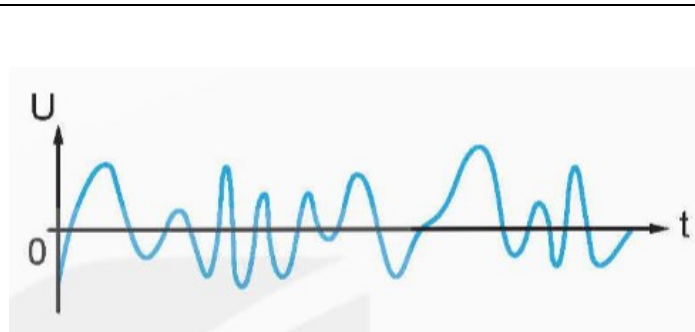
d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm bốn trả lời câu hỏi khám phá: <i>Quan sát và mô tả nội dung của Hình 18.2.</i>  <i>Hình 18.2. Chuyển đổi tín hiệu của microphone</i> Hình 18.2. Chuyển đổi tín hiệu của microphone - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi đọc nội dung sgk và trình bày: + <i>Tín hiệu tương tự là gì? Chúng được biểu diễn như thế nào?</i> + <i>Hãy phân loại tín hiệu tương tự và vẽ đồ thị minh họa.</i> - GV giới thiệu thêm thông tin bổ sung	I. TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ Tín hiệu tương tự là tín hiệu có biên độ biến đổi liên tục theo thời gian. Tín hiệu tương tự được biểu diễn thông qua dòng điện hoặc điện áp, gọi chung là tín hiệu điện.  Hình 18.3. Tín hiệu điện áp tương tự Phân loại: + Tín hiệu tuần hoàn: có hai dạng hình sin đặc trưng bởi biên độ, tần số, góc pha và lặp lại sau mỗi chu kì.  + Tín hiệu không tuần hoàn không có sự lặp lại.
Thông tin bổ sung Các tín hiệu nói chung chuyển thành tín hiệu thông qua bộ biến đổi. Hình 18.5 biểu diễn cấu tạo của	

microphone điện động. Khi sóng âm truyền tới micro làm màng rung dẫn tới cuộn dây đồng đặt trong khe từ trường của nam châm vĩnh cửu khi dao động xuất hiện suất điện động tạo nên dòng điện xoay chiều.



Hình 18.5. Cấu tạo của microphone điện động.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận:

****Trả lời câu hỏi Khám phá***

Tín hiệu Âm thanh khi đi qua microphone đã chuyển thành tín hiệu điện.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo. .	
---	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về một số mạch xử lý tín hiệu tương tự

a. Mục tiêu: HS trình bày được một số mạch xử lý tín hiệu tương tự.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về một số mạch xử lý tín hiệu tương tự

c. Sản phẩm: HS ghi được một số mạch xử lý tín hiệu tương tự.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu mạch khuếch đại biên độ điện áp. Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giới thiệu một số linh kiện điện tử được dùng làm mạch điện tử. - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi trả lời câu hỏi khám phá: <i>Quan sát và mô tả hoạt động của hệ thống truyền âm thanh tương tự trong hình 18.6.</i> <i>Hình đính dưới NV1.</i> - GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk và hoàn thành phiếu học tập số 1	II. MỘT SỐ MẠCH XỬ LÝ TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ Mạch điện tử tương tự được xây dựng từ các linh kiện điện tử: + Điện trở + Tụ điện + Cuộn cảm + Transistor + Diode + Khuếch đại thuật toán,... 1. Mạch khuếch đại biên độ điện áp Mạch khuếch đại biên độ điện áp biến đổi biên độ tín hiệu lối ra lớn hơn biên độ tín hiệu lối vào.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Hãy đọc nội dung SGK và quan sát hình 18.7 và thực hiện ghi vào bảng nhóm các nội dung sau đây:

1. Mạch khuếch đại biên độ áp.
2. Sơ đồ mạch nguyên lí
3. Đồ thị tín hiệu
4. Ứng dụng của mạch khuếch đại biên độ điện áp.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

Đáp án câu khám phá: Âm thanh được đưa tới bộ chuyển đổi, sau đó khuếch đại rồi đưa sang điều chế để đi đến bộ phát. Quá trình chuyển đổi kênh đưa tới bộ thu, đến quá trình giải điều chế, khuếch đại công suất rồi đưa ra loa, tạo âm thanh cần truyền đến người nghe.

Đáp án phiếu học tập số 1: DKSP

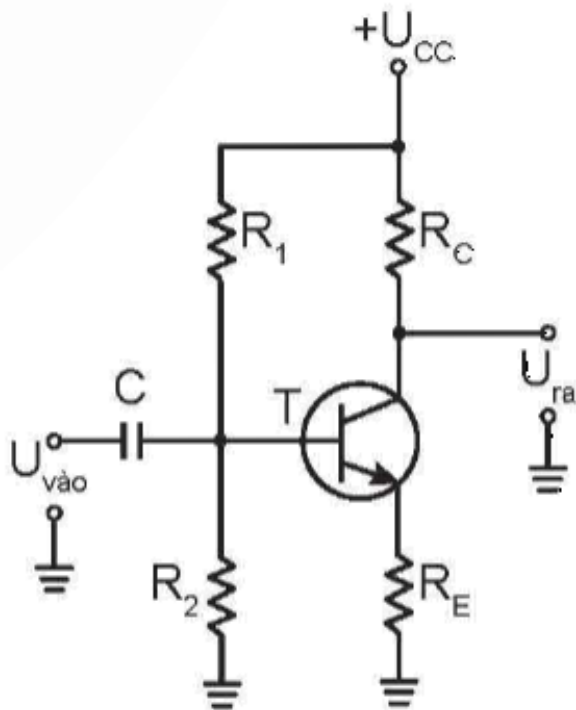
Mạch khuếch đại biên độ với phần tử khuếch đại là transistor T, điện trở R_1, R_3, R_E thiết lập chế độ khuếch đại của transistor, biên độ U_{ra} lớn hơn và ngược pha so với biên độ $U_{vào}$.

Hệ số khuếch đại của mạch:

$$A = \frac{U_{ra}}{U_{vào}}$$

Trong đó:

- U_{ra} là biên độ tín hiệu lỗi ra.
- $U_{vào}$ là biên độ tín hiệu lỗi vào.



a) Sơ đồ mạch nguyên lí

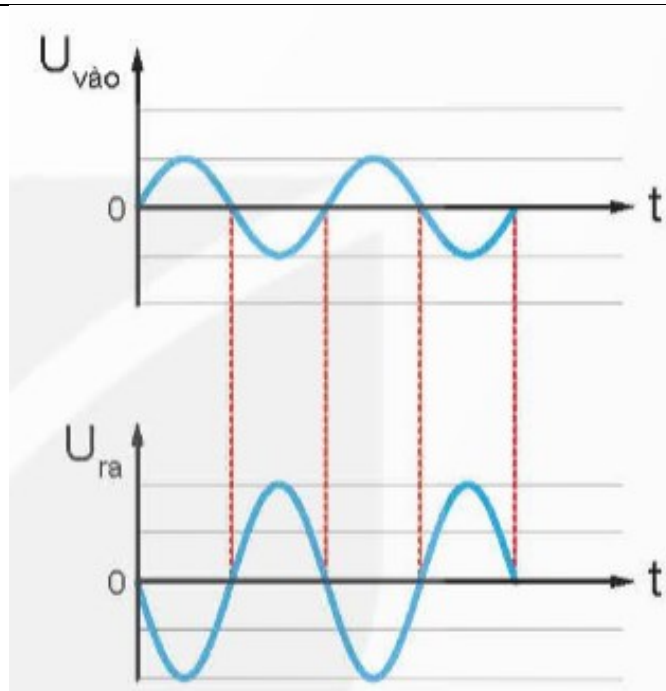
- GV mời 1-2 HS lên bảng phân tích sơ đồ nguyên lí và đồ thị tín hiệu trên tranh phóng to của Hình 18.7 SGK.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



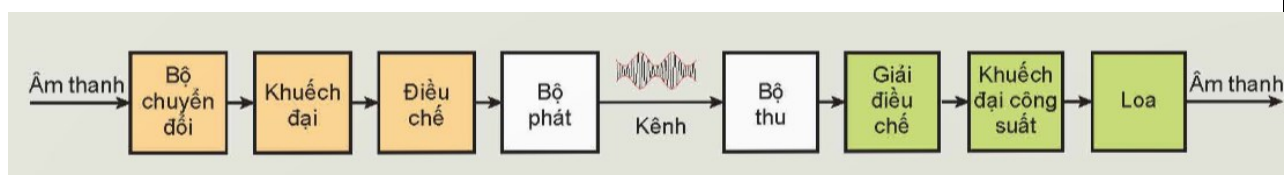
b) Dạng tín hiệu

*** Ứng dụng**

+ Máy tăng âm: để khuếch đại biên độ tín hiệu của âm thanh.

+ Mạch khuếch đại tín hiệu điện áp từ các cảm biến.

+ Bộ khuếch đại tín hiệu truyền hình cáp: tăng cường tín hiệu bù đắp suy hao tín hiệu trong quá trình truyền đi xa qua cáp,...



Hình 18.6. Hệ thống truyền âm thanh tương tự

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu mạch điều chế biên độ.

2. Mạch điều chế biên độ

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk và hoàn thành phiếu học tập số 2

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Hãy đọc nội dung SGK và quan sát hình 18.8 và thực hiện ghi vào bảng nhóm các nội dung sau đây:

1. Điều chế biên độ
2. Mạch điều chế biên độ sử dụng transistor.
3. Sơ đồ mạch nguyên lí
4. Đồ thị tín hiệu
5. Ứng dụng của mạch điều chế biên độ.

- GV giới thiệu thêm phần thông tin bổ sung

Thông tin bổ sung

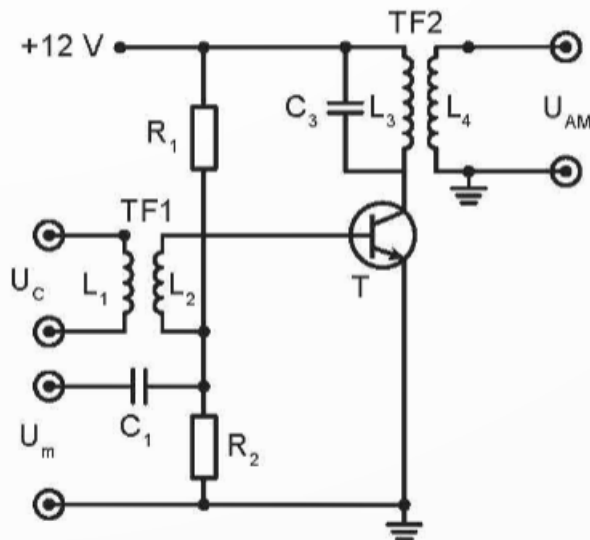
Năm 1906, Reginald Fessenden, người Canada (1866-2932) là người phát minh ra điều chế biên độ (AM).

Năm 1933, Edwwin Howard Armstrong (1880-2954) đã phát minh ra điều chế tần số (FM- tần số sóng mang thay đổi theo tín hiệu được điều chế).

AM và FM là hai kĩ thuật được sử dụng phổ biến trong đài phát thanh hiện nay.

- Điều chế biên độ là quá trình biến đổi biên độ sóng mang theo tín hiệu mang thông tin.

- Mạch điều chế biên độ sử dụng transistor. Tín hiệu sóng mang U_o qua biến áp TF1 và tín hiệu mang thông tin U_m được đưa tới cực base của transistor. Mạch cộng hưởng L_3C_3 tại cực collector sẽ loại bỏ tín hiệu không cần thiết, đưa tín hiệu sóng mang có biên độ thay đổi U_m (tín hiệu điều chế biên độ U_{AM}) qua biến áp TF2 tới loa ra.



a) Sơ đồ nguyên lí

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

Đáp án phiếu học tập số 2: DKSP

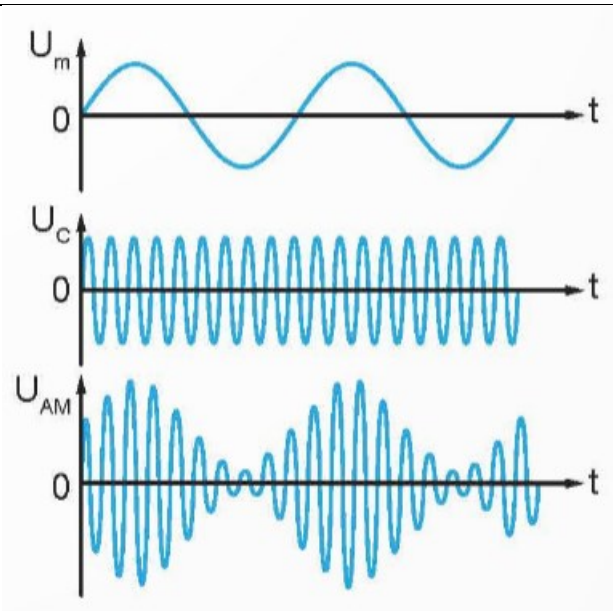
- GV mời 1-2 HS lên bảng phân tích sơ đồ nguyên lí và đồ thị tín hiệu trên tranh phóng to của Hình 18.8 SGK.
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu mạch giải điều chế biên độ.**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk và hoàn thành phiếu học tập số 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

b) Dạng tín hiệu

Hình 18.8. Mạch điều chế biên độ

* Ứng dụng trong các lĩnh vực thông tin liên lạc như:

- + Đàm cầm tay hai chiều.
- + Radio AM,
- + Radio VHF trên máy bay,...

3. Mạch giải điều chế biên độ

- Nhiệm vụ của mạch giải điều chế biên độ: Tín hiệu điều chế biên độ được truyền tới nơi thu. Tại nơi thu, mạch giải điều chế biên độ sẽ khôi phục lại tín hiệu mang thông tin ban đầu.
- Mạch giải điều chế biên độ sử dụng diode D chỉnh lưu nửa chu kì dương của tín hiệu U_{AM} ,

Hãy đọc nội dung SGK và quan sát hình 18.10 và thực hiện ghi vào bảng nhóm các nội dung sau đây:

1. Nhiệm vụ của mạch giải điều chế biên độ.
2. Mạch điều giải điều chế biên độ sử dụng diode.
3. Sơ đồ mạch nguyên lí
4. Sơ đồ tín hiệu

- GV giới thiệu thêm phần thông tin bổ sung

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

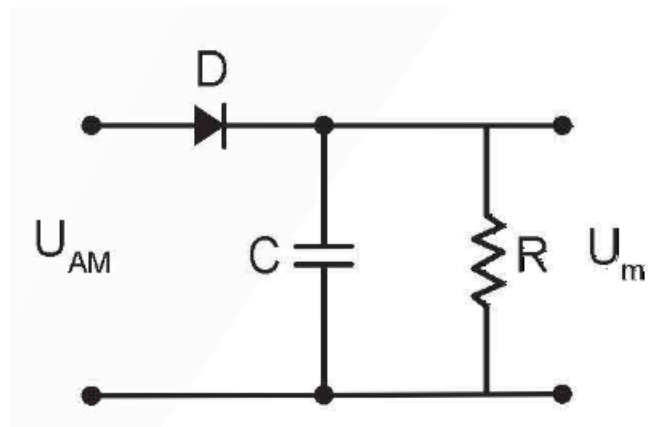
Đáp án phiếu học tập số 3: DKSP

- GV mời 1-2 HS lên bảng phân tích sơ đồ nguyên lí và đồ thị tín hiệu trên tranh phóng to của Hình 18.8 SGK.

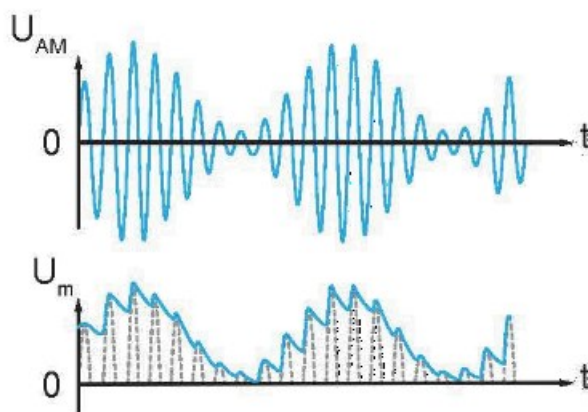
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

sau đó tới bộ lọc thông cấp RC để loại bỏ các thành phần tần số cao để thu được tín hiệu sau khi điều chế U_m có dạng giống với tín hiệu mang thông tin ban đầu.



a) Sơ đồ mạch nguyên lí



b) Dạng tín hiệu

Hình 18.10. Mạch giải điều chế biên độ

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về tín hiệu tương tự.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến tín hiệu tương tự

c. Sản phẩm học tập: HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tín hiệu tương tự là:

- A. Tín hiệu có biên độ biến đổi liên tục theo thời gian
- B. Tín hiệu có biên độ không biến đổi theo thời gian
- C. Tín hiệu có tần số biến đổi liên tục theo thời gian
- D. Tín hiệu có tần số không biến đổi theo thời gian

Câu 2: Có mấy loại tín hiệu tương tự

- A. 2 loại
- B. 3 loại
- C. 4 loại
- D. 5 loại

Câu 3: Tín hiệu tương tự được biểu diễn thông qua các đại lượng nào?

- A. Dòng điện hoặc công suất
- B. Dòng điện hoặc điện áp
- C. Công suất hoặc thời gian

D. Công suất hoặc tần số

Câu 4: Tín hiệu tuần hoàn thông thường có dạng

- A. hình sin
- B. Đường thẳng song song với trục hoành
- C. đường parabol
- D. đường thẳng đi qua trục tọa độ

Câu 5: Mạch khuếch đại biên độ có phần tử khuếch đại là:

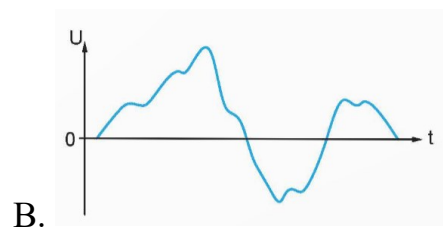
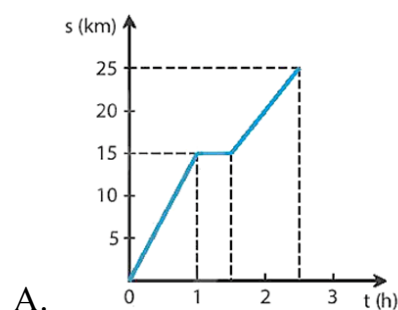
- A. diode
- B. cuộn cảm
- C. transistor
- D. tụ điện

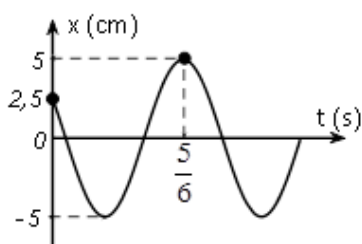
Câu 6: Quá trình biến đổi biên độ sóng mang theo tín hiệu mang thông tin được gọi là:

- A. Điều chế biên độ
- B. Điều chế sóng
- C. Khuếch đại biên độ
- D. Thay đổi biên độ

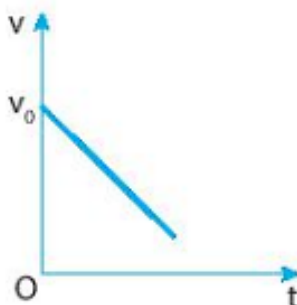
2. THÔNG HIỂU (6 câu)

Câu 1: Đồ thị nào sau đây biểu diễn tín hiệu điện áp tương tự?





C.



D.

Câu 2: Đại lượng nào sau đây **không** đặc trưng cho tín hiệu tuần hoàn?

- A. Biên độ
- B. Tần số
- C. Góc pha
- D. Thời gian

Câu 3: Mạch điện tử tương tự **không** được xây dựng từ linh kiện điện tử nào dưới đây?

- A. Điện trở
- B. Cầu dao
- C. Tụ điện
- D. Cuộn cảm

Câu 4: Mạch khuếch đại biên độ điện áp biến đổi biên độ tín hiệu lối ra biên độ tín hiệu lối vào

- A. Lớn hơn
- B. Nhỏ hơn
- C. Bằng
- D. Lớn hơn hoặc bằng

Câu 5: Hệ số khuếch đại của mạch có công thức:

A. $A = \frac{U_{ra}}{U_{vào}}$

B. $A = \frac{U_{vào}}{U_{ra}}$

C. $A = \frac{2U_{ra}}{U_{vào}}$

D. $A = \frac{2U_{ra}}{U_{vào}}$

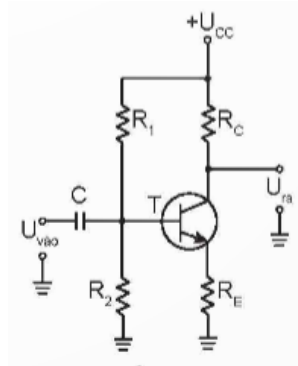
Câu 6: Chọn đáp án đúng: Trong điều chế biên độ:

- A. Biên độ sóng mang biến đổi theo tín hiệu cần truyền đi
- B. Biên độ tín hiệu cần truyền đi biến đổi theo sóng mang
- C. Tần số sóng mang thay đổi theo tín hiệu cần truyền đi
- D. Tần số tín hiệu cần truyền đi thay đổi theo sóng mang

Câu 7: Hiện nay, điều chế biên độ được ứng dụng trong các lĩnh vực nào?

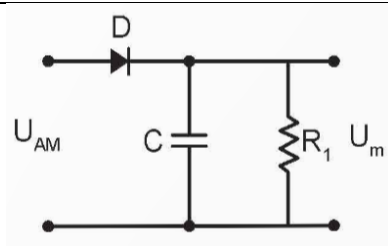
- A. Lĩnh vực giáo dục
- B. Lĩnh vực thông tin liên lạc
- C. Lĩnh vực hàng hải
- D. Lĩnh vực kinh doanh

Câu 8: Quan sát sơ đồ sau và cho biết đây là sơ đồ nguyên lí của mạch nào?



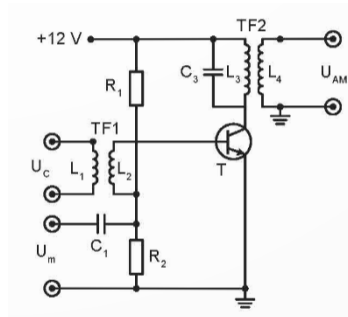
- A. Mạch điều chế biên độ
- B. Mạch giải điều chế biên độ
- C. Mạch khuếch đại biên độ điện áp
- D. Mạch điều chế tần số

Câu 9: Quan sát sơ đồ sau và cho biết đây là sơ đồ nguyên lí của mạch nào?



- A. Mạch điều chế biên độ
- B. Mạch giải điều chế biên độ
- C. Mạch khuếch đại biên độ điện áp
- D. Mạch điều chế tần số

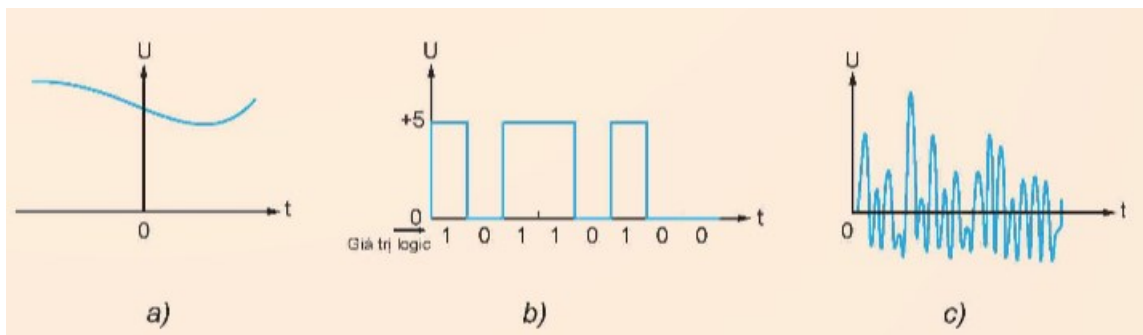
Câu 10: : Quan sát sơ đồ sau và cho biết đây là sơ đồ nguyên lí của mạch nào?



- A. Mạch điều chế biên độ
- B. Mạch giải điều chế biên độ
- C. Mạch khuếch đại biên độ điện áp
- D. Mạch điều chế tần số

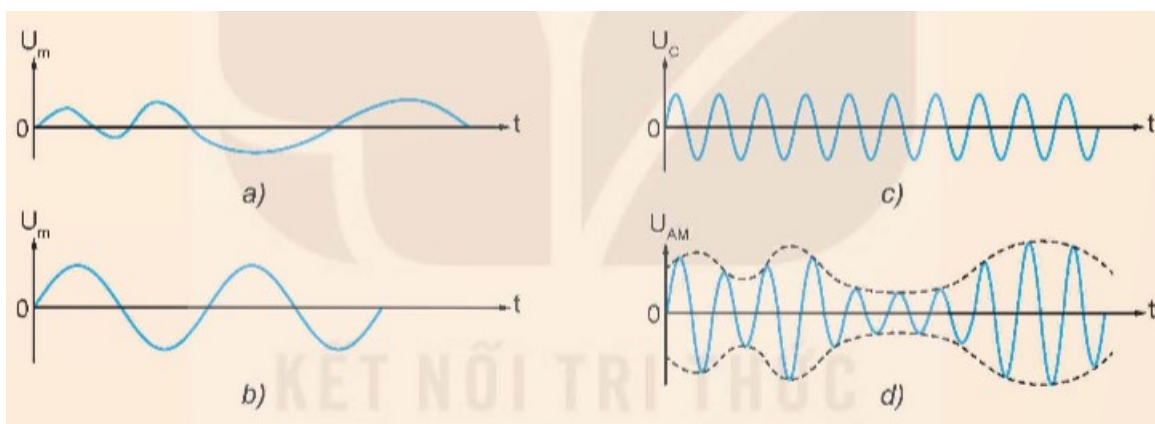
Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

1. Quan sát Hình 18.11 và cho biết tín hiệu nào là tín hiệu tương tự?



Hình 18.11. Biểu diễn dạng của một số tín hiệu

2. Chọn tín hiệu U_m ở Hình 18.12a, Hình 18.12b kết hợp với tín hiệu U_c ở Hình 18.12c để tạo thành tín hiệu U_{AM} ở Hình 18.12d.



Hình 18.12. Tín hiệu điều chế biên độ

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Nhiệm vụ 1:

1A	2A	3B	4A	5C
6A	7B	8D	9B	10A

Nhiệm vụ 2:

1. Tín hiệu tương tự là tín hiệu ở hình 18.11a và 18.11c.
 2. Để tạo ra tín hiệu ở Hình 18.12d, ta sẽ chọn tín hiệu ở Hình 18.12a và Hình 18.12c.
- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

- Mục tiêu:** Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống
- Nội dung:** GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.
- Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao
- Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr100)**

Tìm hiểu và cho biết tên các kênh phát sóng AM, FM hiện nay của Đài tiếng nói Việt Nam..

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án: *Tên các kênh phát sóng AM, FM hiện nay của Đài tiếng nói Việt Nam:*

- *Kênh FM:*

+ *VOV1*

+ *VOV2*

+ *VOV giao thông*

+ *VOV4*

- *AM:*

+ *VOVH*

+ *VOV2*

+ *VOV1*

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.
- GV giới thiệu cho HS phần kết nối nghề nghiệp:

Xử lý thông tin là một trong các công việc rất quan trọng và hiện đang được nhiều công ti công nghệ lớn đầu tư và phát triển. Các kỹ sư xử lý tín hiệu là người được đào tạo về thu nhập, phân tích và xử lý tín hiệu, đo lường, kỹ thuật điện, điện tử, kỹ thuật máy tính, ...

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 18.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 19: Khuyết đại thuật toán*

BÀI 19. KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Trình bày được kí hiệu, nguyên lí làm việc và ứng dụng cơ bản của khuếch đại thuật toán.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kĩ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ:

- Trình bày được khái niệm khuếch đại thuật toán, kí hiệu khuếch đại thuật toán.
- Nêu được nguyên lí làm việc của khuếch đại thuật toán.
- Trình bày được các ứng dụng cơ bản của khuếch đại thuật toán.
- Vận dụng những kiến thức đã học để tìm tòi những ứng dụng của khuếch đại thuật toán.

3. Phẩm chất: Chăm chỉ học tập

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK.
- Phiếu bài tập.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

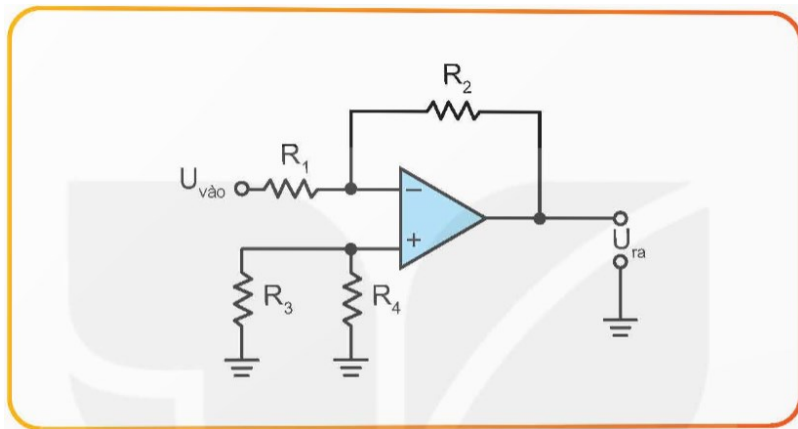
b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi ở phần khởi động (SGK – tr101) để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình 19.1 (SGK – tr101) cho HS quan sát và yêu cầu trả lời nội dung **Khởi động (SGK – tr101)**: Quan sát hình 19.1 và cho biết trong mạch có các linh kiện điện tử nào?



Hình 19.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời: Trong mạch có các linh kiện điện tử sau:

- Điện trở: R_1 ; R_2 ; R_3 ; R_4 .

- IC khuếch đại thuật toán.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

- GV dẫn dắt vào bài học mới: Trong mạch có IC khuếch đại thuật toán. Vậy để tìm hiểu khuếch đại thuật toán và những ứng dụng của khuếch đại thuật toán, chúng ta cùng bước vào bài ngày hôm nay – **Bài 19: Khuếch đại thuật toán.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm và nguyên lý làm việc của khuếch đại thuật toán

a. Mục tiêu: HS trình bày được khái niệm và nguyên lý làm việc của khuếch đại thuật toán.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khuếch đại thuật toán

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm và nguyên lý làm việc của khuếch đại thuật toán.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS hoạt động nhóm bốn đọc nội dung sgk và trình bày: + Khái niệm khuếch đại thuật toán + Kí hiệu của khuếch đại thuật toán. + Nguyên lý làm việc của khuếch đại thuật toán. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập	I. GIỚI THIỆU CHUNG 1. Khái niệm - Khuếch đại thuật toán là mạch tích hợp có hai lối vào, một lối ra và hệ số khuếch đại lớn. - Khuếch đại thuật toán có kí hiệu như Hình 19.2a

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP

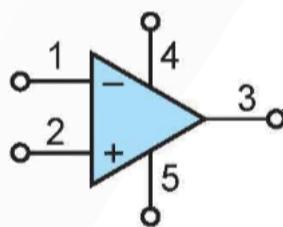
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo

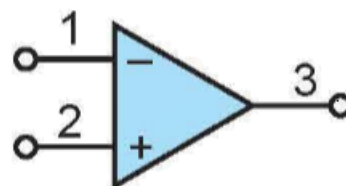
.



- 1 – Lối vào đảo
- 2 – Lối vào không đảo
- 3 – Lối ra
- 4 – Nguồn dương
- 5 – Nguồn âm

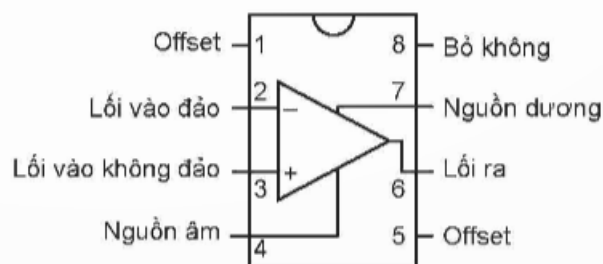
a) Kí hiệu đầy đủ

- Kí hiệu khuếch đại thuật toán rút gọn

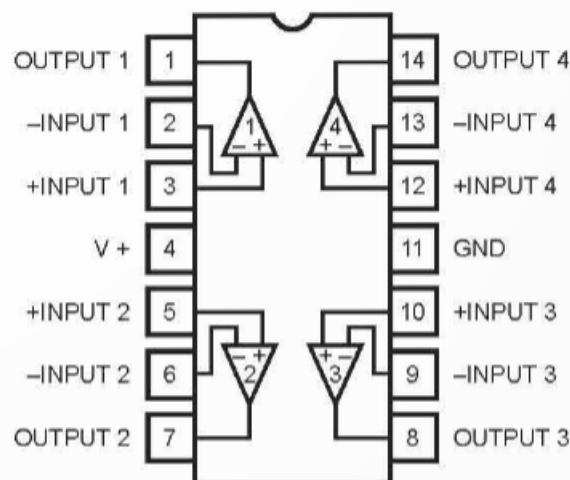


b) Kí hiệu rút gọn

Một IC khuếch đại thuật toán có thể có một hoặc nhiều khuếch đại thuật toán.



a) LM 741



b) LM 324

Hình 19.3. Sơ đồ chân của IC khuếch đại thuật toán.

2. Nguyên lí làm việc

Khuếch đại thuật toán được thực hiện khuếch đại sự chênh lệch giữa điện áp lỗi vào và không đảo sau đó ra kết quả đưa tới lỗi ra.

Hệ số khuếch đại A của khuếch đại thuật toán lớn, có thể tới 10^6 .

Khuếch đại thuật toán như Hình 19.4 SGK có hai điện áp lỗi vào đảo U_1 và không đảo U_2 , Khi đó điện áp lỗi ra $U_3 = A(U_2 - U_1)$

Hoạt động 2. Tìm hiểu về ứng dụng cơ bản của khuếch đại thuật toán

a. Mục tiêu: HS trình bày được ứng dụng của các khuếch đại thuật toán.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về các khuếch đại thuật toán.

c. Sản phẩm: HS ghi được ứng dụng cơ bản của các khuếch đại thuật toán.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS

DỰ KIẾN SẢN PHẨM

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chia lớp thành 6 nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thành các nhiệm vụ sau:

+ **Nhóm 1:** Tìm hiểu về khuếch đại đảo

+ **Nhóm 2:** Tìm hiểu khuếch đại không đảo.

+ **Nhóm 3:** Tìm hiểu cộng đảo.

+ **Nhóm 4:** Tìm hiểu cộng không đảo.

+ **Nhóm 5:** Tìm hiểu trừ

+ **Nhóm 6:** Tìm hiểu so sánh

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

II. ỨNG DỤNG CƠ BẢN CỦA KHUẾCH ĐẠI THUẬT TOÁN

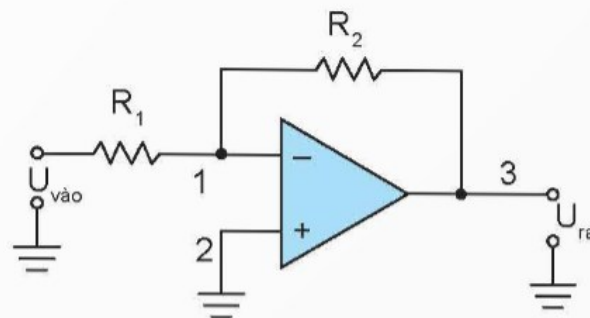
1. Khuếch đại đảo

Mạch khuếch đại đảo thực hiện khuếch đại biên độ tín hiệu lối vào đảo U vào như công thức, dấu trừ thể hiện sự ngược pha của tín hiệu lối ra so với tín hiệu lối vào.

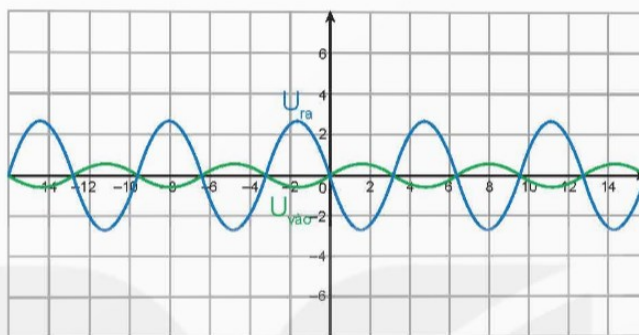
$$U_{ra} = - \frac{R_2}{R_1} \cdot U_{vào}$$

Hệ số khuếch đại của mạch phụ thuộc vào các điện trở. Trong đó G là hệ số khuếch đại của mạch được xác định như công thức.

$$G = \frac{R_2}{R_1}$$



Hình 19.5. Sơ đồ mạch khuếch đại đảo



- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

Hình 19.6. Dạng tín hiệu lối vào ra của mạch khuếch đại đảo.

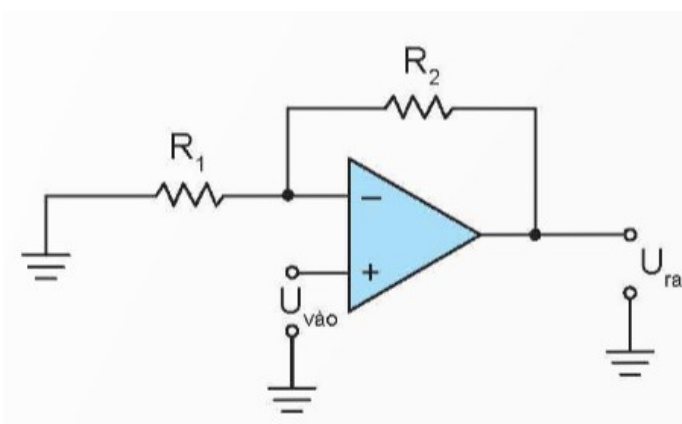
2. Khuếch đại không đảo

Ngược lại với khuếch đại đảo, mạch khuếch đại không đảo có tín hiệu lối vào $U_{vào}$ đưa tới chân không đảo và được khuếch đại như công thức:

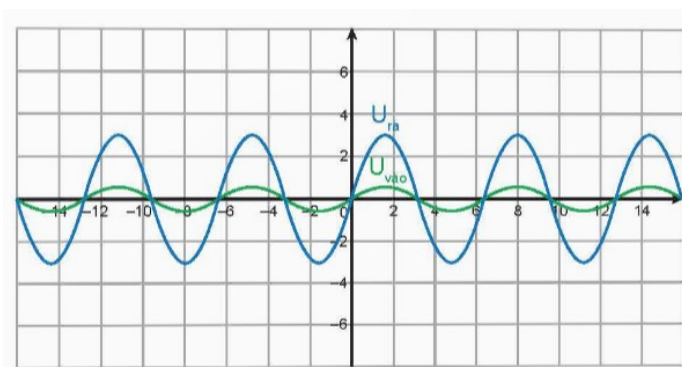
$$U_{ra} = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) U_{vào}$$

Trong đó G là hệ số khuếch đại được xác định như công thức:

$$G = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$



Hình 19.7. Sơ đồ mạch khuếch đại không đảo



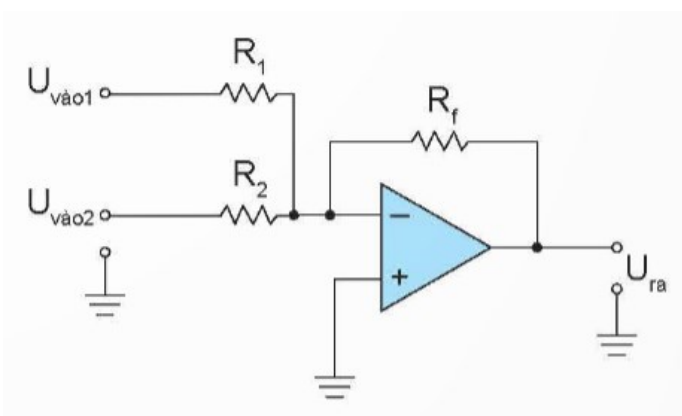
Hình 19.8. Dạng tín hiệu lối vào ra của mạch khuếch đại không đảo.

3. Cộng đảo

Mạch cộng đảo hai tín hiệu $U_{\text{vào1}}$ và $U_{\text{vào2}}$ tại lối vào đảo với các trọng số khác nhau như công thức:

$$U_{\text{ra}} = \left(\frac{R_f}{R_1} U_{\text{vào1}} + \frac{R_f}{R_2} U_{\text{vào2}} \right)$$

Trong đó, trọng số của mỗi tín hiệu được xác định bởi tỉ số giữa điện trở R_f với điện trở tương ứng R_1 và R_2 .



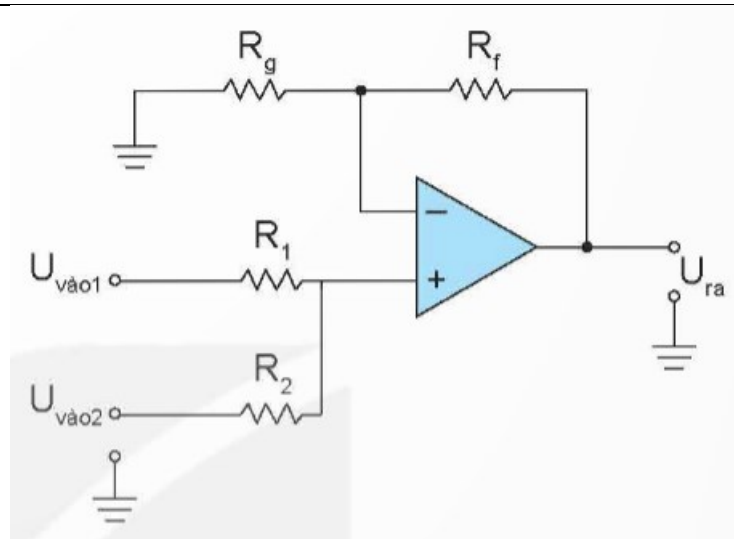
Hình 19.9. Sơ đồ mạch cộng đảo

4. Cộng không đảo

Mạch cộng không đảo hai tín hiệu $U_{\text{vào1}}$ và $U_{\text{vào2}}$ tại lối vào không đảo với trọng số được xác định bởi các điện trở của mạch như công thức:

$$U_{\text{ra}} = \left(1 + \frac{R_f}{R_g} \right) \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{\text{vào1}} + \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{\text{vào2}} \right)$$

Trọng số của mỗi tín hiệu được xác định bởi các điện trở của mạch.

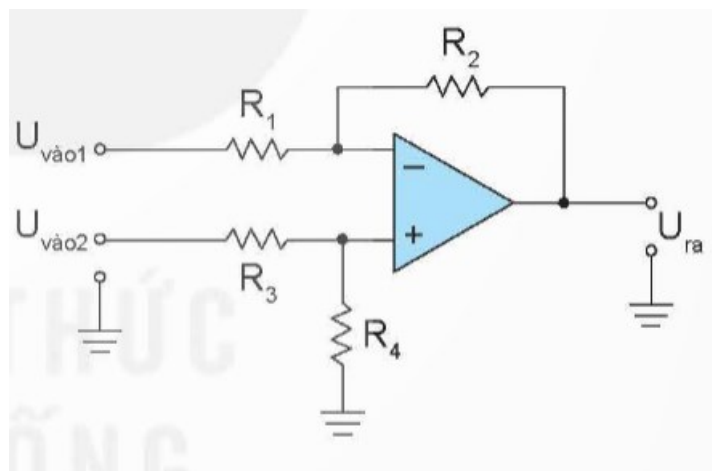


Hình 19.10. Sơ đồ mạch cộng không đảo

5. Trừ

Mạch trừ hai tín hiệu $U_{\text{vào1}}$ và $U_{\text{vào2}}$ tại lối vào đảo và không đảo với trọng số. Trường hợp tín hiệu vào không đảo trừ tín hiệu vào đảo được xác định bởi các điện trở của mạch như công thức:

$$U_{ra} = \left(\frac{R_4}{R_3 + R_4}\right)\left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right)U_{\text{vào2}} - \frac{R_2}{R_1}U_{\text{vào1}}$$



Hình 19.11. Sơ đồ mạch trừ

6. So sánh

Mạch so sánh hai điện áp lối vào. Điện áp lối vào không đảo lớn hơn điện áp lối vào đảo thì điện áp

lỗi ra xấp xỉ bằng nguồn dương và ngược lại điện
sáp lỗi ra xấp xỉ nguồn âm.

Mạch so sánh đảo với điện áp $U_{\text{vào}}$ tại lỗi vào đảo
được so sánh với điện áp ngưỡng $U_{\text{ngưỡng}}$ tại lỗi vào
không đảo theo công thức:

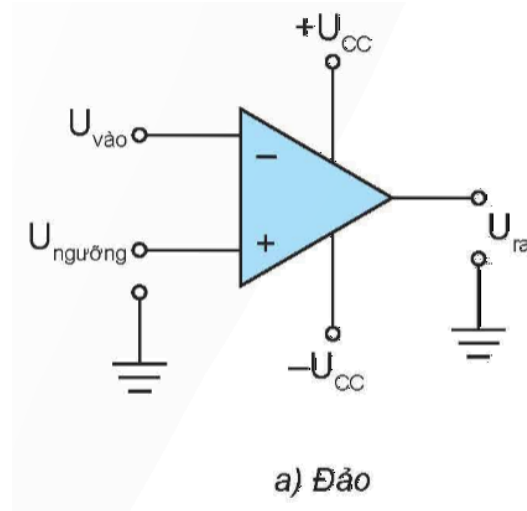
$$U_{\text{vào}} > U_{\text{ngưỡng}} \text{ thì } U_{\text{ra}} \approx -U_{\text{cc}}$$

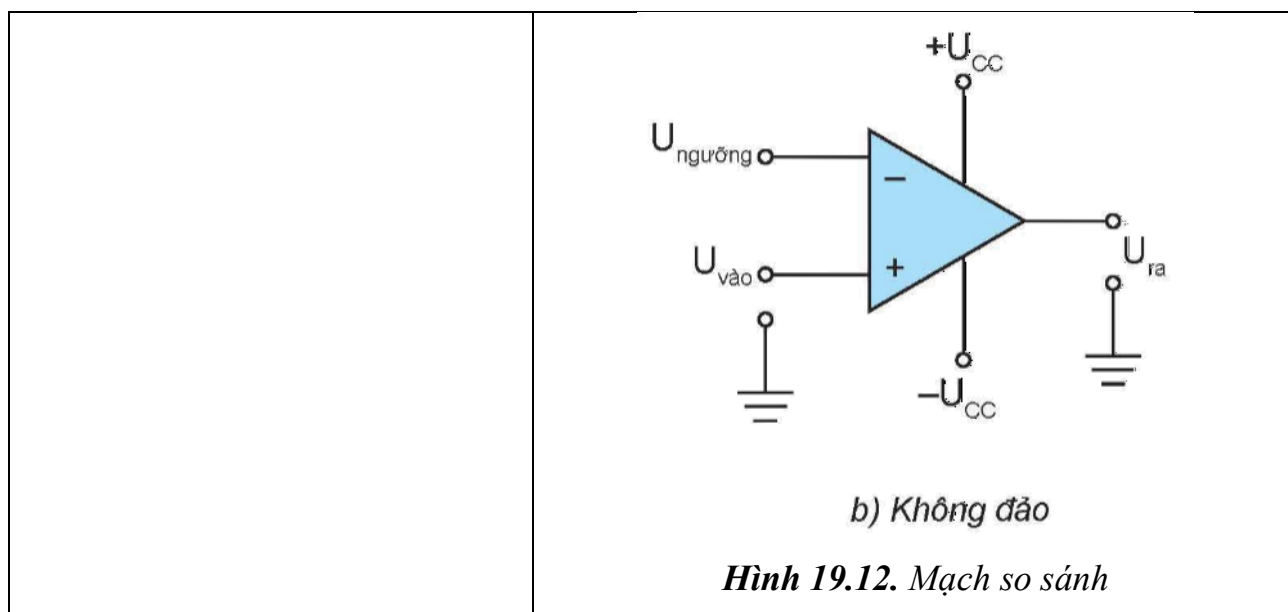
$$U_{\text{vào}} < U_{\text{ngưỡng}} \text{ thì } U_{\text{ra}} \approx U_{\text{cc}}$$

Mạch so sánh đảo với điện áp $U_{\text{vào}}$ tại lỗi vào đảo
và $U_{\text{ngưỡng}}$ tại lỗi vào đảo theo công thức

$$U_{\text{vào}} > U_{\text{ngưỡng}} \text{ thì } U_{\text{ra}} \approx U_{\text{cc}}$$

$$U_{\text{vào}} < U_{\text{ngưỡng}} \text{ thì } U_{\text{ra}} \approx -U_{\text{cc}}$$





C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

- a. Mục tiêu:** Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về khuếch đại thuật toán.
- b. Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến khuếch đại thuật toán.
- c. Sản phẩm học tập:** HS đưa ra được các đáp án đúng và chuẩn kiến thức của GV.
- d. Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

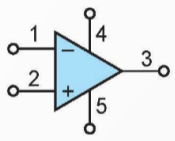
Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

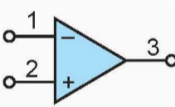
Câu 1: Khuếch đại thuật toán là:

- A. Mạch tích hợp có một lối vào, hai lối ra và hệ số khuếch đại lớn
- B. Mạch tích hợp có hai lối vào, một lối ra và hệ số khuếch đại lớn
- C. Mạch tích hợp có ba lối vào, một lối ra và hệ số khuếch đại lớn
- D. Mạch tích hợp có hai lối vào, hai lối ra và hệ số khuếch đại lớn

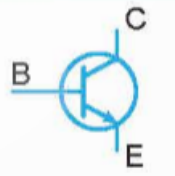
Câu 2: Kí hiệu đầy đủ của mạch khuếch đại thuật toán:



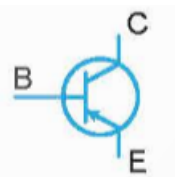
A.



B.

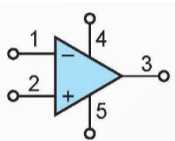


C.

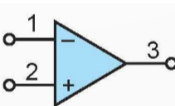


D.

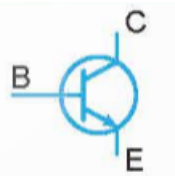
Câu 3: Kí hiệu rút gọn của mạch khuếch đại thuật toán:



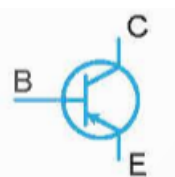
A.



B.

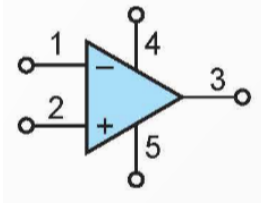


C.



D.

Quan sát hình sau và trả lời các câu hỏi từ câu 4 đến câu 6



Câu 4: Vị trí thứ 1 trong hình về kí hiệu đầy đủ của mạch khuếch đại thuật toán là:

- A. Lối vào không đảo
- B. Lối vào đảo
- C. Nguồn dương
- D. Lối ra

Câu 5: Vị trí thứ 2 trong hình về kí hiệu đầy đủ của mạch khuếch đại thuật toán là:

- A. Lối vào không đảo
- B. Lối vào đảo
- C. Nguồn dương
- D. Lối ra

Câu 6: Vị trí thứ 3 trong hình về kí hiệu đầy đủ của mạch khuếch đại thuật toán là:

- A. Lối vào không đảo
- B. Lối vào đảo
- C. Nguồn dương
- D. Lối ra

Câu 7: Một IC khuếch đại có thể có bao nhiêu thuật toán

- A. Chỉ có duy nhất một thuật toán
- B. Có 2 thuật toán
- C. Có 3 thuật toán
- D. Có một hoặc nhiều thuật toán

Câu 8: Công thức xác định hệ số khuếch đại của mạch khuếch đại đảo là:

- A. $G = \frac{R_2}{R_1}$
- B. $G = \frac{R_1}{R_2}$
- C. $G = 1 + \frac{R_1}{R_2}$

D. $G = 1 + \frac{R_2}{R_1}$

Câu 9: Công thức xác định hệ số khuếch đại của mạch khuếch đại không đảo là:

A. $G = \frac{R_2}{R_1}$

B. $G = \frac{R_1}{R_2}$

C. $G = 1 + \frac{R_1}{R_2}$

D. $G = 1 + \frac{R_2}{R_1}$

Câu 10: Hệ số khuếch đại của mạch khuếch đại đảo phụ thuộc vào:

A. Chu kì và tần số của tín hiệu đưa vào.

B. Độ lớn của điện áp vào.

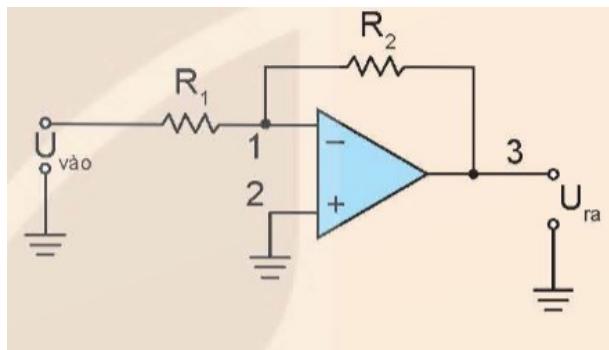
C. Trị số của các điện trở R_1 và R_2

D. Độ lớn của điện áp ra.

Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

PHIẾU BÀI TẬP

Câu 1: Mạch khuếch đại đảo ở Hình 19.13 có $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$

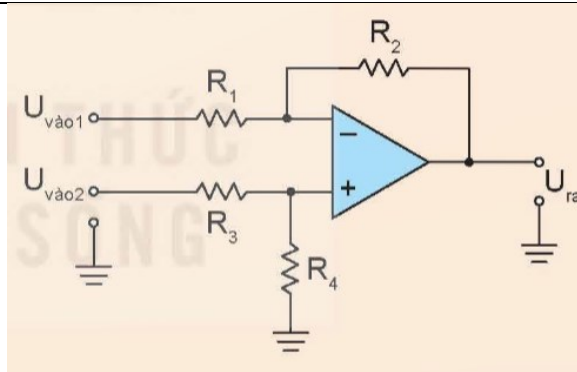


Hình 19.13. Mạch khuếch đại đảo

a. Xác định hệ số khuếch đại của mạch.

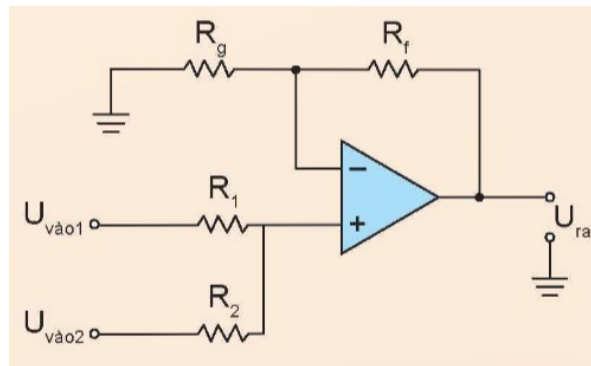
b. Vẽ tín hiệu lối ra nếu tín hiệu lối vào là điện áp hình sin, biên độ 100 mV, tần số 1

Câu 2: Mạch trừ ở Hình 19.14 có $R_1 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_4 = 10 \text{ k}\Omega$. Tính điện áp U_{ra} nếu $U_{vào 1} = 1 \text{ V}$, $U_{vào 2} = 5 \text{ V}$.



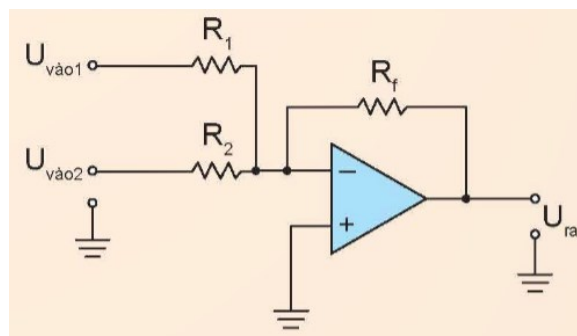
Hình 19.14. Mạch trừ

Câu 3: Mạch cộng không đảo ở Hình 19.15 có $R_1 = R_2 = 1\text{ k}\Omega$, $R_f = R_g = 10\text{ k}\Omega$. Tính điện áp U_{ra} nếu $U_{vào\ 1} = 1\text{ V}$, $U_{vào\ 2} = 5\text{ V}$.



Hình 19.15. Mạch cộng không đảo

Câu 4: Một mạch cộng đảo ở Hình 19.16 có $R_f = 3\text{ k}\Omega$, $R_1 = 1\text{ k}\Omega$, $R_2 = 1,5\text{ k}\Omega$. Tính điện áp U_{ra} trong Bảng 19.1



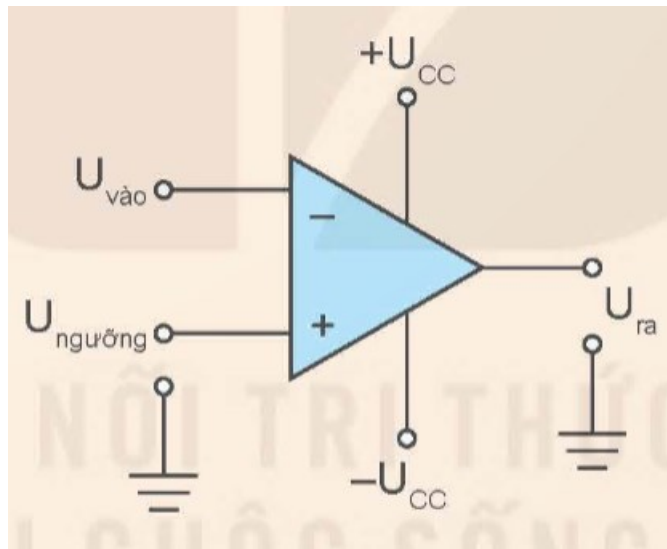
Hình 19.16. Mạch cộng đảo

U vào 1 (V)	U vào 2 (V)	U _{ra} (V)
1	1	?
2	1	?

1,5	2	?
1	1,5	?

Bảng 19.1

Câu 5: Một mạch so sánh đảo ở Hình 19.17 có $U_{CC}=12\text{ V}$, $-U_{CC} = -12\text{ V}$. Tính điện áp U_{ra} trong Bảng 19.2



Hình 19.17. Mạch so sánh đảo

U vào 1 (V)	U ngưỡng (V)	U _{ra} (V)
1	0,5	?
3	-3	?
-5	0	?
2,5	3	?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Nhiệm vụ 1:

1B	2A	3B	4B	5A
----	----	----	----	----

6D	7D	8A	9D	10C
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

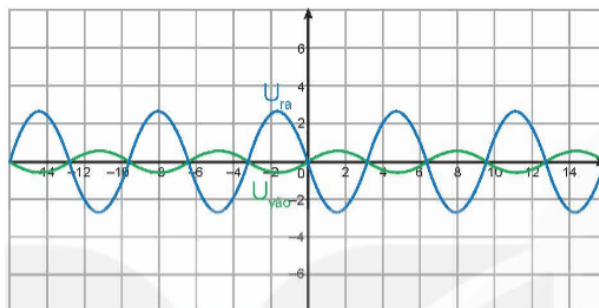
Nhiệm vụ 2:

Câu 1:

a. Mạch khuếch đại đảo có hệ số khuếch đại là:

$$G=R_2/R_1=10/1=10$$

b. Vẽ tín hiệu lỗi ra:



Câu 2: Điện áp ra:

$$U_{ra} = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) U_{vao2} - \frac{R_2}{R_1} U_{vao1}$$

$$U_{ra} = \left(1 + \frac{10}{2}\right) \cdot \left(1 + \frac{10}{2}\right) \cdot 5 - \frac{10}{2} \cdot 1 = 175(V)$$

Câu 3: Điện áp ra

$$U_{ra} = \left(1 + \frac{R_f}{R_g}\right) \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2} U_{vao1} + \frac{R_1}{R_1 + R_2} U_{vao2} \right)$$

$$U_{ra} = \left(1 + \frac{10}{10}\right) \left(\frac{1}{1+1} \cdot 1 + \frac{1}{1+1} \cdot 5 \right) = 6(V)$$

Câu 4:

U vào 1 (V)	U vào 2 (V)	Ura (V)
1	1	5
2	1	8
1,5	2	8,5
1	1,5	6

Câu 5:

U vào 1 (V)	U ngưỡng (V)	U _a (V)
1	0,5	-12
3	-3	-12
-5	0	12
2,5	3	12

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học về kỹ thuật điện tử vào trong đời sống

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr106)**

Sử dụng các nguồn tài liệu để tìm thêm ứng dụng của khuếch đại thuật toán trong thực tế.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.

- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án: *Ứng dụng của khuếch đại thuật toán trong thực tế:*

- Mạch khuếch đại đơn.

- Mạch đệm điện áp.

- Mạch tích phân.

- Mạch vi phân.

- Mạch khuếch đại đo lường.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 19.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 20: Thực hành mạch khuếch đại đảo*.

BÀI 20. THỰC HÀNH : MẠCH KHUẾCH ĐẠI ĐẢO

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Sau bài học này, HS sẽ:

- Lắp ráp và kiểm tra được một mạch điện tử ứng dụng khuếch đại thuật toán.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu của GV đưa ra; biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về kỹ thuật điện tử
- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải quyết vấn đề

Năng lực nhận thức công nghệ:

- Trình bày được mục đích, yêu cầu của chủ đề.
- Vẽ được sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741 và chỉ ra các chân của IC LM741 sử dụng trong bài thực hành. Và trình bày công thức mạch khuếch đại đảo.
- Kể được tên các dụng cụ, vật liệu sử dụng trong bài thực hành.
- Trình bày được các bước quy trình thực hành.

3. Phẩm chất :Chăm chỉ học tập

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy chiếu, máy tính, màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình vẽ và tranh ảnh trong SGK.
- Phiếu bài tập.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.*

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b. Nội dung: GV sử dụng câu hỏi phần khởi động để đặt vấn đề, dẫn dắt nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về tình huống đặt ra. GV gợi ý HS trả lời.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chuẩn bị 2 hình ảnh phóng to của điện trở $1k\Omega$ và $2,2k\Omega$ cho HS quan sát và trả lời câu hỏi: *Nhìn vào hai vạch màu trên điện trở, em hãy cho biết đâu là điện trở $1k\Omega$ và $2,2k\Omega$?*



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng hiểu biết, kinh nghiệm của bản thân, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Điện trở $1k\Omega$ có vạch màu nâu, đen, đỏ.

Điện trở $2,2k\Omega$ có vạch màu đỏ, đỏ, đỏ.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.
- GV dẫn dắt vào bài học mới: Chúng ta vừa quan sát và nhận biết được 2 điện trở có giá trị $1k\Omega$ và $2,2k\Omega$ nhờ vạch màu. Và 2 điện trở này cùng các linh kiện, vận dụng khác sẽ giúp chúng ta làm bài thực hành mạch khuếch đại đảo ngày hôm nay – **Bài 20. Thực hành: mạch khuếch đại đảo**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, dụng cụ vật liệu cho bài thực hành.

- a. Mục tiêu:** HS trình bày được mục đích, yêu cầu của chủ đề bài học; vẽ được sơ đồ mạch điện và nêu được các dụng cụ, vật liệu.
- b. Nội dung:** GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, dụng cụ và vật liệu cho bài thực hành.
- c. Sản phẩm:** HS ghi được mục đích, yêu cầu, dụng cụ và vật liệu cho bài thực hành.
- d. Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk và trình bày: + Mục đích bài thực hành. + Yêu cầu bài thực hành. - GV giới thiệu sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741. - GV yêu cầu HS quan sát sơ đồ và nêu công thức mạch khuếch đại đảo.	I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU 1. Mục đích Lắp ráp và khảo sát hoạt động cho mạch khuếch đại đảo. 2. Yêu cầu - Mạch hoạt động đúng chức năng. - Liên kết giữa các phần tử trên mạch chắc chắn, gọn gàng. 3. Sơ đồ mạch điện - Sơ đồ mạch khuếch đại đảo sử dụng IC LM741.

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi dựa vào sơ đồ mạch khuếch đại đảo, nêu các dụng cụ và vật liệu cần dùng cho bài thực hành.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

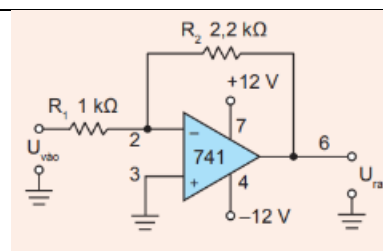
- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



- Sử dụng các chân 2,3,4,6,7 của IC LM741.

- Công thức:

Mạch khuếch đại đảo thực hiện khuếch đại biên độ tín hiệu lối vào đảo $U_{vào}$ như công thức, đầu trừ thể hiện sự ngược pha của tín hiệu lối ra so với tín hiệu lối vào.

$$U_{ra} = - \frac{R_2}{R_1} \cdot U_{vào}$$

Hệ số khuếch đại của mạch phụ thuộc vào các điện trở. Trong đó G là hệ số khuếch đại của mạch được xác định như công thức.

$$G = \frac{R_2}{R_1}$$

II. Dụng cụ và vật liệu

Bảng đính phía dưới

Bảng linh kiện, dụng cụ của học sinh

Điện trở 1 k Ω	1 chiếc
Điện trở 2,2 k Ω	1 chiếc
IC LM741	1 chiếc
Đồng hồ vạn năng	1 chiếc
Pin 1,5 V	3 chiếc
Nguồn một chiều	1 chiếc
Bo mạch thử	1 chiếc

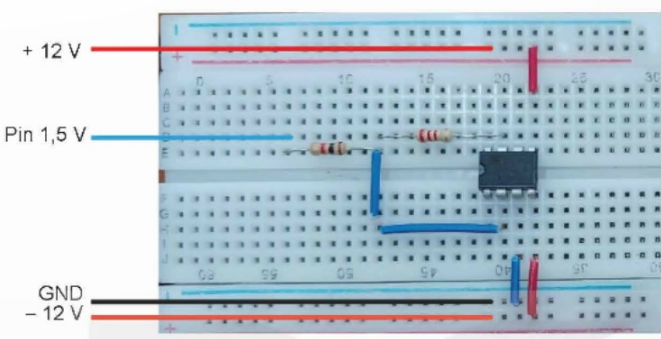
Hoạt động 4. Tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành

a. Mục tiêu: HS nêu được các bước quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành.

c. Sản phẩm: HS ghi được nội dung và quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu mạch khuếch đại biên độ điện áp. Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk, nêu các nước thực hành. - GV chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5HS). - GV thực hành mẫu, yêu cầu các nhóm HS thực hành từng bước theo chỉ dẫn của GV.	III. NỘI DUNG VÀ QUY TRÌNH THỰC HÀNH Bước 1: chuẩn bị mạch thử và các linh kiện cần thiết. Bước 2: Lắp ráp linh kiện lên mạch  Bước 3: Kiểm tra mạch lắp ráp

- GV yêu cầu HS ghi kết quả vào bản báo cáo (đính phía dưới). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	Bước 4: Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện. - Cấp điện áp 1 chiều (pin) U vào tới 2 chân của LM741. - Đo điện áp U_{ra} tại 6 chân của IC LM741. Ghi kết quả báo cáo thực hành. - Thực hiện đo 2 lần đối với mỗi thực nghiệm - Đánh giá hoạt động của mạch khuếch đại đảo. Bước 5: Báo cáo kết quả thực hành IV. Tổng kết, đánh giá kết quả thực hành 1. Hoàn thành báo cáo theo mẫu, thảo luận và tự đánh giá. 2. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm. 3. Nhận xét, đánh giá kết quả và chấm báo cáo
--	---

BÁO CÁO THỰC HÀNH MẠCH KHUẾCH ĐẠI ĐẢO Họ và tên:..... Lớp:..... 1. Đo điện áp lối ra U_{ra} khi thay đổi điện áp U vào a) Đo lần 1:
--

Thực nghiệm	Điện áp $U_{\text{vào}}$ (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Nhận xét
1	0	?	?	?
2	1,5	?	?	?
3	3	?	?	?
4	-2,5	?	?	?
5	-3	?	?	?

b) Đo lần 2:

Thực nghiệm	Điện áp $U_{\text{vào}}$ (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Giá trị U_{ra} tính toán theo công thức (V)	Nhận xét
1	0	?	?	?
2	1,5	?	?	?
3	3	?	?	?
4	-2,5	?	?	?
5	-3	?	?	?

2. Đánh giá kết quả và kết luận

- Mạch điện hoạt động có đúng yêu cầu không?
- Giá trị điện áp U_{ra} đo được có bị sai số so với tính trực tiếp bằng công thức của mạch khuếch đại đảo không?

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 20.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung *Bài 21: Tín hiệu số và các cổng logic cơ bản.*

CHƯƠNG VIII: ĐIỆN TỬ SỐ

BÀI 21: TÍN HIỆU SỐ VÀ CÁC CÔNG LOGIC CƠ BẢN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Tín hiệu số và các tham số đặc trưng.
- Khái niệm công logic.
- Một số công logic cơ bản.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tìm hiểu khái quát về tín hiệu số và các tham số đặc trưng, một số công logic cơ bản.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình tìm hiểu về tín hiệu số và các công logic cơ bản.
- *Năng lực vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng những kiến thức đã học vào giải quyết bài tập thực tiễn.

Năng lực công nghệ:

- Nêu được khái niệm, các tham số đặc trưng của tín hiệu số.
- Nêu được khái niệm công logic.
- Vẽ được kí hiệu các công logic cơ bản.
- Xây dựng và giải thích được ý nghĩa bảng chân lí của các công logic.
- Trình bày được công dụng của các công logic.
- củng cố được kiến thức vừa học thông qua bài tập.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ thực hiện các yêu cầu của GV.
- Tham gia tích cực và có trách nhiệm trong quá trình thực hành.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính, máy chiếu có kết nối được mạng internet.
- Phiếu học tập.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS huy động được những kiến thức, kĩ năng, kinh nghiệm thực tế của bản thân về các nội dung liên quan đến trạng thái của đèn trong từng trường hợp.

b. Nội dung: GV đặt câu hỏi, HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

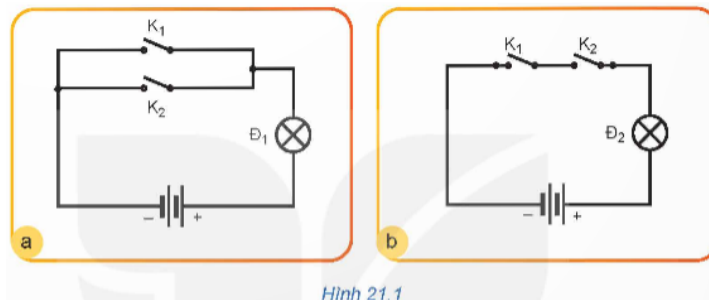
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi thực hiện nhiệm vụ:

Quan sát Hình 21.1 và lập bảng các trạng thái đèn Đ₁ và Đ₂ (sáng/tối) khi các khóa K₁ và K₂ đóng/mở.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

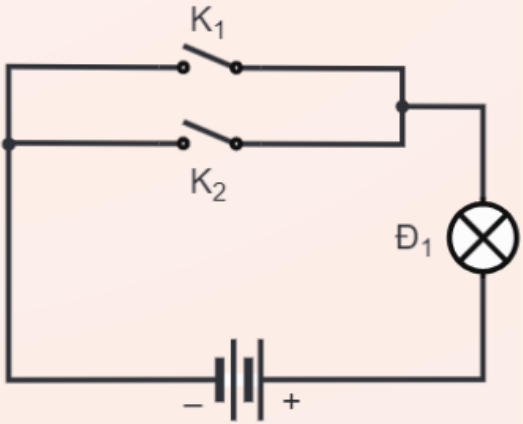
- HS thảo luận cặp đôi đưa ra các kết quả.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

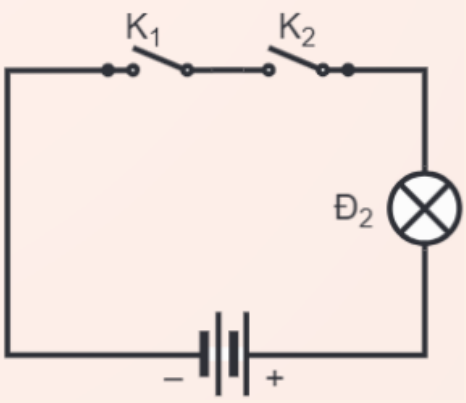
- GV mời đại diện 2 – 3 cặp HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

K_1	K_2	$\mathcal{D}_1$
đóng	đóng	sáng
đóng	mở	sáng
mở	mở	sáng
mở	đóng	tối



K_1	K_2	$\mathcal{D}_2$
đóng	đóng	sáng
đóng	mở	tối
mở	mở	tối
mở	đóng	tối



- Các HS khác lắng nghe và nhận xét.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: Năm 1854, Georges Boole – 1 triết gia đồng thời là nhà toán học người Anh cho xuất bản 1 tác phẩm đặt ra những mệnh đề mà trả lời người ta chỉ phải dùng 1 trong 2 từ đúng (có, yes) hoặc sai (không, no). Tập hợp các thuật toán dùng cho các mệnh đề này hình thành Đại số Boole - ứng dụng nhiều trong các mạch logic, nền tảng của kỹ thuật số. Tín hiệu số và cổng logic là gì? Chúng ta cùng tìm hiểu bài học hôm nay – **Bài 21: Tín hiệu số và các cổng logic cơ bản.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

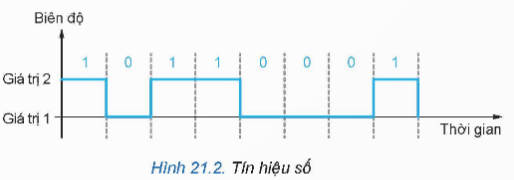
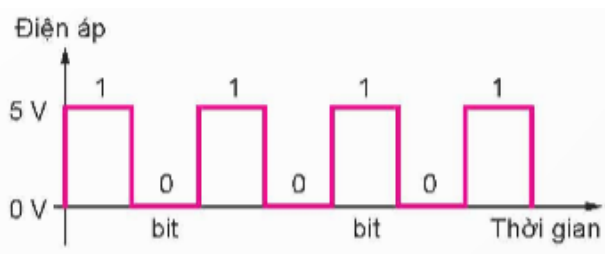
Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm, các tham số đặc trưng của tín hiệu số

a. Mục tiêu: HS hiểu và trình bày khái niệm, các tham số đặc trưng của tín hiệu số.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về các tham số đặc trưng của tín hiệu số.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm, tìm ra được những đặc điểm, tham số đặc trưng của tín hiệu số

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV cho HS quan sát hình ảnh tín hiệu số, HS tiến hành nhận xét về tính liên tục, biên độ của tín hiệu số.  + GV giới thiệu cho HS khái niệm tín hiệu số. - GV phân tích cho HS biết về đặc điểm của tín hiệu số. - GV giao nhiệm vụ: <i>Quan sát Hình 21.3 SGK và cho biết bit được biểu diễn bằng các mức điện áp như thế nào? Vẽ dạng tín hiệu.</i>	I. TÍN HIỆU SỐ VÀ CÁC THAM SỐ ĐẶC TRƯNG 1. Khái niệm tín hiệu số Tín hiệu số là một chuỗi các tín hiệu rời rạc, có biên độ không đổi trong một khoảng thời gian nhất định (Hình 21.2 SGK). - Đặc điểm của tín hiệu số: ít bị ảnh hưởng bởi nhiễu, dễ dàng khôi phục bằng cách sử dụng bộ lặp hoặc các bộ khuếch đại. Tín hiệu số được sử dụng phổ biến trong máy tính và các thiết bị kỹ thuật số, cho phép nhiều người dùng đồng thời, có thể nén, xử lý, mã hoá và bảo mật tốt hơn tín hiệu tương tự. 2. Các tham số đặc trưng của tín hiệu số a) Bit và mức điện áp Trong tín hiệu số, bit (0 hoặc 1) thường được biểu diễn bằng một mức điện áp (ví dụ mức thấp 0 V cho bit 0 và mức cao 5 V cho bit 1). 

- HS quan sát Hình 21.4 SGK và tìm hiểu khái niệm tốc độ bit và khoảng bit.

GV lấy một số ví dụ về tốc độ bit được sử dụng trên thực tế như tốc độ download, upload dữ liệu, tốc độ truyền dẫn của cáp đồng, cáp quang....

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

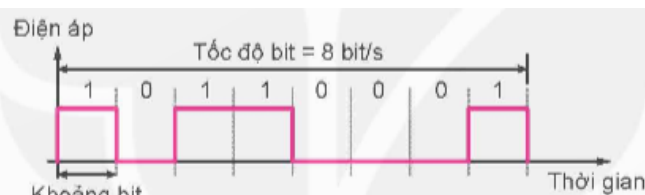
- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

b) Tốc độ bit và khoảng bit

- Tốc độ bit là số bit trên 1 giây, kí hiệu là R, đơn vị là bit/giây (bit/s).

- Khoảng bit: là thời gian kéo dài của một bit, kí hiệu là T_b được tính theo công thức: $T_b = \frac{1}{R}$, đơn vị là giây.



Hình 21.4. Tốc độ bit và khoảng bit

Hoạt động 2. Tìm hiểu về khái niệm cổng logic

a. Mục tiêu: HS hiểu, nêu được khái niệm cổng logic.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khái niệm cổng logic.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm, hiểu được cổng logic thực hiện chức năng của một hàm logic.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM																																																									
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - HS thảo luận, trả lời Khám phá (trang 113 SGK) <i>Trong Hình 21.1, nếu quy ước trạng thái của các khoá K khi đóng là 1 và khi ngắt là 0; trạng thái của bóng đèn khi sáng là 1 và khi tắt là 0. Hãy hoàn thiện trạng thái của bóng đèn D_1 và D_2 tùy theo trạng thái của các khoá K trong hai bảng sau:</i> Bảng 21.1. K_1 và K_2 mắc song song <table><tr><td>K_1</td><td>K_2</td><td>D_1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>?</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>?</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>?</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>?</td></tr></table> Bảng 21.2. K_1 và K_2 mắc nối tiếp <table><tr><td>K_1</td><td>K_2</td><td>D_1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>?</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>?</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>?</td></tr></table>	K_1	K_2	D_1	0	0	?	0	1	?	1	0	?	1	1	?	K_1	K_2	D_1	0	0	?	0	1	?	1	0	?	II. KHÁI NIỆM CỔNG LOGIC Cổng logic là một mạch điện thực hiện chức năng của một hàm logic (hàm Boole). Mỗi cổng logic thực hiện một phép toán đại số logic trên một hoặc nhiều lối vào để tạo ra một kết quả logic duy nhất ở đầu ra. Bảng 21.1. K_1 và K_2 mắc song song <table><tr><td>K_1</td><td>K_2</td><td>D_1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> Bảng 21.2. K_1 và K_2 mắc nối tiếp <table><tr><td>K_1</td><td>K_2</td><td>D_1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	K_1	K_2	D_1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	K_1	K_2	D_1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
K_1	K_2	D_1																																																								
0	0	?																																																								
0	1	?																																																								
1	0	?																																																								
1	1	?																																																								
K_1	K_2	D_1																																																								
0	0	?																																																								
0	1	?																																																								
1	0	?																																																								
K_1	K_2	D_1																																																								
0	0	0																																																								
0	1	1																																																								
1	0	1																																																								
1	1	1																																																								
K_1	K_2	D_1																																																								
0	0	0																																																								
0	1	0																																																								
1	0	0																																																								
1	1	1																																																								

I	I	?	
- GV giới thiệu về công logic. Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.			

Hoạt động 3. Tìm hiểu một số công logic cơ bản

a. Mục tiêu: HS nhận biết được từng công logic cụ thể và công dụng của chúng.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về một số công logic cơ bản.

c. Sản phẩm: HS ghi chép và làm việc được với các công logic cơ bản.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
-----------------------	------------------

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- HS quan sát Hình 21.6 và 21.7 SGK, tìm hiểu kí hiệu của cổng logic OR, sơ đồ chân và cách thức tích hợp bốn cổng OR trên một đế IC (kí hiệu là IC 74LS32).

- Giới thiệu cho HS sơ đồ chân và cách tích hợp 4 cổng OR trên một đế IC 74LS32. Với mỗi cổng logic thì đâu là lối vào, đâu là lối ra, nếu sử dụng nhiều cổng logic trên cùng một đế IC thì cách đấu nối các chân sẽ như thế nào, chân nào là chân nguồn, chân nào là chân đất.

- GV có thể giới thiệu thêm về vai trò của mạch tích hợp hay IC.

+ IC: tiếng anh là Integrated Circuit hay còn gọi là chip hay vi mạch điện tử, vi mạch tích hợp,.. là một tập hợp của nhiều các linh kiện bán dẫn và linh kiện thụ động (như transistor và điện trở). Chúng được kết nối với nhau để thực hiện một số chức năng xác định, nó được thiết kế, tạo ra để đảm nhiệm một chức năng như một linh kiện kết hợp.

+ IC có vai trò rất quan trọng trong đời sống, nó ứng dụng vào hầu hết các thiết bị công nghệ, các thiết bị công nghiệp như máy cắt CNC, máy phay, máy tiện. IC giúp làm giảm kích thước của mạch đi

II. MỘT SỐ CỔNG LOGIC CƠ BẢN

1. Cổng OR

- Hàm logic: $y = x_1 + x_2$

- Kí hiệu logic (Hình 21.6):

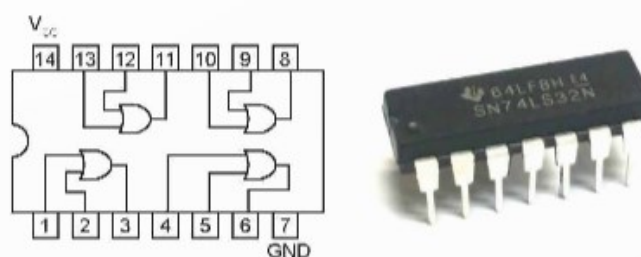


Hình 21.6. Kí hiệu cổng OR

Bảng 21.3. Bảng chân lí của cổng OR

X ₁	X ₂	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

- Ví dụ IC 74LS32 có 4 cổng OR (Hình 21.7).



Hình 21.7. Sơ đồ chân và IC tích hợp 4 cổng OR (IC 74LS32)

- Công dụng của cổng OR: Cổng OR được sử dụng trong việc cộng logic hai hoặc nhiều tín hiệu đầu vào thành một tín hiệu đầu ra và tạo ra kết quả logic phức tạp từ các tín hiệu đơn giản như mạch cộng tín hiệu, mạch điều khiển đóng ngắt,....

rất nhiều (cỡ vài micromet), hơn nữa chúng còn làm độ chính xác tăng lên. IC cũng là phần tử quan trọng nhất trong mạch logic, điều khiển.

+ IC có 2 loại chính là có thể lập trình linh hoạt hoặc định sẵn chức năng (không lập trình được), mỗi loại có chức năng nhiệm vụ riêng và đều được ghi lên bảng thông tin (datasheet) của nhà sản xuất cung cấp.

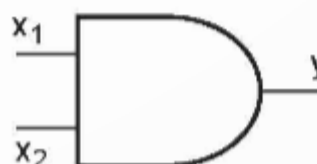
- GV cho HS quan sát Hình 21.8 và 21.9 SGK để biết được kí hiệu của cổng logic AND, sơ đồ chân và cách thức tích hợp bốn cổng AND trên một đế IC (kí hiệu là IC 74LS08).

- GV giới thiệu cho HS sơ đồ chân và cách thức tích hợp 4 cổng AND trên một đế IC 74LS08. *Với mỗi cổng logic thì đầu là lối vào, đầu là lối ra, nếu sử dụng nhiều cổng logic trên cùng một đế IC thì cách đấu nối các chân sẽ như thế nào, chân nào là chân nguồn, chân nào là chân đất.*

2. Cổng AND

- Hàm logic: $y = x_1.x_2$

- Kí hiệu logic (Hình 21.8):



Hình 21.8. Kí hiệu cổng AND

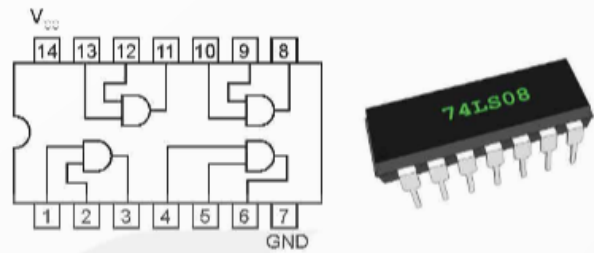
Bảng 21.4. Bảng chân lí của cổng AND

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

- Ví dụ IC 74LS08 có 4 cổng AND (Hình 21.9).

- GV cho HS quan sát Hình 21.10 và 21.11 SGK để biết được kí hiệu của cổng logic NOT, sơ đồ chân và cách thức tích hợp sáu cổng NOT trên một đế IC (kí hiệu là IC 74LS04).

- GV giới thiệu cho HS sơ đồ chân và cách thức tích hợp 6 cổng NOT trên một đế IC 74LS04. Với mỗi cổng logic thì đầu là lối vào, đầu là lối ra, nếu sử dụng nhiều cổng logic trên cùng một đế IC thì cách đấu nối các chân sẽ như thế nào, chỉ ra chân nào là chân nguồn, chân nào là chân đất.



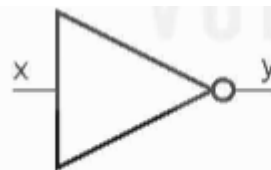
Hình 21.9. Sơ đồ chân và IC tích hợp 4 cổng AND (IC 74LS08)

- Công dụng của cổng AND: Cổng AND được sử dụng trong việc nhân logic hai hoặc nhiều tín hiệu đầu vào thành một tín hiệu đầu ra và tạo ra kết quả logic phức tạp từ các tín hiệu đơn giản như mạch nhân tín hiệu, mạch điều khiển đóng/ngắt.

3. Cổng NOT

- Hàm logic: $y = \bar{x}$

- Kí hiệu logic (Hình 21.10):



Hình 21.10. Kí hiệu cổng NOT

Bảng 21.5. Bảng chân lí của cổng NOT

x	$y = \bar{x}$
0	1
1	0

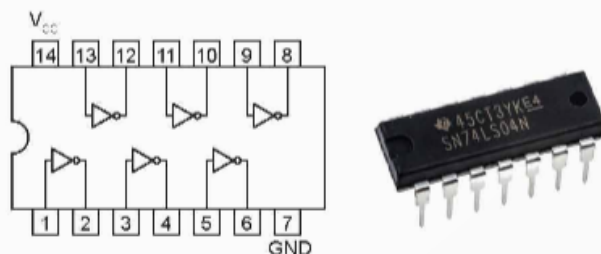
- Ví dụ IC 74LS04 có 6 cổng NOT (Hình 21.11).

- GV cho HS quan sát Hình 21.12; 21.13 và 21.14 (trang 116 SGK) để biết được cấu tạo, kí hiệu của cổng logic NOR, sơ đồ chân và cách thức tích hợp bốn cổng NOR trên một đế IC (kí hiệu là IC 74LS02).

- GV cho HS quan sát Hình 21.15; 21.16 và 21.17 SGK để biết được cấu tạo, kí hiệu của cổng logic NAND, sơ đồ chân và cách thức tích hợp bốn cổng NAND trên một đế IC (kí hiệu là IC 74LS00).

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).



Hình 21.11. Sơ đồ chân và IC tích hợp 6 cổng NOT (IC 74LS04)

- Công dụng của cổng NOT: Cổng NOT thường được sử dụng để đảo ngược trạng thái tín hiệu đầu vào hoặc điều khiển các tín hiệu logic trong mạch điện tử, mạch cảm biến,...

4. Cổng NOR

- Hàm logic: $y = \overline{x_1 + x_2}$
- Kí hiệu logic (Hình 21.12):



Hình 21.12. Kí hiệu cổng NOR

Bảng 21.6. Bảng chân lí của cổng NOR

X ₁	X ₂	y
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

- Ví dụ IC 74LS02 có 4 cổng NOR (Hình 21.14).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

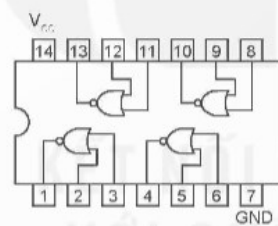
- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Hình 21.14. Sơ đồ chân và IC tích hợp 4 cổng NOR (IC 74LS02)

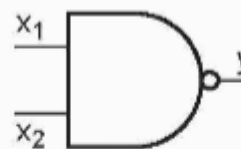


- Công dụng của cổng NOR: Cổng NOR được sử dụng để đảo ngược trạng thái của mạch cộng logic hoặc điều khiển các tín hiệu logic trong mạch điện tử, mạch cảm biến,...

5. Cổng NAND

- Hàm logic: $y = \overline{x_1 \cdot x_2}$

- Kí hiệu logic (Hình 21.15):



Hình 21.15. Kí hiệu cổng NAND

- Cổng NAND có thể tạo ra bằng cách mắc nối tiếp một cổng AND với một cổng NOT.



Hình 21.16. Cấu tạo cổng NAND từ AND và NOT

Bảng 21.7. Bảng chân lí của cổng NAND

x ₁	x ₂	y
0	0	1
1	0	1

	0	1	1
	1	1	0

- Ví dụ IC 74LS00 có 4 cổng NAND (Hình 21.17).

Hình 21.17. Sơ đồ chân và IC tích hợp 4 cổng NAND (IC 74LS00)

- Công dụng của cổng NAND: Cổng NAND được sử dụng để đảo ngược trạng thái của mạch nhân logic hoặc điều khiển các tín hiệu logic trong mạch điện tử, mạch cảm biến,...

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về tín hiệu số và các cổng logic cơ bản.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến tín hiệu số và các cổng logic cơ bản.

c. Sản phẩm học tập: câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tín hiệu số là:

A. Một chuỗi các tín hiệu rời rạc, có tần số thay đổi trong một khoảng thời gian nhất định.

B. Một chuỗi các tín hiệu rời rạc, có tần số không đổi trong một khoảng thời gian nhất định.

C. Một chuỗi các tín hiệu rời rạc, có biên độ thay đổi trong một khoảng thời gian nhất định.

D. Một chuỗi các tín hiệu rời rạc, có biên độ không đổi trong một khoảng thời gian nhất định.

Câu 2: Trong tín hiệu số, bit thường được biểu diễn bằng

A. Một mức điện áp

B. Một khoảng thời gian

C. Một giá trị điện trở

D. Một chu kì

Câu 3: Tốc độ bit là:

A. Số bit trên 1 giây

B. Số bit trên 1 phút

C. Số bit trên 1 giờ

D. Số bit trên 10 giây

Câu 4: Khoảng bit được tính theo công thức:

A. $T_b = \frac{1}{R}$

B. $T_b = R^2$

C. $T_b = 1 + \frac{1}{R}$

D. $T_b = 1 + R^2$

Câu 5: Hàm logic của cổng OR là:

A. $y = \bar{x}$

B. $y = x_1 + x_2$

C. $y = x_1 \cdot x_2$

D. $y = \overline{x_1 + x_2}$

Câu 6: Hàm logic của cổng AND là:

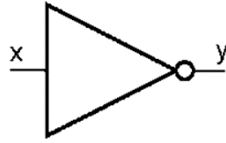
A. $y = \bar{x}$

B. $y = x_1 + x_2$

C. $y = x_1 \cdot x_2$

D. $y = \overline{x_1 + x_2}$

Câu 7: Hình ảnh sau là kí hiệu logic của cổng nào?



A. Cổng OR

B. Cổng NOT

C. Cổng AND

D. Cổng NOR

Câu 8: Hình ảnh sau là kí hiệu logic của cổng nào?



A. Cổng OR

B. Cổng NOT

C. Cổng AND

D. Cổng NOR

Câu 9: Điều nào sau đây **không** phải đặc điểm của tín hiệu số

A. Dễ bị ảnh hưởng bởi nhiễu

B. Dễ khôi phục bằng cách sử dụng bộ lặp

C. Dễ khôi phục bằng cách sử dụng các bộ khuếch đại

D. Cho phép nhiều người dùng đồng thời

Câu 10: Điều nào không phải là ưu điểm của tín hiệu số:

A. Cho phép nhiều người dùng đồng thời.

B. Có thể nén.

C. Mã hóa và bảo mật tốt hơn tín hiệu tương đương.

D. Không bị lỗi tín hiệu trong quá trình truyền tải.

Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

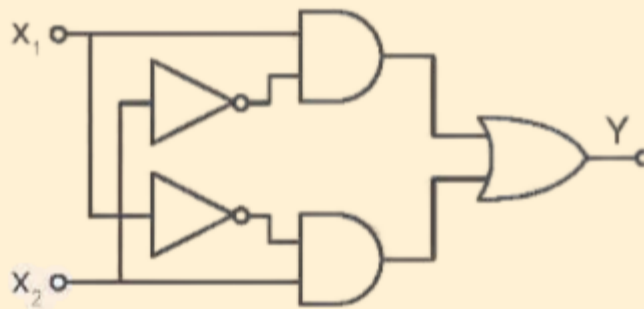
PHIẾU BÀI TẬP

Câu 1: Vẽ sơ đồ logic của hàm $y = (x_1 + x_2) + x_3$ sử dụng kí hiệu logic trong Hình 21.6.



Hình 21.6. Kí hiệu cổng OR

Câu 2: Quan sát Hình 21.18, viết hàm logic và bảng chân lí của hàm Y theo x_1 và x_2 .



Hình 21.18. Sơ đồ hàm logic Y

Câu 3: Cho hàm logic $y = \bar{A} + BC$ hãy vẽ sơ đồ của hàm logic này sử dụng các cổng logic cơ bản đã học ở trên.

Câu 4: Các nhận định a, b, c, d sau đúng hay sai.

Cổng logic là thành phần của mạch điện tử số.

a. Cổng logic thực hiện các phép toán logic chỉ đối với tối đa hai tín hiệu số dạng nhị phân ở đầu vào và chỉ có một đầu ra

b. Các cổng logic cơ bản: cổng NOT, cổng AND, cổng OR, cổng NAND, cổng NOR

c. Trong các cổng logic cơ bản chỉ có cổng NOT thường có hai tín hiệu đầu vào

d. Hoạt động của các cổng logic thường được mô tả dưới dạng các hàm logic và bảng chân lí.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

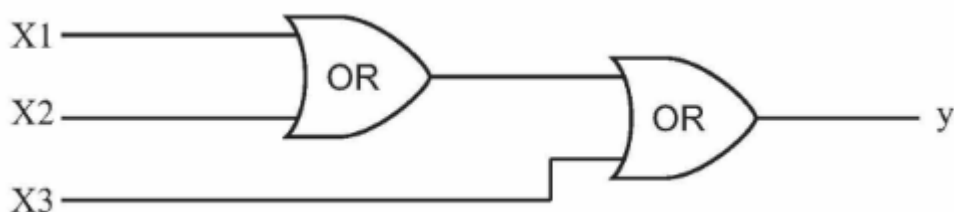
- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Nhiệm vụ 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	A	A	B	C	B	A	A	D

Nhiệm vụ 2:

Câu 1:



Câu 2:

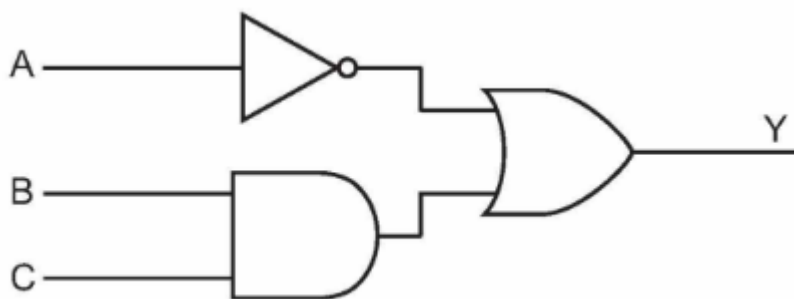
- Hàm logic: $Y = x_1 \bar{x}_2 + \bar{x}_1 x_2$

Bảng chân lí:

x_1	x_2	y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Câu 3:

Ta thấy hàm sử dụng một cổng logic NOT ($\bar{A}$), một cổng logic AND ($B.C$) và một cổng logic OR ($\bar{A} + BC$). Từ đó có sơ đồ logic như dưới đây



Câu 4:

- a) S.
- b) Đ.
- c) S.
- d) Đ.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề được nêu.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

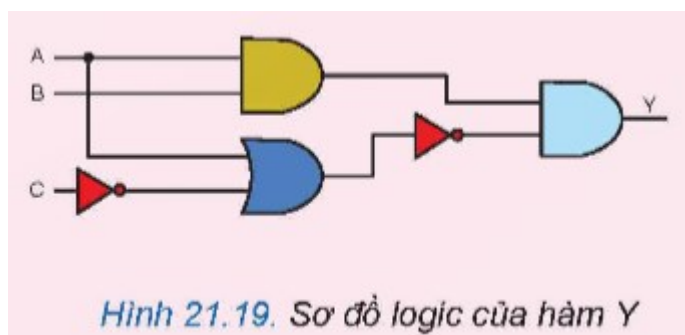
d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr117)**

Cho sơ đồ của hàm logic Y như Hình 21.19. Hãy xác định trạng thái lối ra của Y theo các lối vào A, B, C cho trong bảng dưới đây:

Lối vào			Lối ra
A	B	C	Y
0	0	0	?
1	1	1	?



Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án: Ta thấy, trong Hình 21.19, mạch sử dụng một cổng AND 2 lối vào, hai cổng NOT, một cổng OR hai lối vào và một cổng AND hai lối vào. Từ đó ta có phương trình logic của lối ra Y: $Y = AB.\overline{A + C}$

Thay các giá trị đã cho của A, B, C theo bảng vào phương trình logic ta có giá trị lối ra Y như sau:

Lối vào			Lối ra
A	B	C	Y
0	0	0	0
1	1	1	0

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 21.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Bài 22. Một số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số.

BÀI 22: MỘT SỐ MẠCH XỬ LÝ TÍN HIỆU TRONG ĐIỆN TỬ SỐ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Mạch logic tổ hợp.
- Mạch dãy.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện công việc của cá nhân.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
- *Năng lực giải vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng những kiến thức đã học để xây dựng một mạch đếm cơ bản.

Năng lực công nghệ:

- Nêu được khái niệm và các thành phần của mạch logic tổ hợp, chức năng của mạch so sánh hai số.
- Nêu được khái niệm của mạch đếm sử dụng Flip-Flop.
- Hiểu được nguyên lý hoạt động của flip-flop D.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ thực hiện các yêu cầu của GV.
- Tham gia tích cực và có trách nhiệm trong quá trình học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính và máy chiếu.
- Phiếu học tập.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIỀN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, hứng thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung của bài học.

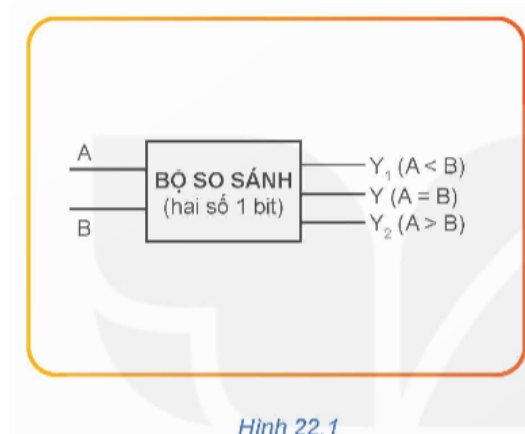
b. Nội dung: GV đặt câu hỏi, HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đặt câu hỏi:



Hình 22.1

Quan sát Hình 22.1 và cho biết khi so sánh hai số nhị phân A và B (1 bit) thì có những khả năng nào xảy ra?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát hình, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 2 – 3 HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Với hai số A và B một bit thì có 3 khả năng có thể xảy ra đó là $A < B$, $A = B$ và $A > B$.

- Các HS khác lắng nghe, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Trong thực tế, nếu có một số mạch có các chức năng như so sánh, cộng, trừ, mã hoá, giải mã, hợp kênh, phân kênh, các bộ đếm, các mạch điều khiển,... thì chúng ta có thể sử dụng các cổng logic cơ bản để thiết kế các mạch phức tạp này không? Bài học ngày hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu.* – **Bài 22: Một số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số.**

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về khái niệm mạch logic tổ hợp, một số mạch logic tổ hợp cụ thể.

a. Mục tiêu:

- HS hiểu khái niệm mạch logic tổ hợp.
- HS nhận biết được một số mạch logic tổ hợp cụ thể.

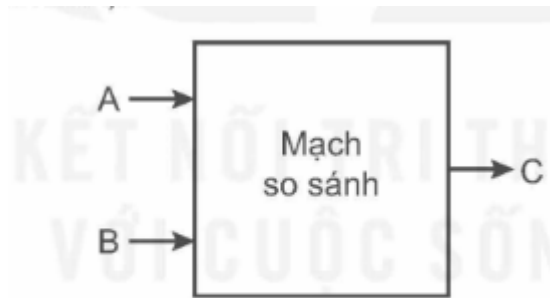
b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khái niệm mạch logic tổ hợp, một số mạch logic tổ hợp cụ thể.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm, hiểu được mạch logic tổ hợp được tạo ra từ các phần tử logic cơ bản, với các mạch logic tổ hợp.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV cho HS quan sát Hình 22.2 SGK để tìm hiểu, thảo luận và phát biểu: <i>Nêu khái niệm về mạch logic tổ hợp.</i> - GV giới thiệu cho HS một số mạch logic tổ hợp phổ biến.	I. MẠCH LOGIC TỔ HỢP 1. Khái niệm mạch logic tổ hợp Mạch logic tổ hợp là mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch tại một thời điểm bất kì chỉ phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái logic ở lối vào tại thời điểm hiện tại mà không phụ thuộc vào trạng thái lối ra ở thời điểm trước đó (trạng thái quá khứ).

- Mô tả cho HS mạch so sánh bao gồm hai lối vào A và B, một lối ra C.



Hình 22.1

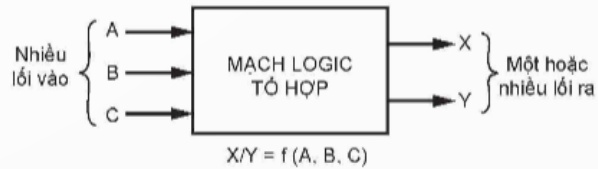
- Cho HS hoàn thiện Bảng chân lí 22.1 SGK, phân tích từng trường hợp và đưa ra kết luận là $A=B$ hoặc $A \neq B$.

- GV dẫn dắt HS viết phương trình logic từ bảng chân lí và tìm hiểu sơ đồ logic.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).



Hình 22.2. Sơ đồ khối mạch logic tổ hợp

- Các mạch logic tổ hợp bao gồm:

- 1) Các mạch số học (cộng, trừ,...).
- 2) Các bộ hợp kênh, phân kênh.
- 3) Các bộ mã hoá, giải mã.
- 4) Các mạch so sánh.
- 5) Các bộ khoá, điều khiển logic,....

2. Mạch so sánh hai số

- Mạch so sánh thực hiện chức năng so sánh hai số A và B (1 bit) trong đó:

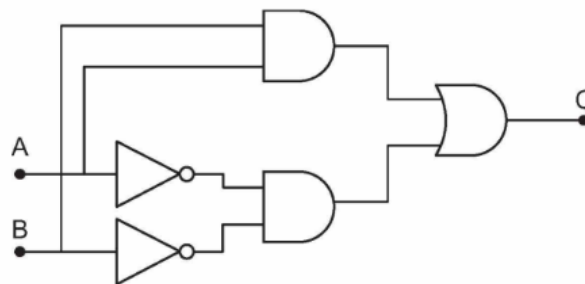
+ Nếu $A = B$ thì lối ra $C = 1$.

+ Nếu $A \neq B$ thì lối ra $C = 0$.

Bảng 22.1. Bảng chân lí của mạch so sánh

A	B	C	Kết luận
0	0	1	$A = B$
0	1	0	$A \neq B$
1	0	0	$A \neq B$
1	1	1	$A = B$

- Phương trình logic: $C = \overline{A}B + AB$.



Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	<i>Hình 22.3. Mạch so sánh hai số bằng nhau.</i>
---	---

Hoạt động 2. Tìm hiểu về mạch dây

a. Mục tiêu:

- HS hiểu khái niệm mạch dây (mạch có tính chất nhớ).
- HS nhận biết được một số mạch dây cụ thể.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về mạch dây.

c. Sản phẩm: HS ghi được khái niệm, hiểu được mạch dây được tạo ra từ các phân tử logic cơ bản, hiểu được một số mạch dây.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV cho HS quan sát Hình 22.4 SGK để tìm hiểu, thảo luận: <i>Nêu khái niệm về mạch dây.</i> - GV giới thiệu cho HS một số mạch dây phổ biến. \	II. MẠCH DÂY 1. Khái niệm mạch dây - Mạch dây là mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch không chỉ phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái lối vào ở thời điểm hiện tại mà còn phụ thuộc vào trạng thái logic ở lối ra của nó tại thời điểm trước đó (trạng thái quá khứ).

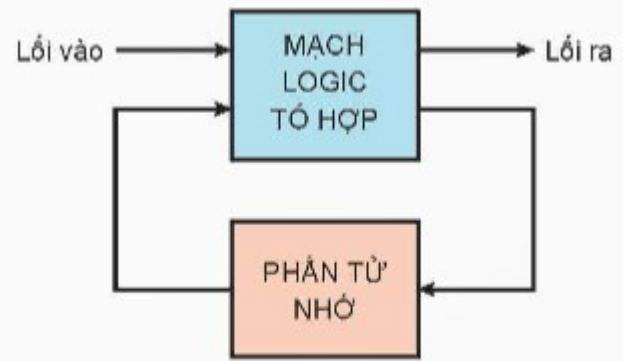
- HS thực hiện **Khám phá (trang 120 SGK):**

Quan sát Hình 22.5, em hãy cho biết đèn tín hiệu giao thông thường thực hiện đếm tiến hay đếm lùi?



Hình 22.5. Đèn tín hiệu giao thông

Đáp án: đèn giao thông thường thực hiện đếm lùi theo số giây được đặt trước và giảm dần về 0.



Hình 22.4. Sơ đồ khối mạch dây

- Các mạch dây bao gồm:

- 1) Các phần tử nhớ.
- 2) Các Flip-Flop (Trigger).
- 3) Các bộ đếm.
- 4) Các bộ ghi dịch.
- 5) Các bộ chia tần.

2. Mạch đếm

a) Flip-Flop (FF hay còn gọi là Trigger).

- Flip-Flop là một phần tử nhớ có hai trạng thái cân bằng ổn định tương ứng với hai trạng thái logic 0 và 1. Dưới tác dụng của các tín hiệu điều khiển ở lối vào, FF có thể chuyển về một trong hai trạng thái cân bằng và giữ nguyên trạng thái đó chừng nào chưa có tín hiệu điều khiển tác động vào. Trạng thái tiếp theo của FF không chỉ phụ thuộc vào tín hiệu ở lối vào mà còn phụ thuộc vào cả trạng thái lối ra ở thời điểm hiện tại của nó.

- Flip-Flop D (Hình 22.6) gồm:

- + Lối vào dữ liệu D.
- + Lối vào xung CLK.

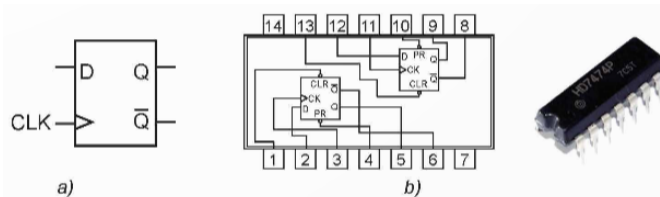
- GV cho HS tìm hiểu về Flip-Flop (hay còn gọi là Trigger).

+ 2 lối ra Q và $\bar{Q}$ (có trạng thái ngược nhau).

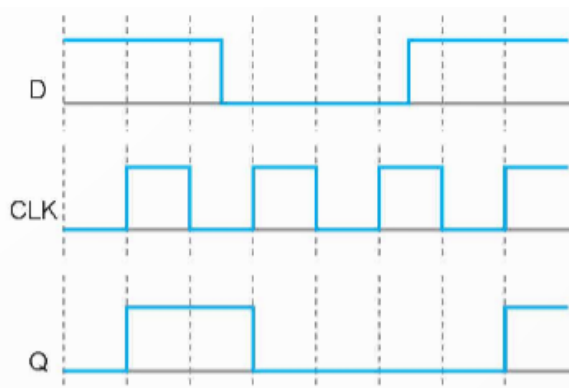
Bảng 22.2. Bảng chân lí của Flip-Flop D

CL K	D	Q	$\bar{Q}$	Trạng thái
↓	x	Q	$\bar{Q}$	Không thay đổi
↑	0	0	1	Xóa
↑	1	1	0	Đặt

- Ví dụ: Kí hiệu, sơ đồ chân và IC HD7474 tích hợp hai Flip-Flop D được cho trên Hình 22.6.



Hình 22.6. Kí hiệu, sơ đồ chân và IC tích hợp hai Flip-Flop D (HD7474)



Hình 22.7. Biểu đồ thời gian của Flip-Flop D

b) Mạch đếm nhị phân hai bit sử dụng Flip-Flop D

- Mạch đếm nhị phân là thành phần cơ bản của hệ thống số, dùng để đếm số xung, chia tần số tạo xung thời gian làm các xung đồng hồ dùng trong máy tính và thiết bị thông tin.

- GV giới thiệu mạch đếm nhị phân hai bit sử dụng Flip-Flop D

- + GV giới thiệu cho HS biết mạch đếm nhị phân.
- + Phân tích sơ đồ trong Hình 22.8 là mạch đếm nhị phân nối tiếp
- + Giới thiệu về bảng chân lí của bộ đếm.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

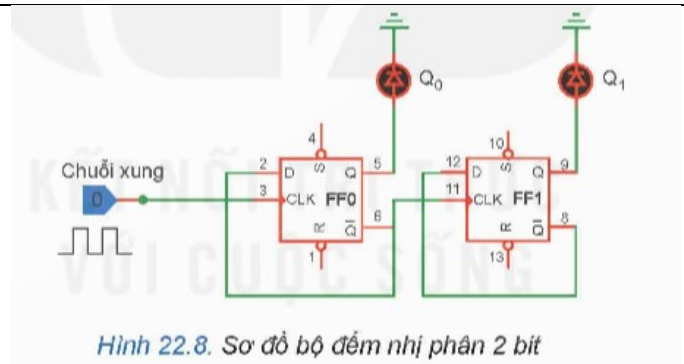
- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.
- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.
- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



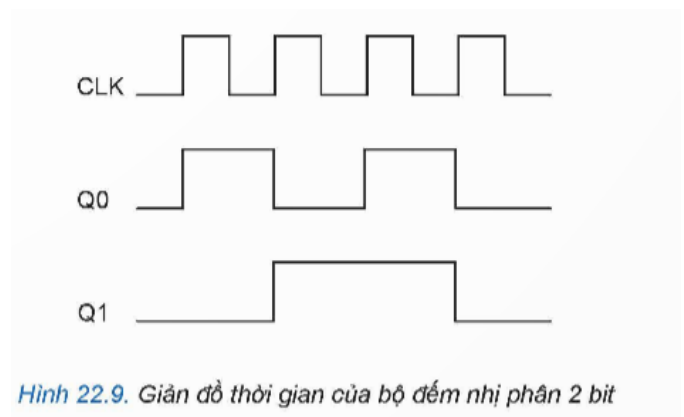
Hình 22.8. Sơ đồ bộ đếm nhị phân 2 bit

- Từ sơ đồ ta có: FFO chuyển trạng thái (Q_0 từ 0 lên 1 hoặc từ 1 về 0) với mọi xung nhịp tác dụng; FF1 chuyển trạng thái khi Q_0 từ 1 về 0.

Bảng 22.3. Bảng chân lí của bộ đếm nhị phân 2 bit

Xung vào	Q_1	Q_0	Giá trị thập phân
Xung xóa	0	0	0
Xung 1	0	1	1
Xung 2	1	0	2
Xung 3	1	1	3

Mạch thực hiện đếm từ 0 đến 3, khi xung thứ tư tác dụng, mạch trở lại trạng thái ban đầu, tiếp tục một chu trình đếm mới.



Hình 22.9. Giản đồ thời gian của bộ đếm nhị phân 2 bit

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về một số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến một số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số.

c. Sản phẩm học tập: câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mạch logic tổ hợp là:

A. Mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch tại một thời điểm bất kì chỉ phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái logic ở lối vào tại thời điểm hiện tại mà không phụ thuộc vào trạng thái lối ra ở thời điểm trước đó.

B. Mạch điện thực hiện chức năng của một hàm logic.

C. Mạch điện thực hiện chức năng của nhiều hàm logic.

D. Mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch không phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái lối vào ở thời điểm hiện tại mà còn phụ thuộc vào trạng thái logic ở lối ra của nó tại thời điểm trước đó.

Câu 2: Mạch dãy là:

A. Mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch tại một thời điểm bất kì chỉ phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái logic ở lối vào tại thời điểm hiện tại mà không phụ thuộc vào trạng thái lối ra ở thời điểm trước đó.

B. Mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản, trạng thái lối ra của mạch không phụ thuộc vào tổ hợp các trạng thái lối vào ở thời điểm hiện tại mà còn phụ thuộc vào trạng thái logic ở lối ra của nó tại thời điểm trước đó.

C. Mạch điện thực hiện chức năng so sánh hai số A và B.

D. Mạch điện thực hiện chức năng của một hàm logic.

Câu 3: Mạch logic tổ hợp bao gồm:

A. Các bộ đếm

B. Các bộ khóa, điều khiển logic

C. Các bộ ghi dịch

D. Các bộ chia tần

Câu 4: Các mạch dãy bao gồm:

A. Các phần tử nhớ

B. Các mạch số học (cộng, trừ,...)

C. Các mạch so sánh

D. Các bộ hợp kênh, phân kênh

Câu 5: Phương trình logic của mạch so sánh hai số:

A. $C = \bar{A}B + AB$

B. $C = \bar{A}\bar{B} + AB$

C. $C = AB - \bar{A}B$

D. $C = \bar{A}\bar{B} - AB$

Câu 6: Mạch đếm Flip – Flop D gồm mấy lối vào?

A. 2 lối vào

B. 3 lối vào

C. 4 lối vào

D. 5 lối vào

Câu 7: Dưới tác dụng của các tín hiệu điều khiển ở lối vào, Flip Flop có thể:

A. Chuyển về một trong hai trạng thái cân bằng.

B. Chuyển về trạng thái xóa.

C. Chuyển về trạng thái không thay đổi.

D. Chuyển về một trong hai trạng thái cân bằng và thay đổi luân phiên theo chu kỳ giữa hai trạng thái.

Câu 8: Trạng thái tiếp theo của FF phụ thuộc vào:

A. Chỉ phụ thuộc vào tín hiệu ở lối vào

- B. Chỉ phụ thuộc vào trạng thái lỗi ra ở thời điểm hiện tại của nó
- C. Chỉ phụ thuộc vào trạng thái lỗi ra ở thời điểm trước đó của nó
- D. Phụ thuộc vào tín hiệu ở lỗi vào và trạng thái lỗi ra ở thời điểm hiện tại của nó.**

Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

PHIẾU BÀI TẬP

Câu 1: Xây dựng bộ đếm nhị phân ba bit sử dụng Flip-Flop D. Vẽ mạch, giải thích nguyên lý hoạt động, lập bảng chân lý và trình bày giản đồ thời gian của bộ đếm.

Câu 2: Nhận định đúng khi nói về mạch dãy

- Là trị số của tín hiệu ra ở thời điểm đang xét chỉ phụ thuộc vào tổ hợp các giá trị đầu vào
- Chứa các phần tử nhớ, trị số của tín hiệu ra phụ thuộc vào các tín hiệu đầu vào, ra ở thời điểm đang xét và quá khứ
- Điện hình của mạch dãy là mạch so sánh
- Có 3 loại phần tử nhớ flip – flop cơ bản trong mạch dãy là JK, D và T

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

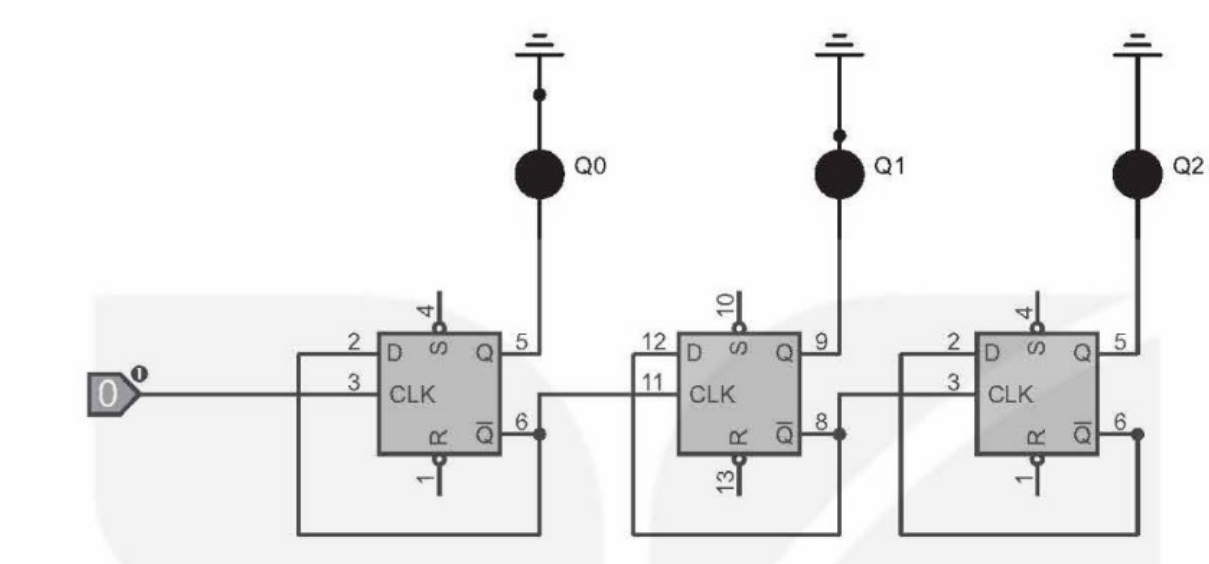
Nhiệm vụ 1:

1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	B	B	B	A	A	D

Nhiệm vụ 2:

Câu 1:

- Sơ đồ mạch của bộ đếm nhị phân 3 bit sử dụng 3 FF D mắc nối tiếp với nhau:



- Nguyên lí:

+ Đây là mạch đếm nhị phân nối tiếp (lỗi ra của FF trước đưa vào lỗi vào CLK của FF - sau), sơ đồ thực hiện đếm tiến. Xung nhịp đồng hồ được đưa vào lỗi vào CLK của FFO làm chuyển trạng thái của FF0, lỗi ra Q của FFO được đưa tới lỗi vào CLK của FF1 làm chuyển trạng thái của FF1, lỗi ra Q của FF1 lại được đưa tới lỗi vào LCK của FF2 làm chuyển trạng thái của FF2.

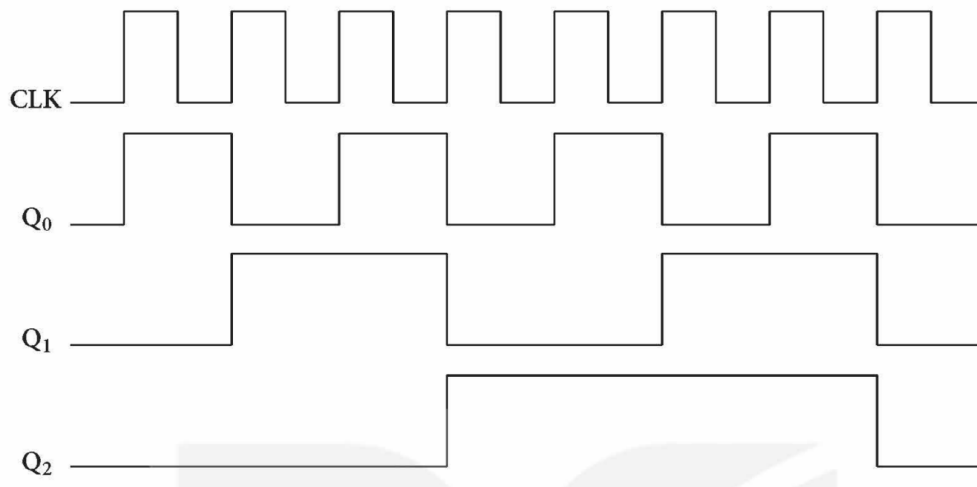
+ Mỗi khi có xung nhịp tác dụng vào thì FFO sẽ chuyển trạng thái (từ 0 lên 1 hoặc từ 1 về 0). Khi Q₀ từ 1 về 0 thì sẽ làm cho Q₁ chuyển trạng thái (từ 0 lên 1 hoặc từ 1 về 0). Khi Q₁ từ 1 về 0 thì sẽ làm cho Q₂ chuyển trạng thái (từ 0 lên 1 hoặc từ 1 về 0)

- Bảng chân lí của bộ đếm:

Xung vào	Q ₂	Q ₁	Q ₀	Giá trị thập phân
Xóa	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	0	1	0	2
3	0	1	1	3
4	1	0	0	4
5	1	0	1	5
6	1	1	0	6
7	1	1	1	7

Sơ đồ thực hiện đếm từ 0 đến 7 (đếm 3 bit), khi có xung thứ 8 tác dụng vào thì mạch trở lại trạng thái ban đầu, tiếp tục một chu trình đếm mới.

- Giảm đồ thời gian của bộ đếm



Câu 2:

- a) S
- b) Đ.
- c) S.
- d) Đ.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề được nêu.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr117)**

Em hãy tìm hiểu trong gia đình, cộng đồng và cho biết mạch so sánh, mạch đếm được sử dụng ở những sản phẩm, hệ thống kỹ thuật nào?

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án:

Ví dụ: Đồng hồ hiển thị trên các cây xăng sử dụng cả bộ đếm và bộ so sánh.

Trên cây xăng có các đồng hồ hiển thị các thông số như đơn giá, số tiền, số lít xăng,... Khi khách hàng thường mua với một mức tiền nào đó, nhân viên cây xăng sẽ thiết lập trước bộ đếm theo số tiền, sau đó tiến hành bơm xăng cho khách hàng. Lúc này, đồng hồ hiển thị số tiền trên cây xăng sẽ thực hiện đếm tiền (số tiền tăng dần). Khi số đếm bằng với số tiền đặt trước (sử dụng bộ so sánh) thì vòi sẽ ngừng bơm.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 21.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Bài 22. Một số mạch xử lý tín hiệu trong điện tử số.

BÀI 23: THỰC HÀNH: LẮP RÁP, KIỂM TRA MẠCH BÁO CHÁY SỬ DỤNG CÁC CÔNG LOGIC CƠ BẢN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Nguyên lý hoạt động của mạch điện báo cháy.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện công việc của cá nhân.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình thực hành.
- *Năng lực giải vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng kiến thức được học từ SGK vào trong thực tiễn cuộc sống.

Năng lực công nghệ:

- Nêu được nguyên lý hoạt động của mạch điện báo cháy thông qua sơ đồ khối.
- Liệt kê được vật tư và linh kiện cần thiết để thực hành.
- Lắp ráp được mạch điện báo cháy.
- Khảo sát được hoạt động của mạch điện báo cháy.
- Trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đánh giá.
- Tổng kết được kiến thức của bài học, hiểu rõ hơn về bài thực hành.

3. Phẩm chất

- Tích cực học tập, nghiên cứu, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính và máy chiếu.
- Đồng hồ vạn năng.
- LED đơn màu đỏ (điện áp 1,8 – 2 V, dòng điện 10 – 20 mA).
- IC 74LS32.

- IC74LS08.
- IC74LS04.
- Điện trở 1 kΩ.
- Cảm biến nhiệt độ LM393.
- Cảm biến khói/khí gas MQ2.
- Còi chip.
- Nguồn acquy hoặc pin 9V.
- Bột lửa.
- Giấy đốt.
- Phiếu báo cáo thực hành.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS tiếp nhận được nhiệm vụ lắp ráp, kiểm tra mạch báo cháy sử dụng các cổng logic cơ bản.

b. Nội dung: GV đưa ra tình huống qua video, HS xem video và trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV cho HS xem [video tổng hợp những vụ cháy nổ năm 2023 ở Việt Nam](#) và đặt câu hỏi:
Sau khi xem xong video, em có nhận xét gì về nguyên nhân gây ra thiệt hại về người và của trong những vụ cháy trên?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS xem video, suy nghĩ, đưa ra câu trả lời.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

+ *Xây dựng sai phép, sai quy hoạch.*

+ *Nhiều nơi xây dựng không đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy,...*

- Các HS khác lắng nghe, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Hiện nay có rất nhiều vụ cháy xảy ra do nhiều nguyên nhân như: xây dựng không đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy, xây dựng sai phép, sai quy hoạch, không có báo động khi cháy xảy ra, ... Để bảo vệ cho gia đình mình, chúng ta cùng thực hiện lắp ráp mạch báo cháy sử dụng các cổng logic cơ bản trong bài học hôm nay – Bài 23: Thực hành: Lắp ráp, kiểm tra mạch báo cháy sử dụng các cổng logic cơ bản.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện, chuẩn bị dụng cụ và vật liệu cho bài thực hành.

a. Mục tiêu:

- HS hiểu được mục đích, yêu cầu của bài thực hành, phân tích được sơ đồ mạch điện, kích thích sự tò mò, hứng thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung của bài thực hành.

- HS chuẩn bị những dụng cụ và vật liệu cần thiết cho bài thực hành.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện, dụng cụ cho bài thực hành.

c. Sản phẩm: HS ghi được mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện cho bài thực hành. HS nắm rõ được nguyên tắc hoạt động của mạch, chọn được những dụng cụ và vật liệu cần thiết, đúng thông số theo yêu cầu.

d. Tổ chức thực hiện:

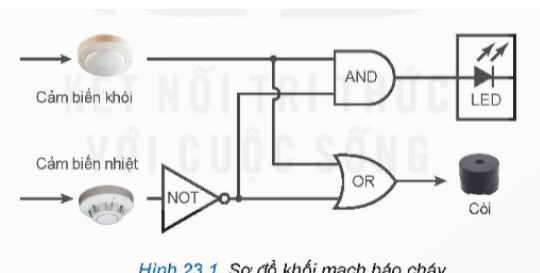
HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giới thiệu HS về	I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU 1. Mục đích

+ Mục đích bài thực hành.

+ Yêu cầu bài thực hành.

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 23.1 SGK là sơ đồ của một mạch báo cháy đơn giản.

Đặt câu hỏi: Để lắp đặt được một mạch điện như vậy cần sử dụng những linh kiện gì? Mạch hoạt động như thế nào?



Hình 23.1. Sơ đồ khối mạch báo cháy

Đáp án:

– Thiết bị đầu vào (cảm biến nhiệt, khói) có nhiệm vụ nhận biết các thông tin liên quan đến sự cháy như khói, lửa, nhiệt, khí sau đó gửi tín hiệu qua các cổng logic cơ bản (AND, OR), các cổng logic này sẽ phát đi tín hiệu cảnh báo thông qua còi/chuông hoặc đèn LED (thiết bị đầu ra) giúp chúng ta có thể quan sát và nhận biết được.

Những linh kiện được sử dụng trong sơ đồ bao gồm: cảm biến nhiệt, cảm biến khói, các cổng logic cơ bản như AND, OR, NOT, chuông, đèn LED...

– Khi có đồng thời tín hiệu báo khói và báo cháy (nhiệt độ) từ các cảm biến đi vào cổng AND, lối ra của cổng này sẽ có mức

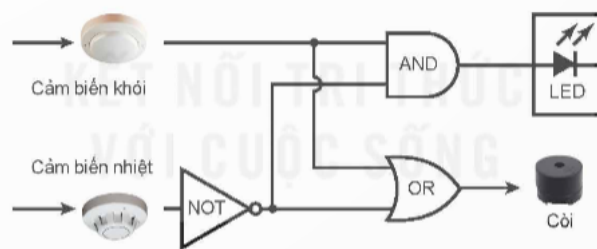
Lắp ráp và khảo sát hoạt động của một mạch điện tử số đơn giản (mạch báo cháy) sử dụng các cổng logic cơ bản.

2. Yêu cầu

Mạch hoạt động đúng chức năng.

Liên kết giữa các linh kiện trên mạch chắc chắn, gọn gàng.

3. Sơ đồ mạch điện



Hình 23.1. Sơ đồ khối mạch báo cháy

- Khi có đồng thời tín hiệu báo khói và báo cháy (nhiệt độ) từ các cảm biến đi vào cổng AND, lối ra của cổng này sẽ có mức điện áp cao (mức logic 1) làm cho LED phát sáng.

- Khi có một trong hai tín hiệu báo khói hoặc báo cháy hoặc cả hai đi vào cổng OR, lối ra của cổng này sẽ có mức điện áp cao (mức logic 1) làm cho còi kêu.

- Trong thực tế, một số cảm biến nhiệt có lối ra DO (lối ra dữ liệu tín hiệu số) có thể ở mức logic cao (mức điện áp cao) khi chưa có tín hiệu cháy, điều này sẽ làm cho còi hoặc LED luôn kêu sáng sau khi đi qua cổng AND và OR. Để khắc phục vấn đề này,

<i>điện áp cao (mức logic 1) làm cho đèn LED phát sáng.</i> <i>- Khi có một trong hai tín hiệu báo khói hoặc báo cháy hoặc cả hai đi vào cổng OR, lối ra của cổng này sẽ có mức điện áp cao (mức logic 1) làm cho chuông kêu.</i> <i>- Từ đó GV giới thiệu về sơ đồ mạch điện, nguyên lý hoạt động.</i> <i>- HS có thể lựa chọn những dụng cụ và vật liệu từ phòng thí nghiệm của nhà trường hoặc có thể chủ động tìm hiểu và đặt mua trên mạng hoặc tại các cửa hàng bán linh kiện.</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập <i>- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.</i> <i>- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).</i> Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận <i>- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP</i> <i>- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.</i> Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập	chúng ta có thể sử dụng một cổng NOT mắc với lối ra của cảm biến nhiệt như Hình 23.1. II. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ VÀ VẬT LIỆU - Đồng hồ vạn năng: 1 chiếc. - Bo mạch thử: 1 chiếc. - LED đơn màu đỏ (điện áp 1,8 – 2 V; dòng điện 10 – 20 mA): 1 chiếc. - IC 74LS32 (tích hợp 4 cổng OR): 1 chiếc. - IC 74LS08 (tích hợp 4 cổng AND): 1 chiếc. - IC 74LS04 (tích hợp 6 cổng NOT): 1 chiếc. Điện trở 1 kΩ: 1 chiếc. - Cảm biến nhiệt độ LM393 (điện áp làm việc 3,3 V – 5 V; phát hiện ngọn lửa với ánh sáng trong vùng bước sóng từ 760 nm – 1100 nm): 1 chiếc. - Cảm biến khói/khí gas MQ2 (điện áp làm việc +5 V; lối ra tín hiệu số 0 V hoặc 5 V; lối ra tương tự từ 0 V tới 5 V): 1 chiếc. Còi chip 5 V: 1 chiếc. - Dây cắm: 30 sợi. - Nguồn acquy hoặc pin 5 V: 1 chiếc.
--	---

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	
---	--

Hoạt động 4. Tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành

a. Mục tiêu: HS nêu được các bước quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành.

c. Sản phẩm: HS ghi được nội dung và quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV yêu cầu HS đọc nội dung sgk, nêu các nước thực hành. - GV chia lớp thành các nhóm nhỏ (4-5HS). - GV hướng dẫn thực hành: + Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí và hoạt động của mạch báo cháy. + Chuẩn bị mạch thử và các vật tư, linh kiện cần thiết. + Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử. + Kiểm tra mạch lắp ráp. + Thử nghiệm mạch điện. + Báo cáo kết quả thực hiện.	III. NỘI DUNG VÀ QUY TRÌNH THỰC HÀNH Bước 1: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí và hoạt động của mạch điện báo cháy (Hình 23.1). Bước 2: Chuẩn bị mạch thử và các vật tư, linh kiện cần thiết. Bước 3: Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử theo sơ đồ Hình 23.2. Tổng kết, đánh giá kết quả thực hành

- GV yêu cầu HS ghi kết quả vào bản báo cáo (đính phía dưới).

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

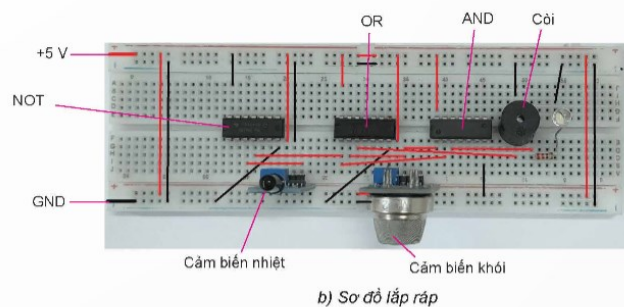
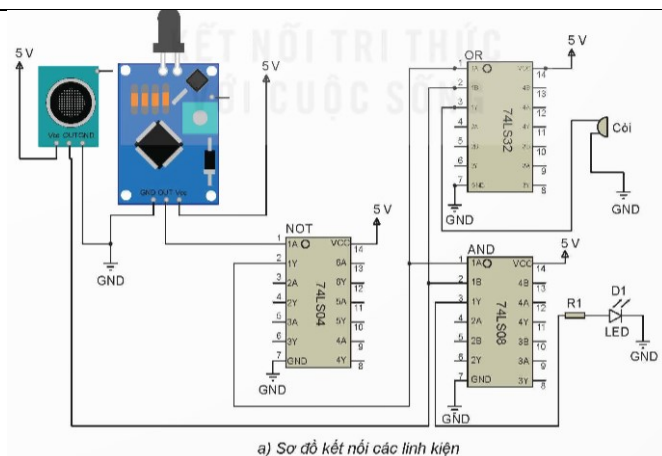
- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Hình 23.2. Mạch báo cháy sử dụng các cổng logic cơ bản

IV. TỔNG KẾT, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH

4. Hoàn thành báo cáo theo mẫu, thảo luận và tự đánh giá.

5. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm.

6. Nhận xét, đánh giá kết quả và chấm báo cáo

BÁO CÁO THỰC HÀNH

LẮP RÁP MẠCH BÁO CHÁY SỬ DỤNG CÁC CỔNG LOGIC CƠ BẢN

Họ và tên:.....

Lớp:.....

Bảng 23.1

Tín hiệu nhiệt

Tín hiệu khói

Còi báo

LED

	Không	Không	?	?	
	Không	Có	?	?	
	Có	Không	?	?	
	Có	Có	?	?	

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học.
- Chuẩn bị, vẽ sơ đồ tổng kết chương VIII.

CHƯƠNG IX: VI ĐIỀU KHIỂN

BÀI 24: KHÁI QUÁT VỀ VI ĐIỀU KHIỂN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Khái niệm, phân loại và ứng dụng của vi điều khiển.
- Sơ đồ chức năng của vi điều khiển.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tìm hiểu khái quát về vi điều khiển.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình học tập.
- *Năng lực vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng những kiến thức đã học để tìm hiểu thêm nhiều kiến thức khác về vi điều khiển.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được khái niệm vi điều khiển.
- So sánh được vi điều khiển với IC thông thường và máy tính truyền thông.
- Trình bày được ứng dụng của vi điều khiển.
- Phân loại được vi điều khiển.
- Kể tên được các khối chức năng cơ bản của vi điều khiển và vẽ được sơ đồ chức năng của vi điều khiển.
- Mô tả được vai trò của các khối có trong sơ đồ chức năng của vi điều khiển.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính, máy chiếu.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về vi điều khiển; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b. Nội dung: GV đặt câu hỏi, HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ:

Bên trong khóa cửa thông minh (Hình 24.1) có một vi điều khiển. Theo em, vi điều khiển đóng vai trò gì trong khóa thông minh này?



Hình 24.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát hình và trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Vi điều khiển được coi là một máy tính thu nhỏ trong một mạch tích hợp và có chức năng tính toán và điều khiển cho mục đích đóng mở khóa cửa.

- Các HS khác lắng nghe và nhận xét.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Trong thời kì Công nghệ 4.0, việc sử dụng các thiết bị thông minh trong gia đình ngày càng được phổ biến với nhiều tiện ích để nâng cao cuộc sống của con người. Hơn nữa, rất nhiều thiết bị sử dụng được là nhờ có vi điều khiển. Vậy để tìm hiểu vi điều khiển, chúng ta cùng bước vào bài học ngày hôm nay – **Bài 24: Khái quát về vi điều khiển.***

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về vi điều khiển

a. Mục tiêu:

- HS biết được khái niệm về vi điều khiển.
- HS nêu được vị trí, vai trò của vi điều khiển trong các ứng dụng thực tế.
- HS nêu được một số phương pháp dùng để phân loại vi điều khiển.

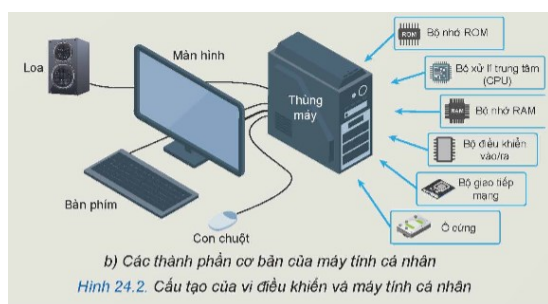
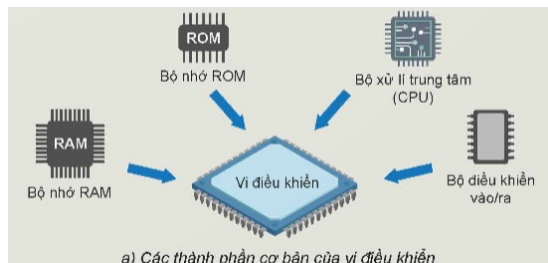
b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về khái niệm vi điều khiển, ứng dụng của vi điều khiển.

c. Sản phẩm: HS ghi nhận được bản chất cốt lõi của vi điều khiển. HS biết được vị trí và vai trò của vi điều khiển trong các thiết bị điện/điện tử thông dụng. HS biết được một số loại vi điều khiển.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - HS tham gia hoạt động Khám phá (trang 128 SGK) <i>Vi điều khiển được coi là một máy tính thu nhỏ trong một mạch tích hợp. Quan sát Hình 24.2 và cho biết những</i>	I. Giới thiệu 1. Khái niệm về vi điều khiển Trả lời Khám phá (trang 128 SGK) - Thành phần nào của máy tính cá nhân được thu nhỏ vào vi điều khiển: CPU, ROM, RAM, Bộ điều khiển vào/ra.

thành phần nào của máy tính cá nhân được thu nhỏ vào vi điều khiển? Những thành phần nào không được thu nhỏ vào vi điều khiển?



- GV giới thiệu thêm: Vi điều khiển trong hình 24.2a có hình dạng của một con chip bốn hàng chân phẳng (Quad Flat Package - QFP), một kiểu đóng gói thông dụng của mạch tích hợp (integrated circuit - IC).

- GV cho HS tổng kết các đặc điểm của một vi điều khiển.

- GV đặt câu hỏi: *Phân biệt vi điều khiển với các IC thông thường.*

- Các thành phần không được thu nhỏ vào vi điều khiển: loa, màn hình, bàn phím, con chuột, ổ cứng, bộ giao tiếp mạng.

- Đặc điểm của một vi điều khiển:

1. Là một mạch tích hợp;
2. Có thể lập trình;
3. Sử dụng cho một mục đích cụ thể.

- So với các IC thông thường, vi điều khiển cho phép triển khai các giải pháp linh hoạt hơn thông qua lập trình.

+ Câu hỏi: <i>Máy tính truyền thống cũng có thể lập trình được, vậy so với vi điều khiển thì có gì khác?</i> - HS tìm hiểu và trình bày: <i>Vị trí, vai trò của vi điều khiển trong các thiết bị điện/điện tử.</i>	Ví dụ trên Hình 24.3 SGK, người ta có thể điều khiển đèn LED giao thông đếm ngược bằng một IC thông thường, hoặc bằng vi điều khiển. Điểm khác biệt là khi ta muốn thay đổi chu kì đếm (ví dụ từ 30 s về 0 thay vì từ 20 s về 0), nếu sử dụng IC đếm ngược thông thường, ta sẽ phải thay IC mới trong khi vẫn có thể tái sử dụng vi điều khiển cũ, chỉ cần lập trình lại phần mềm cho nó mà thôi. - Máy tính truyền thống dùng để thực hiện nhiều nhiệm vụ khác nhau như soạn thảo văn bản, truy cập internet, nghe nhạc, hay xem phim,... + Vi điều khiển, dù cũng được coi là một máy tính, thường được thiết kế tối giản cho một ứng dụng chuyên biệt như điều khiển khoá thông minh hay đếm ngược đèn giao thông. 2. Ứng dụng của vi điều khiển - Vi điều khiển có mặt trong hầu hết máy móc, thiết bị hiện đại quanh ta, trong các lĩnh vực giao thông vận tải, y tế, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, thông tin liên lạc,... - Tuy được sử dụng rộng rãi nhưng vi điều khiển ít khi lộ diện vì chúng thường được tích hợp bên trong thiết bị chủ, do đó còn được gọi là các máy tính nhúng.
--	--

+ Câu hỏi mở rộng: Theo các em giữa máy tính và vi điều khiển thiết bị nào được sử dụng nhiều hơn trong cuộc sống?

Đáp án: Theo số liệu thống kê trong năm 2021 số lượng vi điều khiển được giao nhận trên toàn thế giới là 3,2 tỉ thiết bị, gấp gần 100 lần số lượng máy tính được giao nhận trong cùng thời điểm (342 triệu).

- GV giới thiệu cho HS một trong những cách phân loại vi điều khiển phổ biến nhất hiện nay.

- Câu hỏi mở rộng: Theo em ưu điểm và nhược điểm của vi điều khiển có khả năng xử lý nhiều bit dữ liệu cùng một lúc là gì?

Đáp án: Số lượng bit càng lớn thì vi điều khiển càng xử lý được nhiều thông tin hơn tại một thời điểm, nhưng cấu tạo sẽ phức tạp hơn khiến cho giá thành thường là cao hơn và tiêu thụ nhiều năng lượng hơn.



Hình 24.1. Một số ứng dụng của VĐK

3. Phân loại vi điều khiển

Hai cách phân loại chính

- Theo độ rộng dữ liệu mà vi điều khiển có thể xử lý tính theo đơn vị bit, ví dụ: vi điều khiển 8 bit, vi điều khiển 16 bit, vi điều khiển 32 bit,...
- Theo họ vi điều khiển, ví dụ vi điều khiển họ 8051, vi điều khiển họ PIC, vi điều khiển họ AVR,...

- Ngoài ra GV nêu thêm một số cách phân loại phổ biến khác như theo họ sản phẩm (ví dụ: 8051, AVR, PIC,...), theo kiến trúc tập lệnh hay kiến trúc bộ nhớ. Một số ví dụ về phân loại theo kiến trúc bao gồm CISC: 8051 (Intel), 68HC11 (Freescale),... RISC: ARM, AVR (Atmel),... GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 130 SGK) <i>Một bo mạch Arduino Uno R3 sử dụng vi điều khiển ATmega328P. Hãy tìm hiểu xem vi điều khiển này thuộc loại nào theo hai cách phân loại phổ biến phía trên.</i> Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.	Trả lời Kết nối năng lực (trang 130 SGK) Theo độ rộng dữ liệu: 8 bit; Theo họ sản phẩm: AVR.
---	--

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	
--	--

Hoạt động 2. Tìm hiểu về sơ đồ chức năng của vi điều khiển

a. Mục tiêu:

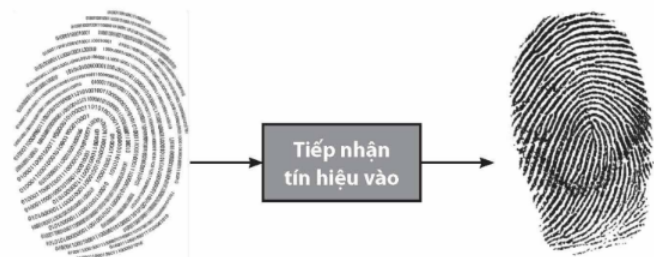
- HS nêu được sơ đồ tổ chức các khối chức năng trong vi điều khiển.
- HS nêu được vai trò và chức năng của các khối chức năng bên trong vi điều khiển.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về sơ đồ chức năng của vi điều khiển.

c. Sản phẩm: HS hiểu, nêu được cách thức tổ chức các khối chức năng trong vi điều khiển, vai trò và chức năng của các khối chức năng bên trong vi điều khiển.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - HS thảo luận, trả lời Khám phá (trang 130 SGK) <i>Hình 24.4 minh họa quá trình hoạt động của một khoá thông minh. Theo em, vi điều khiển cần có những khối chức năng nào để thực hiện hoạt động này?</i>	II. SƠ ĐỒ CHỨC NĂNG CỦA VI ĐIỀU KHIỂN 1. Sơ đồ chức năng Trả lời Khám phá (trang 130 SGK) Vi điều khiển cần có những thành phần sau để đảm bảo hoạt động: + Bộ phận tiếp nhận tín hiệu vào có chức năng chuyển đổi dấu vân tay nhận được từ cảm biến thành định dạng mà vi điều khiển có thể hiểu được như Hình dưới.

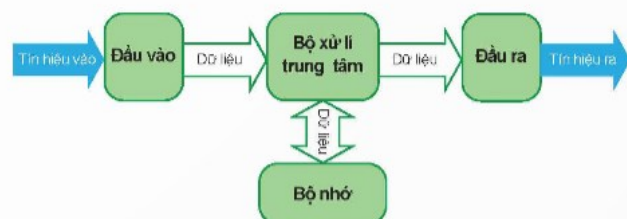


- Sau đó GV khái quát hoá sơ đồ chức năng của một vi điều khiển tổng quát thông qua Hình 24.5 SGK bao gồm:

+ Khối đầu vào chịu trách nhiệm tiếp nhận các tín hiệu từ thế giới bên ngoài (bên cạnh dấu vân tay còn có thể kể thêm cường độ sáng, nhiệt độ, độ ẩm,...) và biến đổi chúng thành những định dạng dữ liệu phù hợp với vi điều khiển.

+ Bộ xử lý trung tâm được dùng để xử lý dữ liệu bên trong vi điều khiển theo các yêu cầu khác nhau của ứng dụng

- + Bộ nhớ có chức năng lưu trữ những vân tay hợp lệ.
- + Bộ xử lý có chức năng so sánh dữ liệu lối vào với dữ liệu lưu trữ để ra quyết định mở hay khoá cửa.
- + Bộ phận xuất tín hiệu có chức năng chuyển đổi dữ liệu từ bộ xử lý (ở đây là quyết định đóng hay mở khoá) thành dạng tín hiệu phù hợp để cơ cấu chốt cửa thực thi quyết định.



Hình 24.5. Sơ đồ chức năng của vi điều khiển

(bên cạnh phép so sánh còn có thể kể thêm các phép tính toán, sao chép,...).

+ Bộ nhớ dùng để lưu trữ mọi dữ liệu nội tại của vi điều khiển, bao gồm số liệu (như các dấu vân tay hợp lệ ở mục khám phá) và các câu lệnh dùng để điều khiển hoạt động của bộ xử lý trung tâm. Lưu ý trao đổi dữ liệu giữa bộ xử lý trung tâm và bộ nhớ diễn ra theo hai chiều.

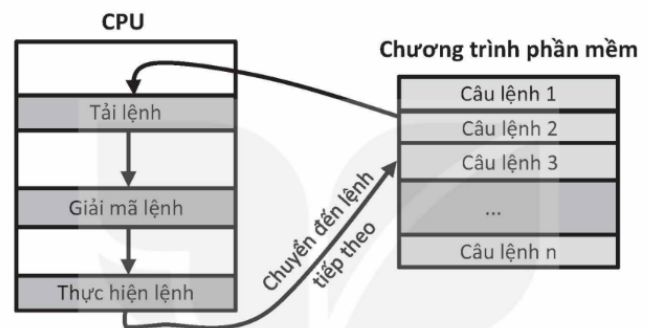
+ Khởi đầu ra chuyển đổi dữ liệu từ bộ xử lý trung tâm thành dạng tín hiệu phù hợp ra thế giới bên ngoài.

- GV nêu vị trí, vai trò của Bộ xử lý trung tâm trong vi điều khiển; đặt câu hỏi:

2. Vai trò của các khối chức năng

a) Bộ xử lý trung tâm

- Bộ xử lý trung tâm trong vi điều khiển (Central Processing Unit – CPU): là bộ phận thực hiện mọi tác vụ xử lý dữ liệu bên trong vi điều khiển theo sự điều khiển của các câu lệnh trong các chương trình phần mềm. Mỗi bước trong chu trình hoạt động của CPU được đồng bộ chính xác theo xung nhịp của một đồng hồ.

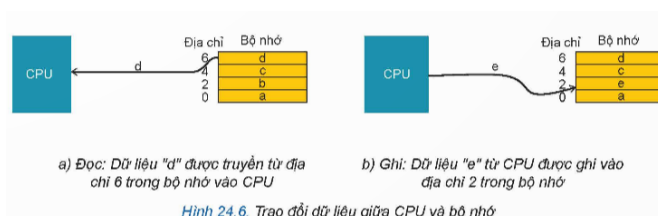


Hình ảnh. Chu trình hoạt động của CPU

+ Theo các em CPU có thể thực hiện các loại tính toán gì? + Tốc độ tính toán của CPU phụ thuộc vào yếu tố nào? - GV cho HS tìm hiểu bộ nhớ: + Nêu vai trò của các bộ nhớ trong vi điều khiển? + Làm thế nào để vi điều khiển quản lý được dữ liệu lưu trong bộ nhớ? - GV mô tả và phân biệt hai loại bộ nhớ của vi điều khiển (ROM và RAM). Phân biệt: ROM tốc độ chậm nhưng không mất dữ liệu khi mất nguồn,	- Về cơ bản, các tính toán mà CPU đảm nhiệm gồm có các phép tính số học (cộng, trừ, nhân, chia,...) và logic (AND, OR, XOR, NOT,...); cũng như đọc dữ liệu từ bên ngoài vào CPU và chuyển dữ liệu từ CPU ra ngoài. - Tần số xung nhịp của CPU - giả sử số lượng xung nhịp để thực hiện một câu lệnh không đổi, tần số càng cao thì tổng thời gian thực hiện câu lệnh càng nhỏ. Hình ảnh. Tiến trình thực hiện lệnh đồng bộ với xung nhịp CPU b) Bộ nhớ - Bộ nhớ: là nơi dùng để lưu trữ mọi dữ liệu của vi điều khiển, bao gồm câu lệnh và số liệu. + Dữ liệu trên bộ nhớ được tổ chức thành các đơn vị cơ bản (thường là theo byte), mỗi đơn vị được chứa trong một ô nhớ có địa chỉ cố định. - Vi điều khiển thường được trang bị hai loại bộ nhớ: + Bộ nhớ chỉ đọc (ROM): là loại bộ nhớ mà dữ liệu không bị mất đi khi vi điều khiển bị ngắt khỏi nguồn điện, do đó thường được dùng để lưu câu lệnh. Đa số các vi điều khiển hiện nay sử dụng loại ROM cho phép xóa và ghi lại dữ liệu bằng tín hiệu điện gọi là EEPROM.
---	--

RAM: tốc độ nhanh hơn nhưng bị mất dữ liệu khi mất nguồn.

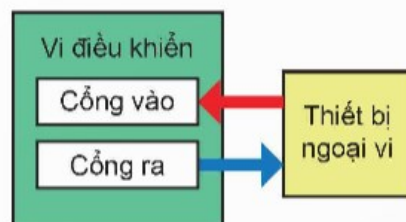
+ Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM): là loại bộ nhớ mà dữ liệu sẽ bị mất đi khi vi điều khiển bị tắt nguồn nuôi và thường được dùng để lưu các dữ liệu tạm thời. So với bộ nhớ ROM, tốc độ bộ nhớ RAM nhanh hơn đáng kể.



c) Khối đầu vào và khối đầu ra

Hai khối chức năng đầu vào và đầu ra thường được gộp chung thành khối vào ra (I/O), đảm nhận nhiệm vụ ghép nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi thông qua các cổng vào ra.

- Mỗi cổng vào/ra cũng được gắn với một địa chỉ cố định. Thông thường, các cổng tại mỗi khối vào/ra lại được chia thành hai loại là cổng số và cổng tương tự để ghép nối với các thiết bị ngoại vi tương ứng.



Hình 24.7. Đọc và ghi dữ liệu giữa CPU và thiết bị ngoại vi

- GV nêu vị trí, vai trò của khối vào/ra trong vi điều khiển: giúp CPU giao tiếp với môi trường bên ngoài (ngoại vi).

GV đặt câu hỏi: Một vi điều khiển có thể được nối với nhiều ngoại vi khác nhau, làm thế nào để phân biệt các ngoại vi với nhau?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	
--	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về vi điều khiển.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến vi điều khiển.

c. Sản phẩm học tập: câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM
Câu 1: Vi điều khiển là A. mạch tích hợp (IC) có thể lập trình

- B. bảng mạch gồm các thiết bị điện, điện tử ghép lại
- C. một phần tử nhớ có hai trạng thái cân bằng và ổn định
- D. mạch được tạo thành từ các cổng logic cơ bản

Câu 2: Vi điều khiển có cấu tạo gồm mấy khối chức năng cơ bản

- A. 3 khối chức năng
- B. 4 khối chức năng**
- C. 5 khối chức năng
- D. 6 khối chức năng

Câu 3: Mọi thao tác tính toán và điều khiển của vi điều khiển được thực hiện tại khối chức năng nào?

- A. Khối đầu vào
- B. Khối đầu ra
- C. Bộ xử lý trung tâm**
- D. Bộ nhớ

Câu 4: Thông thường, các cổng tại mỗi khối vào/ra được chia thành những loại nào?

- A. Cổng số và cổng ngoại vi
- B. Cổng số và cổng tương tự**
- C. Cổng phức hợp và cổng đệm
- D. Cổng phức hợp và cổng tương tự

Câu 5: Ứng dụng của vi điều khiển trong lĩnh vực giao thông vận tải là:

- A. Thiết bị phun xăng**
- B. Nhiệt kế điện tử
- C. Máy đo huyết áp
- D. Lò ấp trứng

Câu 6: Bộ nhớ trong vi điều khiển dùng để lưu trữ gì?

- A. Chỉ lưu trữ câu lệnh.
- B. Lưu trữ câu lệnh và số liệu.**
- C. Chỉ lưu trữ số liệu.
- D. Lưu trữ chỉ dữ liệu tạm thời.

Câu 7: Vai trò của khối đầu vào và khối đầu ra:

- A. Đọc dữ liệu từ bên ngoài vào CPU
- B. Chuyển dữ liệu từ CPU ra ngoài
- C. Lưu trữ mọi dữ liệu của vi điều khiển
- D. Ghép nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi**

Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

PHIẾU BÀI TẬP

Câu 1: Một vi điều khiển được dùng để điều khiển một LED nhấp nháy theo chu kì thay đổi. Hãy cho biết LED cần được kết nối với cổng vào hay cổng ra của vi điều khiển.

Câu 2: Các nhận định sau đúng hay sai

Sơ đồ chức năng của một vi điều khiển bao gồm bộ xử lý trung tâm (CPU), đầu vào, đầu ra và bộ nhớ. CPU là bộ phận quan trọng nhất của vi điều khiển và nó thực hiện các chức năng sau:

- a) Thực hiện tính toán và xử lý dữ liệu.
- b) Đọc dữ liệu từ bên ngoài vào CPU và chuyển dữ liệu từ CPU ra ngoài.
- c) Hiển thị thông tin cho người dùng.
- d) Lưu trữ dữ liệu quan trọng.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Nhiệm vụ 1:

1	2	3	4	5	6	7
A	B	C	B	A	B	D

Nhiệm vụ 2:

Câu 1:

Đèn LED trong tình huống này là thiết bị chấp hành theo các câu lệnh bật – tắt tuần tự từ vi điều khiển nên cần được nối với cổng ra.

Câu 2:

- a) Đ.
- b) Đ.
- c) S.
- d) S.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết vấn đề được nêu.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr.132)**

Một vi điều khiển có CPU hoạt động ở tần số 1MHz.

1. Một xung nhịp của CPU có chu kỳ bao nhiêu giây?

2. Biết vi điều khiển cần 100 xung nhịp để hoàn thành một câu lệnh, tính thời gian cần thiết để thực hiện câu lệnh.

3. Biết vi điều khiển được lập trình để điều khiển bật và tắt LED thông qua hai câu lệnh khác nhau, tính tần số nhấp nháy tối đa của LED.

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.

- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án:

1. $1\text{MHz} = 10^6\text{Hz}$

Chu kì một xung nhịp của CPU là $\frac{1}{10^6} = 10^{-6}$ giây = $1\ \mu\text{s}$ (micro giây).

2.

Thời gian để thực hiện một câu lệnh là: $1 \cdot 100 = 100\ \mu\text{s}$

Vậy, cần 100 micro giây để vi điều khiển thực hiện một câu lệnh.

3.

Tần số nhấp nháy tối đa của LED: $\frac{1}{2 \cdot 100 \cdot 10^{-6}} = 5000\ \text{Hz}$.

Vậy, tần số nhấp nháy tối đa của LED là 5.000 Hz, tương đương 5.000 lần bật/tắt LED mỗi giây.

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.
- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 24
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước nội dung Bài 25. *Bo mạch lập trình vi điều khiển.*

BÀI 25: BO MẠCH LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Cấu trúc, ứng dụng của một bo mạch lập trình vi điều khiển.
- Công cụ lập trình của một bo mạch lập trình vi điều khiển.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện công việc của cá nhân.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập.
- *Năng lực giải vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng những kiến thức đã học để sử dụng vi điều khiển Arduino Uno bằng ứng dụng Arduino IDE.

Năng lực công nghệ:

- Trình bày được nhiệm vụ của bo mạch lập trình.
- Vẽ được sơ đồ khối của một bo mạch lập trình vi điều khiển.
- Trình bày được các thành phần chính có trong bo mạch lập trình vi điều khiển.
- Trình bày được các ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển.
- Nêu được các bước lập trình cho vi điều khiển.
- Mô tả được giao diện của một Arduino IDE.

3. Phẩm chất

- Chăm chỉ thực hiện các yêu cầu của GV.
- Tham gia tích cực và có trách nhiệm trong quá trình học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính và máy chiếu.
- SGK, SGV *Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử*.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS huy động khả năng quan sát, vốn hiểu biết, kinh nghiệm thực tế của HS về bo mạch lập trình vi điều khiển; tạo sự hứng thú, kích thích tính tò mò, tạo tâm thế cho HS vào bài học.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ, HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

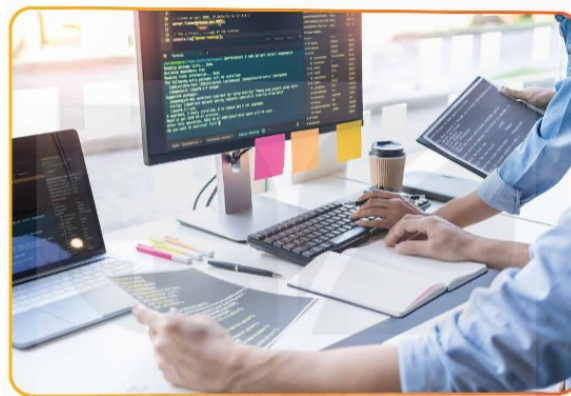
c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 25.1 và trả lời câu hỏi:

Các thao tác lập trình trên máy tính truyền thống được thực hiện thông qua các thiết bị vào/ra tiêu chuẩn như bàn phím, chuột, màn hình (Hình 25.1). Vi điều khiển không có các thiết bị này, bằng cách nào ta có thể viết và nạp chương trình cho chúng?



Hình 25.1

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS quan sát hình, suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 – 2 HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

Do vi điều khiển không có các thiết bị: thiết bị vào/ra, bàn phím, chuột, màn hình nên chúng ta phải thực hiện lập trình trên máy tính sau đó mới nạp vào vi điều khiển.

- Các HS khác lắng nghe, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Do vi điều khiển không có các thiết bị: thiết bị vào/ra, bàn phím, chuột, màn hình nên chúng ta phải thực hiện lập trình trên máy tính sau đó mới nạp vào vi điều khiển thông qua thiết bị gọi là bo mạch lập trình. Vậy để tìm hiểu bo mạch lập trình là gì chúng ta cùng bước vào bài học ngày hôm nay – Bài 25: Bo mạch lập trình vi điều khiển.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu khái quát về bo mạch lập trình vi điều khiển

a. Mục tiêu:

- HS biết được vai trò và nhiệm vụ của bo mạch lập trình vi điều khiển.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về vai trò và nhiệm vụ của bo mạch lập trình vi điều khiển.

c. Sản phẩm: HS ghi nhận được vai trò và nhiệm vụ của bo mạch lập trình vi điều khiển.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV cho HS tìm hiểu + <i>Bo mạch lập trình vi điều khiển là gì?</i> + <i>Tóm tắt nhiệm vụ của bo mạch lập trình vi điều khiển.</i>	I. GIỚI THIỆU VỀ BO MẠCH LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN - Bo mạch lập trình vi điều khiển là một thiết bị cho phép nạp đoạn mã chương trình sau khi biên dịch từ máy tính vào vi điều khiển thông qua các giao diện kết nối về điện và cơ khí. - Nhiệm vụ của một bo mạch lập trình là cung cấp các giao diện kết nối về điện và cơ khí nhằm đảm bảo tính tương thích và thuận tiện khi kết nối vi điều khiển với các thiết bị khác.

- GV có thể đặt câu hỏi vận dụng cho HS: <i>Trên Hình 25.1 ngoài giao diện USB dùng để kết nối vi điều khiển với máy tính, theo em bo mạch lập trình vi điều khiển còn cung cấp nhiều giao diện khác để làm gì?</i> - GV có thể cho HS tìm hiểu Thông tin bổ sung (SGK). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	- Ngoài kết nối với máy tính, thông qua các giao diện này, ta có thể dễ dàng kết nối vi điều khiển với các cảm biến hay cơ cấu chấp hành bên ngoài, tạo ra nhiều giải pháp đo lường và điều khiển hữu ích trong cuộc sống.
--	---

Hoạt động 2. Tìm hiểu về cấu trúc của bo mạch lập trình vi điều khiển

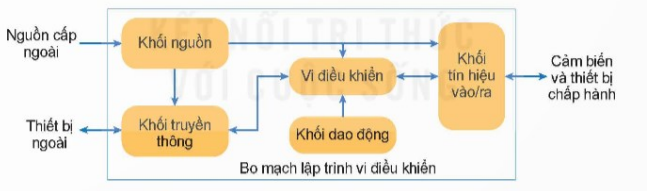
a. Mục tiêu:

- HS nêu được cấu trúc chung của bo mạch lập trình vi điều khiển.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về cấu trúc của bo mạch lập trình vi điều khiển.

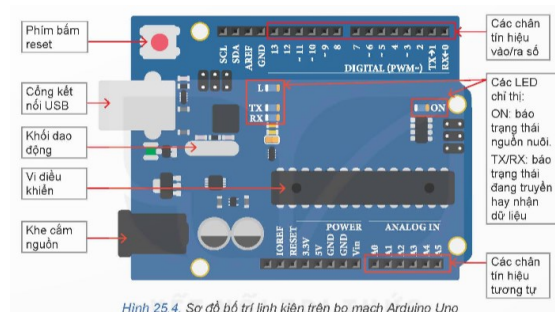
c. Sản phẩm: HS mô tả được cấu trúc của bo mạch lập trình vi điều khiển.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV mô tả cấu trúc của bo mạch lập trình vi điều khiển theo Hình 25.3 SGK. - HS tìm hiểu về chức năng của các thành phần chính trong bo mạch.	II. CẤU TRÚC CỦA BO MẠCH LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN  <i>Hình 25.3. Sơ đồ khối của một bo mạch lập trình vi điều khiển</i> - Một bo mạch điện hình thường được tổ chức theo sơ đồ trên Hình 25.3 với các thành phần chính sau đây: + Khối nguồn gồm giao diện với nguồn cấp điện ngoài và các mạch ổn áp, có nhiệm vụ cung cấp nguồn nuôi ổn định cho các khối chức năng khác trên bo mạch. + Vi điều khiển là thành phần chính của bo mạch lập trình, nơi lưu trữ và thực thi các chương trình phần mềm được nạp từ máy tính vào bo mạch. + Khối dao động phát ra chuỗi xung tuần hoàn để đồng bộ hoạt động của các khối chức năng bên trong vi điều khiển. + Khối truyền thông: đa số vi điều khiển hiện nay truyền hay nhận dữ liệu theo chuẩn kết

- GV có thể cho HS vận dụng kiến thức vừa tìm hiểu được để:

Nêu tên khối chức năng tương ứng cho các linh kiện trên bo mạch Arduino Uno ở Hình 25.4.



Đáp án:

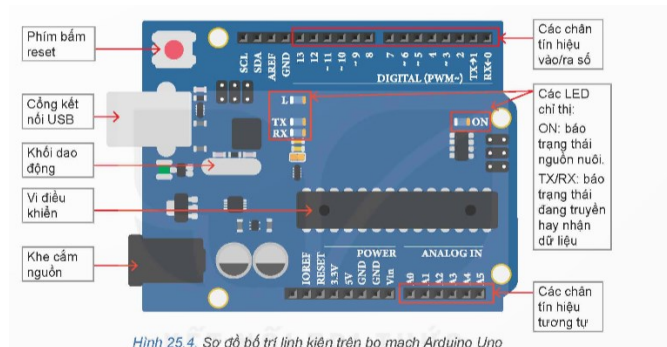
Khối chức năng	Linh kiện
Nguồn	Khe cắm nguồn
Vi điều khiển	Vi điều khiển
Truyền thông	Cổng kết nối USB
Khối dao động	Khối dao động
Khối tín hiệu vào/ra	Các chân tín hiệu tự và vào/ra số

nối UART, trong khi thiết bị bên ngoài thường sử dụng chuẩn kết nối khác. Khối truyền thông cung cấp giao diện chuyển đổi giữa các chuẩn truyền thông, giúp trao đổi dữ liệu giữa vi điều khiển với các thiết bị bên ngoài trở nên thuận lợi.

+ Khối tín hiệu vào/ra cung cấp giao diện thuận tiện để kết nối các cổng vào/ra của vi điều khiển với cảm biến hay thiết bị chấp hành.

- Ví dụ: một bo mạch lập trình vi điều khiển Arduino Uno (Hình 25.4):

Bên cạnh linh kiện của các khối chức năng cơ bản, còn có một số LED chỉ thị hay phím bấm reset dùng để hỗ trợ quá trình kiểm thử và sửa lỗi phần mềm trên vi điều khiển.



Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	
--	--

Hoạt động 3. Tìm hiểu về ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển

a. Mục tiêu:

- HS nêu được các ứng dụng của bo mạch lập trình vi điều khiển.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về ứng dụng của bo mạch lập trình vi điều khiển.

c. Sản phẩm: HS mô tả được một số ứng dụng của bo mạch lập trình vi điều khiển trong thực tế

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập	III. ỨNG DỤNG BO MẠCH LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN

- HS tìm hiểu và trình bày về:

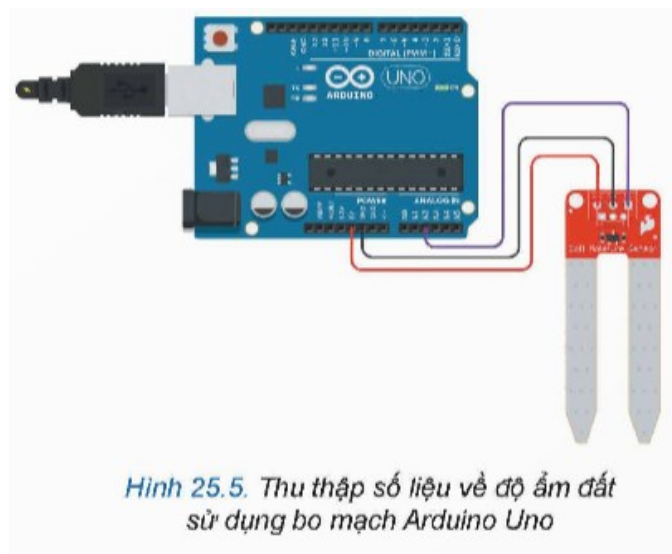
Ứng dụng của bo mạch lập trình vi điều khiển trong đo lường và trong điều khiển.

- GV giới thiệu câu lệnh Arduino analogRead (pin) để đọc dữ liệu từ cổng vào tương tự cho ví dụ ở Hình 25.5 SGK.

Bo mạch lập trình vi điều khiển được sử dụng rộng rãi trong các thiết bị đo lường và điều khiển.

- Trong đo lường, bo mạch lập trình vi điều khiển được kết nối với cảm biến cho phép đọc dữ liệu từ cảm biến thông qua lệnh đọc cổng vào tương ứng phục vụ cho các ứng dụng giám sát thông số như giám sát nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng môi trường,...

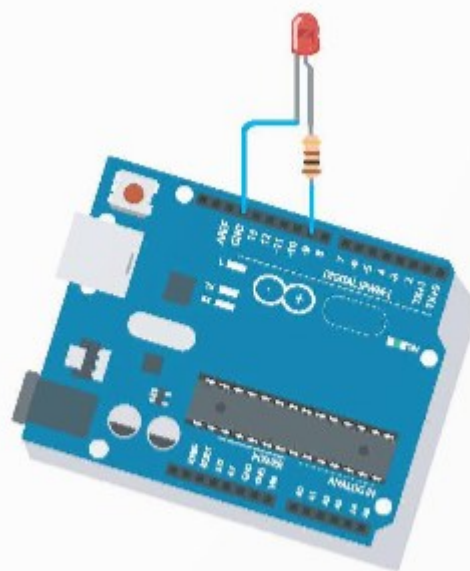
Ví dụ: (Hình 25.5) sử dụng bo mạch Arduino Uno kết nối với cảm biến để đo và giám sát độ ẩm đất.



- Trong điều khiển, bo mạch lập trình vi điều khiển kết nối với các thiết bị chấp hành cho phép điều khiển chúng theo kịch bản định trước, thông qua các lệnh ghi vào cổng ra tương ứng. Điều này cho phép, chúng ta phát triển các ứng dụng tự động như bật, tắt đèn, đóng, mở cửa,...

GV giới thiệu hai câu lệnh Arduino `pinMode (pin, OUTPUT)` và `digitalWrite (pin, value)` để ghi dữ liệu lên một cổng ra số cho ví dụ ở Hình 25.6 SGK.

Ví dụ (Hình 25.6) sử dụng bo mạch Arduino Uno để điều khiển LED.



Hình 25.6. Điều khiển LED bằng bo mạch lập trình vi điều khiển

Kết nối năng lực (SGK trang 136)

HS tìm hiểu các ví dụ.

Ví dụ:

- Ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển Arduino Uno điều khiển hệ thống sưởi ấm gia cầm trong mùa lạnh có tín hiệu đầu vào là tín hiệu tương tự nhận từ cảm biến nhiệt độ.

+ Vi điều khiển thực hiện chức năng đọc dữ liệu.

- Ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển Arduino Micro điều khiển từ xa thiết bị bay không người lái.

+ Vi điều khiển thực hiện chức năng ghi dữ liệu.

- GV cho HS trả lời mục **Kết nối năng lực (SGK trang 136)**

Hãy tìm hiểu thêm các ứng dụng khác của bo mạch lập trình vi điều khiển trong cuộc sống. Trong ứng dụng mà em tìm được, vi điều khiển thực hiện chức năng đọc hay ghi dữ liệu trên các cổng vào/ra của nó.

- Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	
--	--

Hoạt động 4. Tìm hiểu về công cụ lập trình cho bo mạch lập trình vi điều khiển

a. Mục tiêu:

- HS nêu được các bước lập trình cho vi điều khiển.
- HS làm quen với khái niệm và chức năng của môi trường lập trình tích hợp.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về các bước lập trình cho vi điều khiển, ba thành phần chính của môi trường lập trình tích hợp.

c. Sản phẩm: HS mô tả được các bước lập trình cho vi điều khiển. HS nắm được ba thành phần chính của môi trường lập trình tích hợp Arduino IDE.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
-----------------------	------------------

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV chiếu hình ảnh, giới thiệu ngôn ngữ lập trình cho vi điều khiển:

Ngôn ngữ duy nhất vi điều khiển hiểu được là các số nhị phân, tuy gần gũi với cấu trúc phần cứng của vi điều khiển nhưng xa lạ với con người nên hầu như không được sử dụng trực tiếp để lập trình. Thay vào đó, người ta sử dụng các ngôn ngữ lập trình bậc cao có cấu trúc gần giống ngôn ngữ tự nhiên của con người để nâng cao năng suất lao động cho lập trình viên (do dễ học, dễ soạn thảo, kiểm tra, cập nhật các chương trình phần mềm). Vì vậy, hai bước đầu tiên trong quy trình lập trình cho vi điều khiển là biên soạn mã nguồn theo một ngôn ngữ lập trình bậc cao, kiểm tra và sửa lỗi, biên dịch mã nguồn sang mã máy.



Hình ảnh. Các ngôn ngữ được dùng trong quá trình lập trình cho vi điều khiển.

IV. CÔNG CỤ LẬP TRÌNH CHO BO MẠCH LẬP TRÌNH VI ĐIỀU KHIỂN

1. Các bước lập trình cho vi điều khiển

- GV cho HS tìm hiểu và nêu các bước lập trình cho một bo mạch lập trình.

- GV đặt câu hỏi thêm.

Bước lập trình bậc cao và biên dịch được thực hiện ở đâu? Sau khi chương trình đã được dịch ra mã máy theo em cần phải làm gì?

Đáp án: Lập trình bậc cao và biên dịch được thực hiện trên máy tính, sau khi có mã máy cần phải truyền mã này sang bo mạch lập trình vi điều khiển để nạp vào bộ nhớ của vi điều khiển.

- GV nhắc lại các bước lập trình vi điều khiển trên máy tính bao gồm: biên soạn mã nguồn, sửa lỗi, biên dịch ra mã máy và truyền mã máy sang bo mạch lập trình vi điều khiển. Về nguyên tắc, để thực hiện mỗi thao tác này ta cần một phần mềm khác nhau.

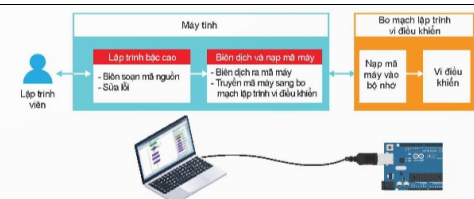
Từ đó, GV dẫn dắt đến vai trò của IDE.

- GV cho HS xem giao diện của Arduino IDE (Hình 25.8 SGK) và minh họa các thành phần cơ bản của nó một cách trực quan như mô tả ở trang 137 SGK.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).



Hình 25.7. Các bước lập trình cho vi điều khiển

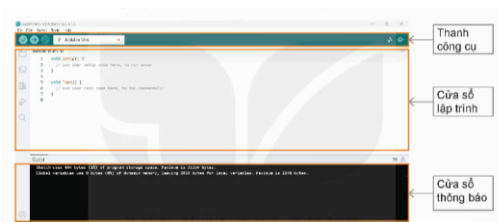
- Các bước lập trình cho một bo mạch lập trình bao gồm

- + Biên soạn mã nguồn theo một ngôn ngữ lập trình bậc cao, kiểm tra và sửa lỗi,
- + Biên dịch mã nguồn sang mã máy;
- + Nạp mã máy vào vi điều khiển.

2. Môi trường lập trình tích hợp

- Hiện nay, đa số nhà sản xuất thường cung cấp kèm bo mạch lập trình vi điều khiển một phần mềm cho phép hợp nhất tất cả các bước lập trình trên máy tính gọi là môi trường trình tích hợp (IDE).

Ví dụ (Hình 25.8) giao diện của một Arduino IDE với ba thành phần chính là: thanh công cụ, cửa sổ lập trình và cửa sổ thông báo.



Hình 25.8. Giao diện của một IDE

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận. - GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ. - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.	- Thanh công cụ cung cấp các nút chức năng cần thiết cho việc lập trình như: biên dịch đoạn lệnh thành mã máy, nạp mã máy vào bộ nhớ của vi điều khiển, lưu đoạn lệnh hiện tại vào một file trên ổ cứng của máy tính, hay mở mới một file mã nguồn khác,... - Cửa sổ lập trình thực chất là một ứng dụng soạn thảo văn bản được bổ sung các tính năng hỗ trợ lập trình như đánh dấu từ khoá, đánh số dòng lệnh, tự động căn lề, tự động gợi ý hoàn thiện câu lệnh,... Lập trình viên chủ yếu làm việc trên cửa sổ này. - Cửa sổ thông báo liệt kê tất cả các thông báo của chương trình biên dịch khi lập trình viên yêu cầu IDE dịch mã nguồn sang mã máy.
--	---

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a. Mục tiêu: Củng cố những kiến thức, kỹ năng đã học về vi điều khiển.

b. Nội dung: GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời các câu hỏi trắc nghiệm liên quan đến vi điều khiển.

c. Sản phẩm học tập: câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

Nhiệm vụ 1: Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:

PHIẾU TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Bo mạch lập trình vi điều khiển được sử dụng rộng rãi trong:

- A. các thiết bị y tế và điều khiển
- B. các thiết bị đo lường và điều khiển**
- C. các thiết bị điện và y tế
- D. các thiết bị ngoại vi và đo lường

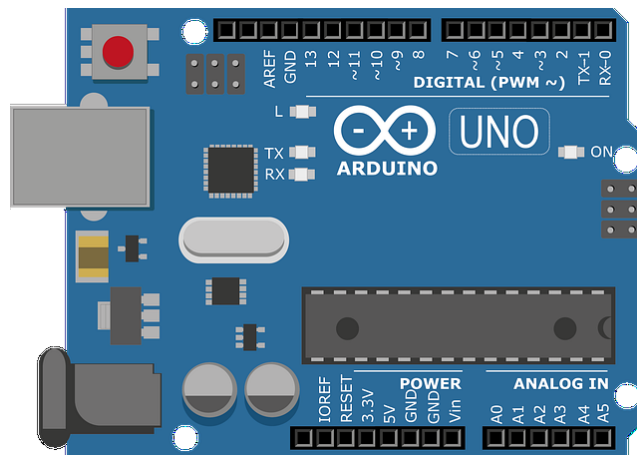
Câu 2: Đây là một trong những thành phần chính của bo mạch lập trình:

- A. Mạch ổn áp
- B. Nguồn cấp điện
- C. Vi điều khiển**
- D. Máy tính

Câu 3: Khối nguồn **không** bao gồm thành phần nào dưới đây:

- A. Giao diện
- B. Nguồn cấp điện ngoài
- C. Bo mạch lập trình**
- D. Các mạch ổn áp

Câu 4: Cho hình ảnh sơ đồ bố trí linh kiện trên bo mạch Arduino Uno



Đèn LED chỉ thị trong bo mạch lập trình tại vị trí “ON” sáng lên, nghĩa là:

- A. Báo trạng thái đang truyền dữ liệu
- B. Báo trạng thái đang nhận dữ liệu

C. Báo trạng thái nguồn nuôi

D. Báo trạng thái bo mạch tạm dừng lập trình

Câu 5: Trong giao diện của một Arduino IDE, thanh công cụ có vai trò:

A. Cung cấp các nút chức năng cần thiết cho việc lập trình

B. Cửa sổ làm việc chủ yếu của lập trình viên

C. Liệt kê tất cả các thông báo của chương trình biên dịch khi lập trình viên yêu cầu IDE dịch mã nguồn sang mã máy

D. Giúp phát triển các ứng dụng tự động

Câu 6: Bo mạch lập trình vi điều khiển được sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực nào?

A. Thiết kế mạch điện.

B. Đo lường và điều khiển.

C. Lập trình phần mềm.

D. Phát triển hệ thống âm thanh.

Câu 7: Trong đo lường, bo mạch lập trình vi điều khiển được kết nối với gì?

A. Mạch khuếch đại tín hiệu.

B. Màn hình hiển thị.

C. Cảm biến.

D. Bộ vi xử lý.

Câu 8: Câu lệnh: **pinMode**(LED_BUILIN, OUTPUT) có nhiệm vụ:

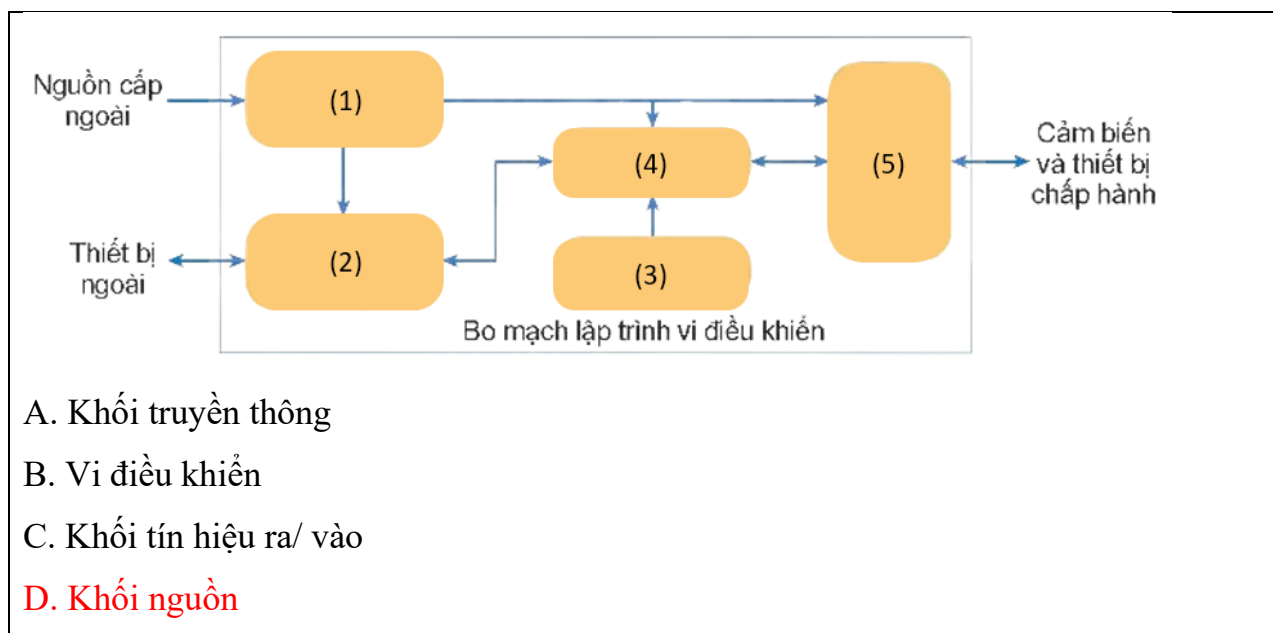
A. Thiết lập chức năng đầu ra

B. Thiết lập chương trình dừng lại 1 khoảng thời gian.

C. Thiết lập chương trình con khởi tạo ban đầu.

D. Xuất dữ liệu: bật đèn.

Câu 9: Vị trí số (1) là thành phần nào trong bo mạch lập trình vi điều khiển?



Nhiệm vụ 2: Trả lời các câu hỏi tự luận

PHIẾU BÀI TẬP

Câu 1: Trong ví dụ trên Hình 25.5, nếu muốn chuyển dữ liệu từ cảm biến vào vi điều khiển thông qua cổng A0 thay vì cổng A2 thì ta cần thay đổi như thế nào?

Câu 2: Trong ví dụ trên Hình 25.6, nếu muốn bật LED thì ta cần ghi giá trị nào ra cổng số 9? Biết giá trị 1 tương ứng với mức điện áp 5 V và giá trị 0 tương ứng với mức điện áp 0 V.

Câu 3: Các nhận định sau đúng hay sai

Bo mạch lập trình vi điều khiển bao gồm vi điều khiển là khối trung tâm cùng các khối hỗ trợ như khối nguồn, khối chỉ thị, khối truyền thông, kết nối tín hiệu ra/vào,... Trong đó khối truyền thông có vai trò:

- Cung cấp điện cho bo mạch làm việc
- Kết nối các máy tính để nạp chương trình
- Giao tiếp với máy tính qua cổng USB
- Tạo xung nhịp

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

Nhiệm vụ 1:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	C	C	C	A	B	C	A	D

Nhiệm vụ 2:

Câu 1:

Đọc dữ liệu từ cổng A0 thông qua lệnh analogRead (A0).

Câu 2:

Bật: Ghi dữ liệu HIGH lên cổng 9 thông qua câu lệnh digitalWrite (9, 1); Tắt: Ghi dữ liệu LOW lên cổng 9 thông qua câu lệnh digitalWrite (9, 0).

Câu 3:

- a) S.
- b) Đ.
- c) Đ.
- d) S.

- GV yêu cầu các HS khác lắng nghe, nhận xét, nêu đáp án khác (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a. Mục tiêu: Vận dụng những kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết vấn đề được nêu.

b. Nội dung: GV giao nhiệm vụ về nhà và yêu cầu HS nghiêm túc thực hiện.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về nhiệm vụ học tập GV đã giao

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Vận dụng (SGK – tr.132)**

Cài đặt ứng dụng Arduino IDE lên máy tính, mở ứng dụng và chỉ ra vị trí của ba thành phần cơ bản trên giao diện của nó.

- GV hướng dẫn HS làm việc cá nhân, hoàn thành nội dung **Thực hành (SGK -tr.138)**

Kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển Arduino Uno với máy tính, mở ứng dụng Arduino IDE, soạn thảo đoạn mã dưới đây rồi nạp vào vi điều khiển và quan sát hiện tượng xảy ra trên LED L của bo mạch lập trình vi điều khiển. Nếu muốn thay đổi chu kỳ nháy của đèn thì ta cần thay đổi giá trị của biến nào trong đoạn mã?

```
void setup() {  
    // Khởi tạo cổng điều khiển LED L ở mode ra  
    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
// Lặp lại vô hạn đoạn mã dưới đây  
void loop() {  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // Bật LED (HIGH = mức điện áp cao)  
    delay(1000); // Chờ 1000 ms  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // Tắt LED (LOW = mức điện áp thấp)  
    delay(1000); // Chờ 1000 ms  
}
```

Bước 2: HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS thực hiện nhiệm vụ theo GV đã hướng dẫn tại nhà.
- GV theo dõi, động viên, hỗ trợ HS trong quá trình thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận

- HS nộp sản phẩm cho GV vào tiết học tiếp theo.

Đáp án:

Vận dụng: HS cài đặt và nêu các thành phần.

Thực hành:

Để thay đổi chu kỳ nháy thành 2 giây, hãy sửa đổi đoạn mã như sau:

```
void setup() {  
    // Khởi tạo cổng điều khiển LED L ở mode ra  
    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
// Lặp lại vô hạn đoạn mã dưới đây  
void loop() {  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // Bật LED (HIGH = mức điện áp cao)  
    delay(2000); // Chờ 2 giây  
    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // Tắt LED (LOW = mức điện áp thấp)  
    delay(2000); // Chờ 2 giây  
}
```

Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét, đánh giá sản phẩm của HS.

- GV tổng kết nội dung chính và hướng dẫn HS tự đánh giá sau bài học.

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học ở Bài 25.
- HS hoàn thành nội dung Vận dụng.
- Xem trước và chuẩn bị *Bài 26: Thực hành: Thiết kế, lắp ráp, kiểm tra mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.*

BÀI 26: THỰC HÀNH: THIẾT KẾ, LẮP RÁP, KIỂM TRA MẠCH TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH CƯỜNG ĐỘ SÁNG CỦA LED THEO MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Trong bài học này, HS sẽ tìm hiểu:

- Nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực thực hiện công việc của cá nhân.
- *Năng lực giao tiếp hợp tác:* Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình thực hành.
- *Năng lực giải vận dụng kiến thức và kỹ năng:* Vận dụng kiến thức được học từ SGK vào trong thực tiễn cuộc sống.

Năng lực công nghệ:

- Nêu được nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.
- Liệt kê được vật tư và linh kiện cần thiết để thực hành.
- Lắp ráp được mạch điện.
- Lập trình được chương trình dựa theo mẫu chương trình đã cho.
- Kiểm tra và đánh giá được hoạt động của mạch điện khi nạp chương trình vào mạch điện.

3. Phẩm chất

- Tích cực học tập, nghiên cứu, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:

1. Đối với giáo viên:

- Máy tính và máy chiếu.

- Đồng hồ vạn năng.
- Bo mạch thử.
- Bo mạch Arduino Uno.
- Điện trở quang.
- Điện trở 220 Ω .
- Điện trở 10 k Ω .
- LED.
- Dây nối.
- SGK, SGV Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.

2. Đối với học sinh:

- SGK Công nghệ 12 – Công nghệ Điện – Điện tử.
- Các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a. Mục tiêu: HS tiếp nhận được nhiệm vụ lắp ráp, kiểm tra mạch điện tử ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển để tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED thích nghi với môi trường xung quanh.

b. Nội dung: GV đặt tình huống, HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

c. Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đặt tình huống:

Em đã bao giờ có suy nghĩ điều chỉnh cường độ ánh sáng của đèn khi nó quá sáng hoặc quá tối so với môi trường xung quanh chưa? Làm thế nào để thực hiện nó? Nó có thể tự động được không?

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS làm việc cá nhân, suy nghĩ vấn đề GV đặt ra.
- GV quan sát, gợi ý câu trả lời cho HS.

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV mời đại diện 1 – 2 HS trả lời câu hỏi.

Gợi ý trả lời:

+ Em đã từng suy nghĩ đến.

+ Sử dụng công tắc điều chỉnh cường độ theo các cấp.

+ Sử dụng cảm biến ánh sáng.

- Các HS khác lắng nghe, bổ sung (nếu có).

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV nhận xét và dẫn dắt vào bài học mới: *Chúng ta cùng tìm hiểu bài học hôm nay để kiểm chứng xem câu trả lời của các bạn có đúng hay không và chúng ta có thể cải tiến đèn một cách hoàn thiện hơn không – Bài 26: Thực hành: Thiết kế, lắp ráp, kiểm tra mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.*

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 1. Tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện, chuẩn bị dụng cụ và vật liệu cho bài thực hành.

a. Mục tiêu:

- HS hiểu được mục đích, yêu cầu của bài thực hành, phân tích được sơ đồ mạch điện, kích thích sự tò mò, hứng thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung của bài thực hành.

- HS chuẩn bị những dụng cụ và vật liệu cần thiết cho bài thực hành.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện, dụng cụ cho bài thực hành.

c. Sản phẩm: HS ghi được mục đích, yêu cầu, sơ đồ mạch điện cho bài thực hành. HS nắm rõ được nguyên tắc hoạt động của mạch, chọn được những dụng cụ và vật liệu cần thiết, đúng thông số theo yêu cầu.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV phổ biến mục đích và yêu cầu của bài thực hành.	I. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU 1. Mục đích Nắm vững nguyên lý thiết kế cũng như làm quen với các hoạt động lắp ráp và kiểm tra

- GV chia nhóm và yêu cầu các HS cùng nhóm thảo luận về cơ chế hoạt động của sơ đồ mạch điện cho trên Hình 26.1 SGK. GV yêu cầu các nhóm thảo luận về cách thức lập trình cho vi điều khiển, sau đó cho một vài nhóm trình bày về nguyên lý hoạt động của chương trình phần mềm.	mạch điện tử ứng dụng bo mạch lập trình vi điều khiển để tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED thích nghi với môi trường xung quanh. 2. Yêu cầu - Lắp ráp được mạch điện tử và lập trình được vi điều khiển để tự động tăng/giảm cường độ sáng của đèn tùy theo mức độ ánh sáng mạnh yếu của môi trường. - Kiểm tra được hoạt động của mạch điện thông qua đồng hồ vạn năng và môi trường lập trình tích hợp Arduino IDE. 3. Sơ đồ mạch điện Hình 26.1: + Giá trị điện áp qua điện trở quang R1 sẽ được đưa vào cổng tương tự A0, + Tín hiệu điều khiển LED D1 sẽ được xuất ra cổng số 9 của Arduino Uno. + Mạch hoạt động dựa trên nguyên lý giá trị điện áp đưa vào cổng A0 tỉ lệ với cường độ sáng trên R1: khi bị chiếu sáng yếu, R1 tăng cao khiến cho điện áp vào cổng A0 thấp; ngược lại, khi bị chiếu sáng mạnh, R1 giảm đi làm cho điện áp vào cổng A0 tăng lên. Từ đó, ta có thể lập trình sao cho độ lớn của tín hiệu điều khiển xuất ra cổng số 9 tỉ lệ với giá trị đọc được trên cổng A0.
---	---

- GV hướng dẫn hh chọn dụng cụ và vật liệu từ phòng thí nghiệm.

Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.

- GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

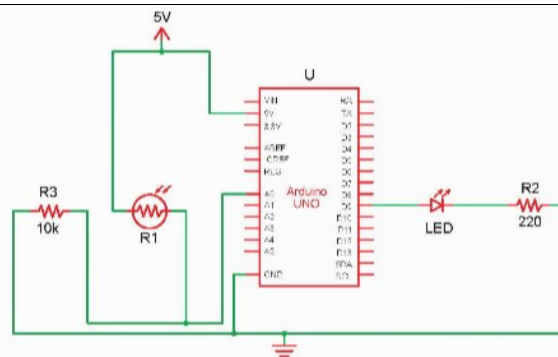
- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận: DKSP

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.

- GV chuyển sang nội dung tiếp theo.



Hình 26.1. Sơ đồ mạch điều khiển

II. CHUẨN BỊ DỤNG CỤ VÀ VẬT LIỆU

- Máy tính cá nhân: 1 chiếc.
- Bo mạch Arduino Uno: 1 chiếc.
- Bo mạch thử: 1 chiếc.
- Điện trở quang: 1 chiếc.
- Điện trở 220 2: 1 chiếc.
- Điện trở 10 K2: 1 chiếc.
- LED: 1 chiếc.
- Dây nối: 1 m.

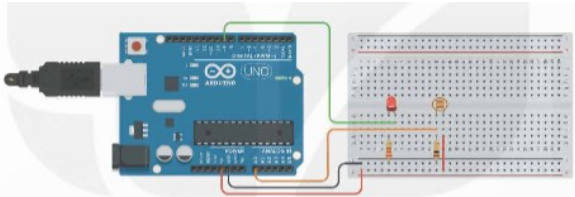
Hoạt động 4. Tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành

a. Mục tiêu: HS nêu được các bước quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

b. Nội dung: GV yêu cầu HS đọc SGK và thực hiện các yêu cầu của giáo viên để tìm hiểu về nội dung và quy trình thực hành.

c. Sản phẩm: HS ghi được nội dung và quy trình thực hành và thực hành theo các bước đã đưa ra.

d. Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV hướng dẫn HS: + Lắp ráp linh kiện lên bo mạch thử. + Kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính và lập trình trên IDE rồi biên dịch và nạp chương trình vào vi điều khiển. + Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện: - GV yêu cầu HS ghi kết quả vào bản báo cáo (đính phía dưới). Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập - HS đọc thông tin SGK sau đó trao đổi, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra. - GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết). Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận - GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận.	III. NỘI DUNG VÀ QUY TRÌNH THỰC HÀNH Bước 1: Lắp ráp linh kiện và kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính. a) Lắp ráp các linh kiện lên bo mạch thử theo sơ đồ nguyên lý ở Hình 26.1.  <i>Hình 26.2. Mạch điện tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo điều kiện chiếu sáng xung quanh</i> b) Kết nối bo mạch Arduino Uno với máy tính qua cổng USB Bước 2: Lập trình cho vi điều khiển trên IDE theo mẫu. <i>Đính kèm phía dưới</i> Bước 3. Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện IV. TỔNG KẾT, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ THỰC HÀNH Học sinh hoàn thành báo cáo theo mẫu, thảo luận và tự đánh giá.

- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung.
- Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**
- Từ kết quả thảo luận của nhóm, GV nhận xét, đánh giá quá trình HS thực hiện nhiệm vụ.
 - GV chuyển sang nội dung tiếp theo.

```

1 // Khai báo các hằng số
2 const int sensorPin = A0; // Chân nối với điện trở quang
3 const int ledPin = 9; // Chân nối với LED
4 // Khởi tạo các biến số
5 int sensorValue = 0; // Giá trị đọc từ điện trở quang (ĐTQ)
6 int sensorMin = 1023; // Giá trị khi ĐTQ được chiếu sáng yếu nhất
7 int sensorMax = 0; // Giá trị khi ĐTQ được chiếu sáng mạnh nhất
8
9 void setup(){
10 // Dùng LED trên bo để báo hiệu quá trình hiệu chuẩn điện trở quang
11 pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
12 Serial.begin(9600);
13 }
14
15 void loop() {
16 // Tiến hành thủ tục hiệu chuẩn ĐTQ trong 5s đầu tiên
17 calib();
18 // Đọc giá trị trên ĐTQ
19 sensorValue = analogRead(sensorPin);
20 // Ánh xạ giá trị đọc được sang dải giá trị đã hiệu chuẩn
21 sensorValue = map(sensorValue, sensorMin, sensorMax, 255, 0);
22 // Xử lý trường hợp giá trị ĐTQ nằm ngoài dải hiệu chuẩn
23 sensorValue = constrain(sensorValue, 0, 255);
24 // Xuất ra tín hiệu điều chế độ rộng xung để điều chỉnh độ sáng thích hợp cho LED
25 analogWrite(ledPin, sensorValue);
26 delay(50);
27 Serial.println(sensorValue);
28 }

```



```

29
30 void calib() {
31     // Báo hiệu bắt đầu hiệu chuẩn điện trở quang, bật sáng LED
32     digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
33     // Quá trình hiệu chuẩn diễn ra trong 5s, bao gồm 2 hành động:
34     // - Che kín điện trở quang;
35     // - Ngừng che, rọi trực tiếp đèn pin/flash vào điện trở quang
36     while (millis() < 5000) {
37         sensorValue = analogRead(sensorPin);
38         // Ghi lại giá trị khi ĐTQ được chiếu sáng yếu nhất
39         if (sensorValue > sensorMax) {
40             sensorMax = sensorValue;
41         }
42         // Ghi lại giá trị khi ĐTQ được chiếu sáng mạnh nhất
43         if (sensorValue < sensorMin) {
44             sensorMin = sensorValue;
45         }
46         delay(50);
47     }
48     // Báo hiệu kết thúc quá trình hiệu chuẩn, tắt LED
49     digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
50 }

```

BÁO CÁO THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN

Họ và tên:.....

Lớp:.....

1. Phân tích cơ chế hoạt động của mạch:

2. Đo lường, kiểm tra hoạt động của mạch:

Lần đo	Trạng thái (cường độ sáng) của LED	Ghi chú
1		Chiếu sáng yếu
2		Chiếu sáng tự nhiên
3		Chiếu sáng mạnh

Nhận xét:

3. Đánh giá kết quả và kết luận:

- Mạch điện có hoạt động đúng yêu cầu hay không?
- Các đề xuất cải tiến (nếu có).

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Xem lại kiến thức đã học.
- Chuẩn bị, vẽ sơ đồ tổng kết chương IX.

