

CHUYÊN ĐỀ 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

BÀI 1: HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng giải được các bài toán đưa được về lập hệ và giải hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn.

2. Về năng lực:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Biểu diễn các đại lượng của bài toán theo ẩn phụ, lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Nhận biết bộ ba số có phải là một nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không.
	Sử dụng các phép biến đổi để đưa hệ bất phương trình ba ẩn thành hệ phương trình ba ẩn dạng tam giác (pp Gauss) Sử dụng MTCT để giải hệ bất phương trình bậc nhất ba ẩn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Chuẩn bị:

1. Học sinh:

- Xem lại bài hệ phương trình bậc nhất hai ẩn của lớp 9.
- Giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

2. Giáo viên: Máy chiếu, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- Ôn tập phương trình, hệ phương trình bậc nhất hai ẩn đã học lớp 9.
- Gọi mở định hướng để học sinh tìm hiểu về “Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn”.
- Học sinh mong muốn biết cách lập hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải được bài toán mở đầu

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1- Nhắc lại phương trình bậc nhất hai ẩn đã học ở lớp 9.

H2- Thế nào là nghiệm của phương trình bậc nhất hai ẩn?

H3- Thế nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

H4- Thế nào là nghiệm của hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

H5- Nêu các cách giải hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

L1- Phương trình bậc nhất hai ẩn x, y dạng $ax + by = c$ trong đó $a^2 + b^2 > 0$, ví dụ: $2x - 3y = 3$.

L2- Nghiệm của phương trình là cặp số $(x; y)$ thỏa mãn phương trình.

L3- Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn dạng
$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$$

L4- Nghiệm của hệ phương trình là cặp số $(x; y)$ thỏa mãn hệ phương trình.

L5- Phương pháp: thế, cộng đại số, sử dụng MTCT

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Gv nêu câu hỏi

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Hs suy nghĩ độc lập

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi lần lượt 5 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của mình
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Gv đặt vấn đề: Nêu bài toán mở đầu: Một cửa hàng bán áo sơ mi, quần âu nam và váy nữ. Ngày thứ nhất bán được 12 áo, 21 quần và 18 váy, doanh thu là 539000 đồng. Ngày thứ hai bán được 16 áo, 24 quần và 12 váy, doanh thu 560000 đồng. Ngày thứ ba bán được 24 áo, 15 quần và 12 váy, doanh thu 5259000 đồng. Hỏi giá bán mỗi áo, mỗi quần và mỗi váy là bao nhiêu.
- Nếu x, y, z là giá bán của sản phẩm áo sơ mi, quần âu và váy nữ và thiết lập mối quan hệ giữa các yếu tố x, y, z thì ta có thể đưa bài toán trên về thành một hệ phương trình. Vậy hệ phương trình ấy có tên gọi là gì và phương pháp giải như thế nào sẽ được tìm hiểu qua bài học ngày hôm nay.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Khái niệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

a) Mục tiêu:

- Học sinh xác định được dạng tổng quát phương trình, hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn.

- Học sinh biết được thế nào là một nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung hoạt động: (Nêu câu hỏi/ đọc sgk/tài liệu/ nội dung, yêu cầu, nhiệm vụ cụ thể cần làm)

- Giáo viên giới thiệu bài toán:

Một cửa hàng bán áo sơ mi, quần âu nam và váy nữ. Ngày thứ nhất bán được 12 áo, 21 quần và 18 váy, doanh thu là 539000 đồng. Ngày thứ hai bán được 16 áo, 24 quần và 12 váy, doanh thu 5600000 đồng. Ngày thứ ba bán được 24 áo, 15 quần và 12 váy, doanh thu 5259000 đồng. Hỏi giá bán mỗi áo, mỗi quần và mỗi váy là bao nhiêu.

Trong bài toán trên, gọi x, y, z là giá bán của sản phẩm áo sơ mi, quần âu và váy nữ. Thiết lập mối quan hệ giữa các yếu tố x, y, z .

Phương pháp, kỹ thuật dạy học: Dạy học bằng phương pháp mô hình hóa

Hình thức tổ chức dạy học: Học sinh thảo luận theo nhóm ghép đôi (ghép 3 nếu lẻ) thực hiện nhiệm vụ trên phiếu học tập, từ đó tiếp thu được kiến thức liên quan đến bài học.

Phương tiện, thiết bị dạy học: Máy chiếu, phiếu học tập được chuẩn bị sẵn.

c) Sản phẩm:

Gọi x, y, z là giá bán của sản phẩm áo sơ mi, quần âu và váy nữ.

Số tiền ngày thứ nhất cửa hàng bán được: $12x + 21y + 18z = 5349000$ (1)

Số tiền ngày thứ hai cửa hàng bán được: $16x + 24y + 12z = 5600000$ (2)

Số tiền ngày thứ ba cửa hàng bán được: $24x + 15y + 12z = 5259000$ (3)

Giáo viên giới thiệu biểu thức (1), (2), (3) là phương trình bậc nhất ba ẩn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

Giáo viên chia lớp thành các nhóm nhỏ ghép đôi (ghép 3) và trang bị cho mỗi nhóm mỗi phiếu học tập chứa nội dung và yêu cầu bài toán.

- Gv: Gọi x, y, z là giá bán của một sản phẩm áo sơ mi, quần âu, váy nữ.

- Gv: yêu cầu học sinh biểu diễn số tiền bán áo, bán quần âu, bán váy nữ ngày thứ nhất, ngày thứ hai và ngày thứ ba bằng ba ẩn x, y, z

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Học sinh làm việc độc lập cá nhân sau đó thảo luận với bạn ghép đôi ghi kết quả học tập lên phiếu học tập.

Giáo viên quan sát, theo dõi tiến trình làm việc của học sinh.

Bước 3: Báo cáo sản phẩm:

Giáo viên chọn sản phẩm của 2 nhóm cặp đôi (1 sản phẩm hoàn thiện tốt và 1 sản phẩm chưa hoàn thiện tốt) và tổ chức cho học sinh thuyết trình báo cáo sản phẩm.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

Học sinh tự đánh giá sản phẩm của nhóm trình bày, góp ý hoàn thiện sản phẩm.

Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của học sinh, kết quả sản phẩm của học sinh và giới thiệu biểu thức (1), (2), (3) là phương trình bậc nhất ba ẩn, từ đó học sinh rút ra dạng tổng quát của phương trình bậc nhất ba ẩn:

Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát: $ax + by + cz = d$ trong đó x, y, z là ba ẩn, a, b, c, d là các số thực không đồng thời bằng 0.

Hệ gồm 3 phương trình (1), (2), (3) được gọi là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

$$\begin{cases} 12x + 21y + 18z = 5349000 \\ 16x + 24y + 12z = 5600000 \\ 24x + 15y + 12z = 5259000 \end{cases} \quad (\text{I})$$

Học sinh phát biểu dạng tổng quát của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn:

Hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát:
$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Trong đó x, y, z là ba ẩn; các chữ còn lại là các hệ số.

Bộ gồm ba số $(x; y; z)$ giá tiền của mỗi sản phẩm được gọi là nghiệm của hệ phương trình (I)

Hoạt động 2.2: Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss

Hoạt động 2.2.1: Hệ bậc nhất ba ẩn có dạng tam giác

a) Mục tiêu: Nhận dạng hệ bậc nhất ba ẩn có dạng tam giác. Biết cách tìm nghiệm của hệ bậc nhất ba ẩn có dạng tam giác

b) Nội dung: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ y + z = 7 \\ 2z = 4 \end{cases}$$

Từ phương trình cuối hãy tính z , sau đó thay vào phương trình thứ 2 để tìm y , cuối cùng thay y và z tìm được vào phương trình đầu để tìm x .

c) Sản phẩm: Học sinh nhận dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

Hệ phương trình có nghiệm $(2, 5, 2)$

d) Tổ chức thực hiện: dạy học bằng phương pháp giải quyết vấn đề

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV nêu nội dung.
- GV giới thiệu hệ phương trình ba ẩn dạng tam giác.
- GV yêu cầu học sinh độc lập suy nghĩ

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: học sinh độc lập suy nghĩ tìm nghiệm của hệ phương trình

Bước 3: báo cáo, thảo luận: học sinh phát biểu nêu kết quả nghiệm của hệ phương trình ba ẩn

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của học sinh.
- Tổng quát:

Để giải phương trình dạng tam giác, trước hết ta giải từ phương trình chứa một ẩn, sau đó thay giá trị tìm được của ẩn này vào phương trình chứa hai ẩn để tìm giá trị của ẩn thứ hai, cuối cùng thay các giá trị tìm được vào phương trình còn lại để tìm giá trị của ẩn thứ ba.

Hoạt động 2.2.2: Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss

a) Mục tiêu: Hiểu được các bước giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss. Biết sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

b) Nội dung: Cho hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y - 2z = 3 \\ -x + y + 6z = 13 \\ 2x + y - 9z = -5. \end{cases}$$

a) Khử ẩn x của phương trình thứ hai bằng cách cộng phương trình này với phương trình thứ nhất. Viết phương trình nhận được (phương trình này không còn chứa ẩn x và là phương trình thứ hai của hệ mới, tương đương với hệ ban đầu).

b) Khử ẩn x của phương trình thứ ba bằng cách nhân phương trình thứ nhất với -2 và cộng với phương trình thứ ba. Viết phương trình thứ ba mới nhận được. Từ đó viết hệ mới nhận được sau hai bước trên (đã khử ẩn x ở hai phương trình cuối).

c) Làm tương tự đối với hệ mới nhận được ở câu b), từ phương trình thứ hai và thứ ba khử ẩn y ở phương trình thứ ba. Viết hệ dạng tam giác nhận được.

d) Giải hệ dạng tam giác nhận được ở câu c). Từ đó suy ra nghiệm của hệ đã cho

- GV hướng dẫn học sinh sử dụng MTCT để giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để đối chiếu với nghiệm vừa tìm được. GV yêu cầu học sinh sử dụng MTCT để tìm nghiệm của hệ

$$\begin{cases} 12x + 21y + 18z = 5349000 \\ 16x + 24y + 12z = 5600000 \\ 24x + 15y + 12z = 5259000 \end{cases}$$

c) Sản phẩm:

d) Tổ chức thực hiện: dạy học bằng phương pháp giải quyết vấn đề, kỹ thuật dạy học khăn trải bàn.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

Giáo viên chia lớp thành các nhóm (mỗi nhóm 6 – 8 học sinh) và trang bị cho mỗi nhóm mỗi phiếu học tập chứa nội dung và yêu cầu giải hệ phương trình đã cho trong phần nội dung.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Học sinh bầu nhóm trưởng điều hành thảo luận, thư kí ghi nội dung và tiến hành thảo luận, trình bày kết quả học tập lên phiếu học tập.

Giáo viên quan sát, theo dõi tiến trình làm việc của học sinh, hỗ trợ học sinh gặp khó khăn.

Bước 3: Báo cáo sản phẩm

Giáo viên chọn sản phẩm của 4 nhóm và tổ chức cho học sinh thuyết trình báo cáo sản phẩm.

Bước 4: Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

Học sinh tự đánh giá sản phẩm của nhóm trình bày, góp ý hoàn thiện sản phẩm.

Giáo viên nhận xét thái độ làm việc của học sinh, kết quả sản phẩm của học sinh.

Giáo viên chốt lại về các bước giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss và cách sử dụng MTCT để giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.



Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 ;
- Đổi vị trí hai phương trình của hệ;
- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn.

Từ đó có thể giải hệ đã cho. Phương pháp này gọi là **phương pháp Gauss**.

Ta có thể dùng máy tính cầm tay để giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Sau khi mở máy, ta lần lượt thực hiện các thao tác sau:

- + Vào chương trình **MODE** **5** phương trình, ẩn
- Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:

```
1: aX+bY=cN
2: aX+bY+cZ=dN
3: aX2+bX+c=0
4: aX3+bX2+cX+d=0
```

- + Chọn hệ phương trình **2** ẩn bậc nhất ba ẩn, ẩn
- Màn hình máy tính sẽ hiển thị như sau:

```
Math
a b c
1 2 3
0 0 0
```

- + Nhập các hệ số để giải hệ phương trình.

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập nhận dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

a) Mục tiêu: Rèn luyện học sinh việc nhận dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Kiểm tra bộ số có phải là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không.

b) Nội dung: Hệ nào dưới đây là hệ phương trình bậc nhất ba ẩn? Kiểm tra xem bộ số $(-3; 2; -1)$ có phải là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không?

$$a) \begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ 2x - 3y + 7z = 15 \\ 3x^2 - 4y + z = -3 \end{cases} \quad b) \begin{cases} -x + y + z = 4 \\ 2x + y - 3z = -1 \\ 3x - 2z = -7 \end{cases}$$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

GV: hướng dẫn học sinh quan sát bậc của x, y, z để xác định hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

GV: hướng dẫn học sinh thay số $x = -3; y = 2; z = -1$ để kiểm tra bộ số $(-3; 2; -1)$ có là nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn không

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh tự ra bài toán và giảng bài cho nhau.

b) Nội dung: Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập (hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác) cho nhóm khác giải theo mẫu phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải		
Nhóm ra đề:.....	Nhóm giải:	Nhóm nhận xét:.....
Đề bài:.....	Lời giải:.....	Nhận xét:.....

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

Mỗi nhóm tự ra 1 bài tập cho nhóm khác giải		
Nhóm ra đề: nhóm 1	Nhóm giải: nhóm 2	Nhóm nhận xét: nhóm 3
Đề bài:.....	Lời giải:.....	Nhận xét:.....

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập.

- Gv: hướng dẫn học sinh quan sát lại dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác

- Gv: nhắc lại về cách giải của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm chuyển đề bài sang nhóm khác theo quy tắc vòng tròn: nhóm 1 chuyển cho nhóm 2, nhóm 2 chuyển cho nhóm 3.
- Các nhóm giải vòng tròn (tức là nhóm 2 giải nhóm 1, nhóm 3 giải nhóm 2,....., nhóm 1 giải nhóm 6)
- Giáo viên theo dõi các nhóm hoạt động, giải đáp thắc mắc khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm nhận xét và chấm điểm lời giải.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Học sinh 3 nhóm có thể sẽ ra cùng một dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn giống dạng Gv đã giới thiệu tại hoạt động hình thành kiến thức.

Gv sẽ giới thiệu với học sinh về các dạng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn dạng tam giác khác:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y = d_2 \\ b_3y = d_3 \end{cases} \quad \begin{cases} a_1x = d_1 \\ a_2x + b_2y = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Hoạt động 3.3: Luyện tập giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn theo phương pháp Gauss và sử dụng MTCT tìm nghiệm của hệ để đối chiếu kết quả

a) Mục tiêu: rèn luyện học sinh việc giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss và sử dụng MTCT để giải hệ đối chiếu với nghiệm vừa tìm được. Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp thông qua việc học sinh trao đổi, nhận xét, hoạt động nhóm

b) Nội dung: Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss. Kiểm tra lại kết quả tìm được bằng cách sử dụng MTCT

$$\begin{aligned} a) \begin{cases} 2x + y - 3z = 3 \\ x + y + 3z = 2 \\ 3x - 2y + z = -1 \end{cases} & \quad b) \begin{cases} 4x + y + 3z = -3 \\ 2x + y - z = 1 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases} & \quad c) \begin{cases} x + 2z = -2 \\ 2x + y - z = 1 \\ 4x + y + 3z = -3 \end{cases} \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

Gv chia lớp thành 4 nhóm, cho các nhóm bốc thăm nhiệm vụ theo nội dung bên trên (3 nhóm giải hệ phương trình bằng phương pháp Gauss, 1 nhóm sử dụng MTCT để tìm nghiệm cả 3 phần, đối chiếu với kết quả 3 nhóm còn lại)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh bầu nhóm trưởng điều hành thảo luận, thư kí ghi nội dung và tiến hành thảo luận, trình bày kết quả học tập lên phiếu học tập.

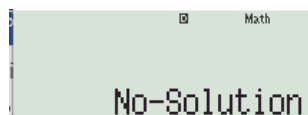
Giáo viên quan sát, theo dõi tiến trình làm việc của học sinh, hỗ trợ học sinh gặp khó khăn.

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Các nhóm trình bày lời giải và kết quả lên trên bảng.

Bước 4: kết luận, nhận định: Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

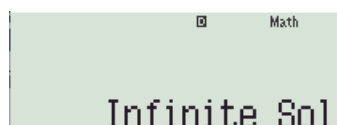
Trong quá trình ẩn MTCT học sinh sẽ khó xác định được trường hợp hệ phương trình vô nghiệm và hệ phương trình vô số nghiệm

Thấy hiện ra trên màn hình dòng chữ “No-Solution” như sau:



Tức là hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Thấy hiện ra trên màn hình dòng chữ “Infinite Sol” như sau:



Tức là hệ phương trình đã cho có vô số nghiệm.

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc giải quyết các bài toán có lời văn bằng cách đưa bài toán về hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

b) Nội dung:

Bài 1: Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe gồm có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 7,5 tấn. Nếu dùng tất cả xe 7,5 tấn chở 3 chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở 3 chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

Bài 2: Ba phân số đều có tử bằng 1 và tổng của ba phân số đó bằng 1. Hiệu của phân số thứ nhất và phân số thứ hai bằng phân số thứ ba, còn tổng của phân số thứ nhất và phân số thứ hai bằng 5 lần phân số thứ ba. Tìm các phân số đó

c) Sản phẩm:

Bài 1:

+ Gọi x là số xe tải chở được 3 tấn

+ Gọi y là số xe tải chở được 5 tấn

+ Gọi z là số xe tải chở được 7,5 tấn (điều kiện $x, y, z \in \mathbb{Z}$)

Theo giả thiết ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 57 \\ 3x + 5y + 7,5z = 290 \\ 22,5z = 6x + 15y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 19 \\ z = 18 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy công ty có 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở 7,5 tấn.

Bài 2:

Gọi ba phân số cần tìm lần lượt là: x, y, z (điều kiện $x, y, z \in \mathbb{Q}$)

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x - y = z \\ x + y = z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{3} \\ z = \frac{1}{6} \end{cases}$$

Vậy ba phân số cần tìm lần lượt là $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề

Xác định chân cột nằm ở đâu.			
------------------------------	--	--	--

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 2: ỨNG DỤNG CỦA HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán vật lí, hóa học, sinh học.
- Vận dụng được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

2. Về năng lực:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Bài toán ứng dụng trong ngành chăn nuôi- ngành sinh thái +) Bài toán cân bằng phương trình phản ứng hóa học. +) Bài toán tính điện trở, cường độ dòng điện trong điện học. Tính vận tốc, gia tốc trong cơ học.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải bài toán cân bằng cung- cầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.	+) Sử dụng thành thạo máy tính cầm tay giải hệ phương trình bậc nhất.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) Củng cố kĩ năng giải hệ phương trình và tiếp cận với toán tài chính +) Ý thức khám phá, tìm tòi, sáng tạo, chủ động giải quyết các vấn đề có liên quan thực tiễn +) Sưu tầm các bài toán thực tiễn liên quan đến hệ phương trình bậc nhất 3 ẩn và tự giải.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Đọc hiểu và giải các bài toán đố(bài toán có lời văn) +) Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn dưới ngôn ngữ toán học. Và từ lời giải toán học đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

- +) Máy chiếu, máy tính cầm tay, phiếu học tập, tranh ảnh liên quan bài học.
- +) Nghiên cứu lại phương trình phản ứng quang hợp trong hóa học, kiến thức về cường độ dòng điện và điện trở trong vật lí.

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

- +) Cung cấp cho học sinh ví dụ đơn giản trong ngành chăn nuôi nhưng có ý nghĩa quan trọng trong cuộc sống.
- +) Từ đó học sinh thấy được Toán học gắn gũi với cuộc sống hàng ngày
- +) Học sinh thấy được nhiều bài toán thực tiễn dẫn tới phải đặt ẩn và giải hệ phương trình.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Bài toán sau gợi cho ta số ẩn của bài toán và cách đặt các ẩn?

Bài toán sản xuất gà giống. Trong trang trại sản xuất gà giống, việc lựa chọn tỉ lệ giữa gà trống và gà mái rất quan trọng. Nếu quá nhiều gà trống thì không hiệu quả kinh tế, nếu ít gà trống quá thì ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất gà giống. Các nghiên cứu chỉ ra rằng tỉ lệ giữa gà trống và gà mái để sản xuất gà giống hiệu quả nhất là 1:10,5. Một đàn gà trưởng thành có tổng số 3 000 con, trong đó tỉ lệ giữa gà trống và gà mái là 5:3. Cần chuyển bao nhiêu gà trống cho mục đích nuôi lấy thịt để hiệu quả cao nhất?



Trang trại sản xuất gà giống

Câu hỏi 2: Điều kiện của x, y, z là gì?

Câu hỏi 3: Tìm ba phương trình ràng buộc x, y, z . Từ đó có một hệ phương trình ba ẩn?

Câu hỏi 4: Cách chú ý khi lấy nghiệm trong toán học so với giá trị gần đúng của nghiệm trong thực tiễn ?

c) Sản phẩm:

- Đưa được bài toán thực tiễn về bài toán giải hệ phương trình.
- Giải được hệ phương trình tìm nghiệm
- Đưa nghiệm trong giải toán vào trả lời bài toán thực tiễn(cách xác định giá trị cần đúng)

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia tổ, giao nhiệm vụ
- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc đề, chọn lọc thông tin cần nhớ.
- Đặt câu hỏi cho học sinh tìm thông tin, dữ liệu.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh làm việc theo tổ, lên trình bày bài của tổ mình trên bảng.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên gọi đại diện các tổ cho ý kiến và thảo luận.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Các bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được 3 bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

b) Nội dung: Việc giải nhiều bài toán trong thực tiễn dẫn đến phải đặt ẩn và giải hệ phương trình. Cách làm như vậy gọi là giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Câu hỏi thảo luận: Có mấy bước giải bài toán bằng cách lập phương trình.

c) Sản phẩm:

Để giải bài toán bằng lập hệ phương trình, ta làm như sau:

Bước 1: Lập hệ phương trình:

- Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn;
- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết;
- Lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

Bước 2: Giải hệ phương trình nói trên.

Bước 3: Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên đặt câu hỏi cho học sinh và yêu cầu học sinh tìm hiểu SGK.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh hoạt động cá nhân tìm câu trả lời trong SGK.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Giáo viên mời học sinh 1 phát biểu.
- Giáo viên mời học sinh 2 nhận xét.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt kiến thức, yêu cầu học sinh ghi chép và học thuộc các bước giải.

Hoạt động 2.2: Bài toán tính sinh khối của từng loài trong rừng ngập mặn.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ví dụ vận dụng thực tiễn trong môn Sinh học.

b) Nội dung:

Giáo viên giải thích cho học sinh một số thuật ngữ của bộ môn sinh thái học như: "Sinh thái", "Sinh quyển", cách quy đổi đơn vị...

Câu hỏi thảo luận:

- Tìm các từ khóa trong ví dụ? một số từ thuật ngữ trong ví dụ?
- Cách quy đổi đơn vị về đơn vị thống nhất để giải bài toán?
- Gọi ẩn và điều kiện của ẩn?

- Thiết lập các phương trình chứa ẩn dựa vào dữ kiện đề bài?
- Nhắc lại cách sử dụng máy tính cầm tay để giải hệ phương trình

c) Sản phẩm:

Bài giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện {kỹ thuật phòng tranh}

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các nội dung câu hỏi vào trong vở.
- Chia nhóm và phát giấy A0 cho các nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 2.3: Ứng dụng trong hóa học

a) Mục tiêu: Dẫn dắt để học sinh làm quen với việc vận dụng hệ phương trình bậc nhất vào cân bằng phản ứng hóa học.

b) Nội dung:

Cân bằng phương trình phản ứng hóa học $H_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} H_2O$.

Câu hỏi: Điều kiện của ẩn là gì?

Để cân bằng phương trình thì số nguyên tử của của hai vế phải như thế nào?

Tiêu chí chọn nghiệm để cân bằng phương trình là gì?

c) Sản phẩm: $2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^0} 2H_2O$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh trả lời các nội dung câu hỏi vào trong vở.

- Chia nhóm và phát giấy A0 cho các nhóm.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên nhận xét từng nhóm và chốt kiến thức.

Hoạt động 2.4: Cân bằng phản ứng quang hợp.

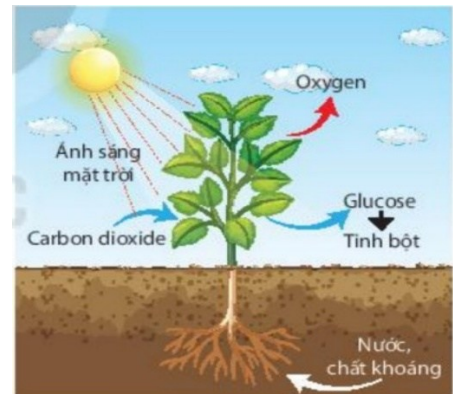
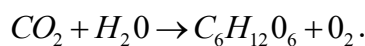
a) Mục tiêu: Bổ sung kiến thức liên môn, bổ sung thêm kỹ năng vận dụng giải hệ vào việc cân bằng phản ứng hóa học.

b) Nội dung:

Giáo viên giải thích thêm cho học sinh thể nào là phản ứng quang hợp?

Cân bằng phương trình phản ứng quang học

dưới điều kiện ánh sáng và chất diệp lục



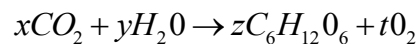
Câu hỏi: Phản ứng quang hợp là gì?

Phương trình mấy ẩn, đặt ẩn?

Làm thế nào để đưa 4 ẩn về 3 ẩn? Đặt ẩn phụ? Các bước tiến hành?

Cách sử dụng máy tính cầm tay?

c) Sản phẩm: Giả sử x,y,z,t là bốn số nguyên dương thỏa mãn cân bằng phản ứng :



Vì số nguyên tử của hai vế bằng nhau nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = 6z \\ 2y = 12z \\ 2x + y = 6z + 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{t} = 6\frac{z}{t} \\ 2\frac{y}{t} = 12\frac{z}{t} \\ 2\frac{x}{t} + \frac{y}{t} = 6\frac{z}{t} + 2 \end{cases} \quad X = \frac{x}{t}; Y = \frac{y}{t}; Z = \frac{z}{t} \Rightarrow \begin{cases} X - 6Z = 0 \\ Y - 6Z = 0 \\ 2X + Y - 6Z = 2 \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $X = 1; Y = 1; Z = \frac{1}{6} \Rightarrow x = y = t = 6z$

Chọn $z = 1$ ta được $x = y = t = 6$.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài theo nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài dựa vào gợi ý sách chuyên đề
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện tổ lên báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

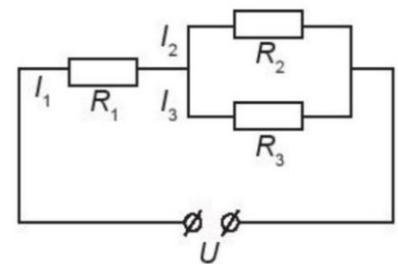
Hoạt động 2.5: Bài toán tính cường độ dòng điện

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh thêm ứng dụng của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cường độ dòng điện.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong điện học nói riêng và Vật Lí nói chung.

b) Nội dung:

» **Ví dụ 4. (Bài toán tính cường độ dòng điện)** Cho đoạn mạch như Hình 1.1. Biết $R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 36 \Omega$, $R_3 = 45 \Omega$ và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U = 60 \text{ V}$. Gọi I_1 là cường độ dòng điện của mạch chính, I_2 và I_3 là cường độ dòng điện mạch rẽ. Tính I_1 , I_2 và I_3 .



Câu hỏi: Từ sơ đồ mạch điện ta thấy $I_1; I_2; I_3$ là nghiệm của hệ phương trình nào?

Cách sử dụng máy tính cầm tay?

c) Sản phẩm:

Từ sơ đồ mạch điện ta thấy $I_1; I_2; I_3$ là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ R_1 I_1 + R_2 I_2 = U \\ R_2 I_2 + R_3 I_3 = 0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ 25I_1 + 36I_2 = 60 \\ 36I_2 - 45I_3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{4}{3} \\ I_2 = \frac{20}{27} \\ I_3 = \frac{16}{27} \end{cases}$$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chiếu ví dụ 1. Yêu cầu học sinh đọc đề bài
- Giáo viên giải thích một số thuật ngữ về sinh thái học cho học sinh.
- Giáo viên yêu cầu học sinh làm bài theo nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài dựa vào gợi ý sách chuyên đề
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện tổ lên báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

Hoạt động 2.6: Giới thiệu bài toán cân bằng cung- cầu.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1: Mức giá thịt lợn, thịt bò, thịt gà thỏa mãn điều kiện gì để người bán và người mua đều thấy hài lòng, tức là mức giá hợp lý?

Câu hỏi 2: Viết hệ phương trình ràng buộc?

Câu hỏi 3: ý nghĩa nghiệm của phương trình cân bằng cung –cầu?

c) Sản phẩm:

Trong kinh tế học người ta gọi:

- Các hàm Q_{S_1} , Q_{S_2} và Q_{S_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cung (supply function);
- Các hàm Q_{D_1} , Q_{D_2} và Q_{D_3} phụ thuộc vào ba biến giá x , y , z là hàm cầu (demand function);
- Hệ phương trình
$$\begin{cases} Q_{S_1} = Q_{D_1} \\ Q_{S_2} = Q_{D_2} \\ Q_{S_3} = Q_{D_3} \end{cases}$$
 gọi là hệ phương trình cân bằng cung – cầu.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo cặp.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và ghi bài

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS đại diện trả lời các câu hỏi

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt kiến thức cho học sinh.

Hoạt động 2.7: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường thực phẩm gồm ba loại hàng hóa.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường thực phẩm gồm ba loại là thịt lợn-thịt gà- thịt bò.

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung: Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

Hàm cung thịt lợn là $Q_{S_1} = -120 + 2x$	Hàm cầu thịt lợn là $Q_{D_1} = 190 - 3x + y - z$
Hàm cung thịt bò là $Q_{S_2} = -200 + 2y$	Hàm cầu thịt bò là $Q_{D_2} = 440 + 2x - y - z$
Hàm cung thịt gà là $Q_{S_3} = -210 + 3z$	Hàm cầu thịt gà là $Q_{D_3} = 260 - x - 2y + 4z$

c) Sản phẩm:

Giải

$$\text{Hệ phương trình cân bằng cung - cầu là } \begin{cases} -120 + 2x = 190 - 3x + y - z \\ -200 + 2y = 440 + 2x - y - z \\ -210 + 3z = 260 - x - 2y + 4z. \end{cases}$$

$$\text{Thu gọn ta được hệ phương trình } \begin{cases} 5x - y + z = 310 \\ 2x - 3y - z = -640 \\ x + 2y - z = 470. \end{cases}$$

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được $x = 90$, $y = 240$, $z = 100$.

Vậy giá thịt lợn 90 nghìn đồng/kg, thịt bò 240 nghìn đồng/kg và thịt gà 100 nghìn đồng/kg là giá bán hợp lý nhất.

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh đọc sách để tìm hiểu
- Yêu cầu học sinh thảo luận theo tổ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và làm bài.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS các nhóm treo bảng của nhóm mình.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.
- Ghi chú cho học sinh: Trong thực tế, thị trường hàng hóa rất phức tạp vì có nhiều mặt hàng. Khi đó hệ phương trình cân bằng cung cầu là hệ phương trình nhiều ẩn, nhiều phương trình và rất khó giải. Ngoài ra, giá của cửa hàng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa, chứ không phải chỉ là quan hệ cung cầu.

Hoạt động 2.8: Ví dụ về bài toán cân bằng cung- cầu trong thị trường hải sản gồm 3 loại hàng hóa.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ứng dụng thực tế của hệ phương trình bậc nhất vào bài toán cân bằng thị trường hải sản gồm ba loại hàng hóa

Học sinh thấy được tầm quan trọng của Toán học trong các lĩnh vực khác.

b) Nội dung: Giải hệ phương trình cân bằng cung- cầu?

 **Luyện tập 2.** Xét thị trường hải sản gồm ba mặt hàng là cua, tôm và cá. Kí hiệu x , y , z lần lượt là giá 1 kg cua, 1 kg tôm và 1 kg cá (đơn vị nghìn đồng). Kí hiệu Q_{S_1} , Q_{S_2} và Q_{S_3} là lượng cua, tôm và cá mà người bán bằng lòng bán với giá x , y và z . Kí hiệu Q_{D_1} , Q_{D_2} và Q_{D_3} tương ứng là lượng cua, tôm và cá mà người mua bằng lòng mua với giá x , y và z . Cụ thể các hàm này được cho bởi

$$Q_{S_1} = -300 + x; \quad Q_{D_1} = 1300 - 3x + 4y - z;$$

$$Q_{S_2} = -450 + 3y; \quad Q_{D_2} = 1150 + 2x - 5y - z;$$

$$Q_{S_3} = -400 + 2z; \quad Q_{D_3} = 900 - 2x - 3y + 4z.$$

Tìm mức giá cua, tôm và cá mà người bán và người mua cùng hài lòng.

c) Sản phẩm:

$$\text{Hệ phương trình cân bằng cung cầu: } \begin{cases} -300 + x = 1300 - 3x + 4y - z \\ -450 + 3y = 1150 + 2x - 5y - z \\ -400 + 2z = 900 - 2x - 3y + 4z \end{cases}$$

Giải hệ ta được $x=600, y=300, z=400$

d) Tổ chức thực hiện

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên yêu cầu học sinh hoạt động cá nhân

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS làm bài tương tự như ví dụ trên.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh báo cáo bài làm của mình

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên động viên, khen thưởng và chốt đáp án, chỉ lỗi sai cho học sinh.

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập 1: Cân bằng phương trình phản ứng hóa học đốt cháy octane trong oxygen.

a) Mục tiêu: Cung cấp cho học sinh một ví dụ tương ứng như ví dụ 3(cân bằng phản ứng hóa học) để học sinh tự rèn luyện.

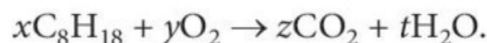
b) Nội dung:

Cân bằng phương trình phản ứng hoá học đốt cháy octane trong oxygen



c) Sản phẩm:

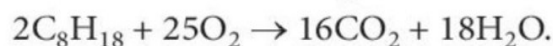
Giả sử x, y, z, t là các số thoả mãn cân bằng



$$\text{Ta có hệ phương trình } \begin{cases} 8x = z \\ 18x = 2t \\ 2y = 2z + t. \end{cases}$$

Giải hệ ta được $z = 8x, t = 9x$ và $y = \frac{25}{2}x$.

Chọn $x = 2$, được cân bằng:



d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Hướng dẫn giải bài tập 1.12- ứng dụng trong hóa học.

a) Mục tiêu: Giúp học sinh giải thành thạo bài toán cân bằng phương trình hóa học.

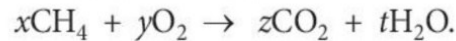
b) Nội dung:

1.12. Cân bằng phương trình phản ứng hoá học đốt cháy methane trong oxygen



c) Sản phẩm:

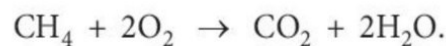
1.12. Giả sử x, y, z và t là bốn số nguyên dương thoả mãn cân bằng phản ứng



Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = z \\ 4x = 2t \\ 2y = 2z + t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{t} - \frac{z}{t} = 0 \\ 2\frac{x}{t} = 1 \\ 2\frac{y}{t} - 2\frac{z}{t} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{x}{t} = \frac{1}{2}, \frac{y}{t} = 1, \frac{z}{t} = \frac{1}{2}.$$

Chọn $t = 2$ ta được $x = 1, y = 2$ và $z = 1$. Từ đó ta được phương trình cân bằng:



d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.3: Hướng dẫn giải bài tập 1.13- ứng dụng trong vật lí

a) Mục tiêu: Giúp học sinh giải thành thạo bài toán điện trở.

b) Nội dung:

1.13. Cho đoạn mạch như Hình 1.2. Gọi I là cường độ dòng điện của mạch chính, I_1, I_2 và I_3 là cường độ dòng điện mạch rẽ. Cho biết $R_1 = 6 \, \Omega, R_2 = 8 \, \Omega, I = 3 \, \text{A}$ và $I_3 = 2 \, \text{A}$. Tính điện trở R_3 và hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch.

c) Sản phẩm:

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} I = I_1 + I_3 \\ I_1 = I_2 \\ I_1 R_1 + I_2 R_2 = I_3 R_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = I_1 + 2 \\ I_1 = I_2 \\ 6I_1 + 8I_2 = 2R_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 = I_2 = 1 \\ R_3 = 7 \end{cases}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.4: Hướng dẫn giải bài tập 1.8

a) Mục tiêu: Giúp học sinh giải thành thạo bài toán thực tế thường gặp.

b) Nội dung:

Em Hà so sánh tuổi của mình với chị Mai và anh Nam. Tuổi của anh Nam gấp ba lần tuổi của em Hà. Cách đây bảy năm tuổi của chị Mai bằng nửa số tuổi của anh Nam. Ba năm nữa tuổi của anh Nam bằng tổng của chị Mai và em Hà. Hỏi tuổi của mỗi người là bao nhiêu?

c) Sản phẩm:

Gọi x, y, z lần lượt là tuổi của em Hà, Chị Mai và anh Nam. Theo giả thiết ta có:

$$\begin{cases} z = 3x \\ y - 7 = \frac{1}{2}(z - 7) \\ z + 3 = (y + 3) + (x + 3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - z = 0 \\ 2y - z = 7 \\ x + y - z = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 23 \\ z = 39 \end{cases}$$

Kết luận. Hà 13 tuổi; Mai 23 tuổi; Nam 39 tuổi

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: trình bày có khoa học không? Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Mô hình hóa bài toán ứng dụng trong kinh tế học.

b) Nội dung:

Mỗi giai đoạn phát triển của thực vật cần phân bón với tỉ lệ N,P,K nhất định. Bác An làm vườn muốn bón phân cho một cây cảnh có tỉ lệ N:P:K cân bằng nhau. Bác An có ba bao phân bón

Bao 1 có tỉ lệ N:P:K là 12:7:12

Bao 2 có tỉ lệ N:P:K là 6:30:25

Bao 3 có tỉ lệ N:P:K là 30:16:11.

Hỏi phải trộn ba loại phân bón trên với tỉ lệ bao nhiêu để có hỗn hợp phân bón với tỉ lệ N:P:K là 15:15:15.

c) Sản phẩm:

Gọi x,y,z theo thứ tự là tỉ lệ N, P và K mà bác An cần pha trộn. Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 12x + 6y + 30z = 15 \\ 7x + 30y + 16z = 15 \\ 12x + 25y + 11z = 15 \end{cases}$$

Vậy tỉ lệ phân bón lấy từ bao 1, bao 2, bao 3 là 2:1:1

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
---------	----	-------	-------------------

Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định chân cột nằm ở đâu.			

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 1

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Nhận biết hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss.
- Tìm được nghiệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán Vật lí (tính điện trở, tính cường độ dòng điện trong dòng điện không đổi,...), Hoá học (cân bằng phản ứng,...), Sinh học (bài tập nguyên phân, giảm phân,...).
- Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống (ví dụ: bài toán lập kế hoạch sản xuất, mô hình cân bằng thị trường, phân bố vốn đầu tư,...).

2. Về năng lực:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Tư duy, lập luận để đưa một số bài toán Vật lí, Hóa học, Sinh học về hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết yêu cầu đề bài. Tư duy, lập luận một số bài toán kinh tế để đưa bài toán về hệ phương trình bậc nhất ba ẩn nhằm giải quyết vấn đề thực tế.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết, giải được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn. Tìm được các hệ số A, B, C của phương trình bằng phương pháp đồng nhất thức. Xác định hệ số của Parabol, viết được phương trình đường tròn khi biết các yếu tố.
Năng lực mô hình hóa toán học.	Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.

	Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp. Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

HOẠT ĐỘNG 1: ÔN TẬP HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

a) Mục tiêu:

- Tạo tâm thế học tập cho học sinh, ôn tập nhận diện hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về phương trình bậc nhất ba ẩn.

b) Nội dung:

Hỏi 1: Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng như thế nào?

Hỏi 2: Nhắc lại cách giải hệ phương trình dạng tam giác?

Hỏi 3: Nhắc lại cách giải hệ phương trình bằng phương pháp Gauss?

c) Sản phẩm:

TL1: Hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

trong đó x, y, z là **ba ẩn**; các chữ số còn lại là **các hệ số**. Ở đây, trong mỗi phương trình, ít nhất một trong các hệ số $a_i, b_i, c_i, (i=1,2,3)$ phải khác 0.

TL2: Để giải phương trình dạng tam giác, trước hết ta giải từ phương trình chứa một ẩn, sau đó thay giá trị tìm được của ẩn này vào phương trình chứa hai ẩn để tìm giá trị của ẩn thứ hai, cuối cùng thay các giá trị tìm được vào phương trình còn lại để tìm giá trị của ẩn thứ ba.

TL3: Để giải một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn, ta đưa hệ đó về một hệ đơn giản hơn (thường có dạng tam giác), bằng cách sử dụng các phép biến đổi sau đây:

- Nhân hai vế của một phương trình của hệ với một số khác 0 ;
- Đổi vị trí hai phương trình của hệ;
- Cộng mỗi vế của một phương trình (sau khi đã nhân với một số khác 0) với vế tương ứng của phương trình khác để được phương trình mới có số ẩn ít hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên nêu từng câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh lắng nghe câu hỏi, suy nghĩ, định hướng câu trả lời.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: Học sinh trả lời độc lập.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Gv nhận xét câu trả lời của học sinh.

HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

Hoạt động 2.1: Giải hệ phương trình

a) Mục tiêu: Nắm lại phương pháp giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn và phương pháp MTCT.

b) Nội dung:

Giải hệ phương trình (Bài tập 1.15/tr23 – Chuyên đề học tập)

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+3z=14 \\ 3x-2y-z=-4 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} 2x+y-6z=1 \\ 3x+2y-5z=5 \\ 7x+4y-17z=7 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 2x+3y+2z=7 \\ 9x+8y-3z=1 \end{cases} \end{array}$$

c) Sản phẩm:

$$\text{a) } \begin{cases} x+y+z=6 \\ x+2y+3z=14 \\ 3x-2y-z=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y=4 \\ 4x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+z=6 \\ 2x+y=4 \\ x=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \\ z=3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y; z) = (1; 2; 3)$.

$$\text{b) } \begin{cases} 2x+y-6z=1 \\ 3x+2y-5z=5 \\ 7x+4y-17z=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y-6z=1 \\ -8x-7y=-25 \\ -8x-7y=-25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=x_0 \\ y=\frac{25-8x_0}{7} \\ z=\frac{6x_0+18}{42} \end{cases} (x_0 \in \mathbb{R})$$

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm dạng $(x; y; z) = \left(x_0; \frac{25-8x_0}{7}; \frac{6x_0+18}{42}\right) (x_0 \in \mathbb{R})$.

$$\text{c) } \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 2x+3y+2z=7 \\ 9x+8y-3z=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 24x+25y=61 \\ -48x-50y=11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+2y-7z=6 \\ 24x+25y=61 \\ 0x+0y=133 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu (hoặc phát) phiếu học tập số 1.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
- Yêu cầu nhóm 1,2 làm câu a); nhóm 3,4 làm câu b); nhóm 5,6 làm câu c.
- Yêu cầu mỗi nhóm làm xong, dùng MTCT để kiểm tra lại kết quả.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

- + Cử đại diện nhóm báo cáo nhiệm vụ. Sản phẩm nhóm trình bày trên giấy A0
- + Các bạn khác nhận xét, chất vấn lẫn nhau.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 2.2: Tìm các hệ số A, B, C của phương trình bằng phương pháp đồng nhất thức.

a) Mục tiêu: Phân tích biểu thức tích thành tổng thông qua các hệ số chưa biết A, B, C . Sử dụng phương pháp đồng nhất thức giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để tìm hệ số.

b) Nội dung: (bài tập 1.16/tr23 – chuyên đề học tập)

Tìm các số thực A, B và C thỏa mãn: $\frac{1}{x^3+1} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1}$.

c) Sản phẩm:

$$\text{Ta có: } \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} = \frac{A(x^2-x+1) + (Bx+C)(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} = \frac{(A+B)x^2 + (-A+B+C)x + A+C}{x^3+1}.$$

$$\text{Vì } \frac{1}{x^3+1} = \frac{A}{x+1} + \frac{Bx+C}{x^2-x+1} \text{ nên ta suy ra } \begin{cases} A+B=0 \\ -A+B+C=0 \\ A+C=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A=\frac{1}{3} \\ B=-\frac{1}{3} \\ C=\frac{2}{3} \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } A=\frac{1}{3}, B=-\frac{1}{3} \text{ và } C=\frac{2}{3}.$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu (hoặc phát) phiếu học tập số 1.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm thảo luận và phân công công việc cho mỗi thành viên trong nhóm, cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện các nhóm lên chia sẻ bài làm của nhóm.
- HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm.

- Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 2.3: Viết phương trình parabol hoặc phương trình đường tròn.

a) Mục tiêu: Viết được phương trình parabol và phương trình đường tròn khi biết các yếu tố liên quan.

b) Nội dung: (Bài tập 1.17; 1.18/tr23 – Chuyên đề học tập)

Bài 1.17. Tìm parabol $y = ax^2 + bx + c$ trong mỗi trường hợp sau:

a) Parabol đi qua ba điểm $A(2;-1), B(4;3)$ và $C(-1;8)$.

b) Parabol nhận đường thẳng $x = \frac{5}{2}$ làm trục đối xứng và đi qua hai điểm $M(1;0), N(5;-4)$.

Bài 1.18. Trong mặt phẳng tọa độ, viết phương trình đường tròn đi qua ba điểm $A(0;1), B(2;3)$ và $C(4;1)$.

c) Sản phẩm:

Bài 1.17

a) Parabol đi qua ba điểm $A(2;-1), B(4;3)$ và $C(-1;8)$ nên ta có hệ:
$$\begin{cases} 4a + 2b + c = -1 \\ 16a + 4b + c = 3 \\ a - b + c = 8 \end{cases}$$

Giải hệ trên ta được $a = 1, b = -4, c = 3$.

b) Parabol nhận đường thẳng $x = \frac{5}{2}$ làm trục đối xứng và đi qua hai điểm $M(1;0), N(5;-4)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} -\frac{b}{2a} = \frac{5}{2} \\ a + b + c = 0 \\ 25a + 5b + c = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a + b = 0 \\ a + b + c = 0 \\ 25a + 5b + c = -4 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được $a = -1, b = 5$ và $c = -4$.

Bài 1.18

Đường tròn đi qua ba điểm $A(0;1), B(2;3)$ và $C(4;1)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases} 0^2 + 1^2 - 2.0.a - 2.1.b + c = 0 \\ 2^2 + 3^2 - 2.2.a - 2.3.b + c = 0 \\ 4^2 + 1^2 - 2.4.a - 2.1.b + c = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2b + c = -1 \\ -4a - 6b + c = -13 \\ -8a - 2b + c = -17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases}.$$

Vậy phương trình đường tròn cần tìm là $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv phát phiếu học tập số 2.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
- Yêu cầu nhóm 1,2 làm câu 1.17 a); nhóm 3,4 làm câu 1.17b); nhóm 5,6 làm câu 1.18.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 2.4: Luyện tập giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình

a) Mục tiêu: Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán thực tế.

b) Nội dung: (Bài tập 1.19, 1.20, 1.21/tr24 – Chuyên đề học tập)

c) Sản phẩm: Các nhóm thảo luận hoàn thiện sản phẩm.

Bài 1.19. Gọi x, y, z lần lượt là số xe theo thứ tự chở 5 tấn, xe chở 7 tấn và xe chở 10 tấn ($x, y, z \in \mathbb{N}$, $z < 36$).

Theo đề ra ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 36 \\ x + y = 3z \\ 5x + 7y + 10z = 255 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được: $x = 12, y = 15, z = 9$.

Vậy đoàn xe có 12 xe loại 5 tấn, 15 xe loại 7 tấn và 9 xe loại 10 tấn.

Bài 1.20. Gọi x, y, z lần lượt là tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka ($0 \leq x, y, z \leq 1$).

Theo đề ra ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ z = 2y \\ 320x + 280y + 260z = 300 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta được: $x = \frac{5}{8}, y = \frac{1}{8}, z = \frac{2}{8}.$

Vậy tỉ lệ pha trộn cà phê Arabica, Robusta và Moka lần lượt là $\frac{5}{8}, \frac{1}{8}$ và $\frac{2}{8}.$

Bài 1.21. Gọi diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương lần lượt là: x, y, z (ha).

Điều kiện $0 < x < 12, 0 < y < 12, 0 < z < 12.$

Từ dữ kiện bài toán ta lập được hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 12 \\ y = 2x \\ 4x + 3y + 4,5z = 45,25 \end{cases}.$$

Giải hệ trên ta có
$$\begin{cases} x = 2,5 \\ y = 5 \\ z = 4,5 \end{cases}.$$

Vậy diện tích trồng ngô, khoai tây, đậu tương của bác Việt lần lượt là: $2,5(ha), 5(ha), 4,5(ha).$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv phát phiếu học tập số 3.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
- Yêu cầu nhóm 1,2 làm câu 1.19; nhóm 3,4 làm câu 1.20; nhóm 5,6 làm câu 1.21.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 3: VẬN DỤNG

Hoạt động 3.1: Vận dụng vào giải quyết một số bài toán Hóa học, Vật lí.

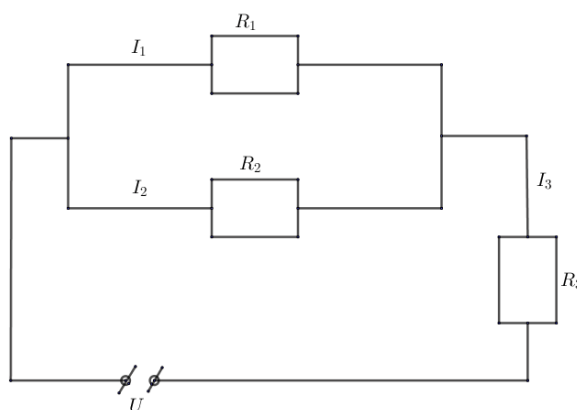
a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán Hóa học, Vật lí.

b) Nội dung: (Bài tập 1.23; 1.24/tr24 – chuyên đề học tập)

Bài 1.22. Cân bằng phương trình phản ứng hóa học sau $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$.

Bài 1.23. Bạn Mai có ba lọ dung dịch chứa một loại acid. Dung dịch A chứa 10%, dung dịch B chứa 30% và dung dịch C chứa 50%. Bạn Mai lấy từ mỗi lọ dung dịch và hòa với nhau để có 50g hỗn hợp chứa 32% acid này và lượng dung dịch loại C lấy nhiều gấp đôi dung dịch loại A. Tính lượng dung dịch mỗi loại bạn Mai đã lấy.

Bài 1.24. Cho đoạn mạch như hình 1.3. Biết $R_1 = 36\Omega$, $R_2 = 45\Omega$, $I_3 = 1,5A$ là cường độ dòng điện trong mạch chính và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch $U = 60V$. Gọi I_1, I_2 là cường độ dòng điện mạch rẽ. Tính I_1, I_2 và R_3 .



c) Sản phẩm: Các nhóm thảo luận, hoàn thiện sản phẩm

Bài 1.22. Gọi x, y, z, t là hệ số cân bằng lần lượt đứng trước $FeS_2, O_2, Fe_2O_3, SO_2$.

Khi đó phương trình phản ứng có dạng $xFeS_2 + yO_2 \rightarrow zFe_2O_3 + tSO_2$

Vì số nguyên tử của Fe, S, O trước và sau phản ứng bằng nhau nên ta có hệ phương trình

$$\text{Ta có } \begin{cases} x = 2z \\ 2x = t \\ 2y = 3z + 2t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{1}{2}x \\ t = 2x \\ y = \frac{11}{4}x \end{cases} \text{ . Chọn } x = 4 \text{ ta có } y = 11, z = 2, t = 8.$$

Suy ra ta cân bằng phương trình hóa học như sau: $4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2$.

Bài 1.23.

Gọi lượng dung dịch loại A, B, C mà Mai đã lần lượt lấy ra là x, y, z ($0 < x, y, z < 50$).

$$\text{Ta có hệ phương trình: } \begin{cases} x + y + z = 50 \\ z = 2x \\ \frac{1}{10}x + \frac{3}{10}y + \frac{5}{10}z = \frac{32}{100} \cdot 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 50 \\ z = 2x \\ \frac{1}{10}x + \frac{3}{10}y + \frac{5}{10}z = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 35 \\ z = 10 \end{cases}$$

Vậy dung dịch loại A, B, C mà Mai đã lần lượt lấy ra là: $5(g), 35(g), 10(g)$.

Bài 1.24.

Gọi U_1, U_2, U_3, U_{12} lần lượt là hiệu điện thế giữa hai đầu R_1, R_2, R_3 và đoạn mạch mắc song song.

$$\text{Khi đó từ sơ đồ mạch điện ta có: } \begin{cases} U_1 = U_2 = U_{12} \\ U_{12} + U_3 = 60 \end{cases} \quad (*)$$

$$\text{Vì } R_1, R_2 \text{ mắc song song nên } R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{36 \cdot 45}{36 + 45} = 20.$$

$$\text{Mặt khác } I_{12} = I_3 = 1,5 \text{ (mắc nối tiếp)} \Rightarrow U_{12} = I_{12} \cdot R_{12} = 1,5 \cdot 20 = 30.$$

$$\text{Theo (*) ta suy ra } \begin{cases} U_1 = U_2 = U_{12} = 30 \\ U_3 = 60 - U_{12} = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} \\ I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{30}{45} = \frac{2}{3} \\ R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{30}{1,5} = 20 \end{cases} \cdot \text{Vậy } \begin{cases} I_1 = \frac{5}{6} (A) \\ I_2 = \frac{2}{3} (A) \\ R_3 = 20 (\Omega) \end{cases}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv phát phiếu học tập số 3.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
- Yêu cầu nhóm 1,2 làm câu 1.23 ; nhóm 3,4 làm câu 1.23; nhóm 5,6 làm câu 1.24.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Hoạt động 3.2: Vận dụng vào thực tế

a) Mục tiêu: Vận dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn cuộc sống.

b) Nội dung: (Bài tập 1.25, 1.26/tr24 – chuyên đề học tập)

Bài 1.25.

Giải bài toán dân gian sau:

Em đi chợ phiên

Anh gửi một tiền
 Cam, thanh yên, quýt
 Không nhiều thì ít
 Mua đủ một trăm
 Cam ba đồng một
 Quýt một đồng năm
 Thanh yên tươi tốt
 Năm đồng một trái
 Hỏi mỗi thứ mua bao nhiêu trái, biết một tiền bằng 60 đồng?

Bài 1.26.

Một con ngựa giá 204 đồng (đơn vị tiền cổ). Có ba người muốn mua nhưng mỗi người không đủ tiền mua.

Người thứ nhất nói với hai người kia: “Mỗi anh cho tôi vay một nửa số tiền của mình thì tôi đủ tiền mua ngựa”;

Người thứ hai nói: “Mỗi anh cho tôi vay một phần ba số tiền của mình, tôi sẽ mua được ngựa”;

Người thứ ba lại nói: “Chỉ cần mỗi anh cho tôi vay một phần tư số tiền của mình thì con ngựa sẽ là của tôi”.

Hỏi mỗi người có bao nhiêu tiền?

c) Sản phẩm:

Bài 1.25.

Gọi số cam, quýt, thanh yên lần lượt là: x, y, z (quả), $(x, y, z \in \mathbb{N} < 100)$.

Theo đề bài ta lập được hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y + z = 100 & (1) \\ 3x + \frac{1}{5}y + 5z = 60 & (2) \end{cases}$$

Từ (1), (2) suy ra: $7x + 12z = 100 \Leftrightarrow 7(x - 16) = -12(z + 1)$.

Vì vậy
$$\begin{cases} x - 16 = -12k \\ z + 1 = 7k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad \begin{cases} x = -12k + 16 \\ z = 7k - 1 \end{cases}$$

Để x, z nguyên dương thì $k = 1$. Từ đó tìm được $x = 4, y = 90, z = 6$.

Vậy có 4 quả cam, 90 quả quýt và 6 quả thanh yên.

Bài 1.26.

Gọi số tiền của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là: x, y, z (đồng).

Điều kiện: $x > 0, y > 0, z > 0$.

Từ dữ kiện bài toán ta lập được hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + \frac{1}{2}(y + z) = 204 \\ y + \frac{1}{3}(z + x) = 204 \\ z + \frac{1}{4}(x + y) = 204 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \\ y = 132 \\ z = 156 \end{cases}$$

Vậy số tiền của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là: 60 (đồng), 132 (đồng), 156 (đồng).

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv phát phiếu học tập số 4.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.
- Yêu cầu nhóm 1,2,3 làm câu 1.25; nhóm 4,5,6 làm câu 1.26.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Đạt	Không đạt	Đánh giá năng lực giao tiếp
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CHUYÊN ĐỀ 2: PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC, NHỊ THỨC NEWTON

BÀI 3: PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC

Thời gian thực hiện: 4 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

	Yêu cầu cần đạt	Stt
Kiến thức	Mô tả được các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.	(1)
Kĩ năng	Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.	(2)
	Vận dụng được phương pháp quy nạp toán học để giải quyết một số vấn đề thực tiễn.	(3)

2. Về năng lực:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt	Stt
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Vận dụng được các bước chứng minh của phương pháp để chứng minh các đẳng thức, các bất đẳng thức, các mệnh đề đúng, chứng minh các hệ thức trong hình học, Số học. Tự nhận ra được sai sót trong quá trình tiếp nhận kiến thức và cách khắc phục sai sót.	(4)
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Tiếp nhận câu hỏi và các kiến thức liên quan đến phương pháp quy nạp, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi về. Phân tích được các tình huống trong học tập.	(5)
Năng lực mô hình hóa toán học.	Vận dụng kiến thức bài học vào bài toán thực tiễn tính số tiền gửi tiết kiệm trong ngân hàng.	(6)
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.	(7)
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.	(8)

3. Về phẩm chất:

Phẩm chất	Yêu cầu cần đạt	STT
Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.	(9)
Chăm chỉ	Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm	(10)
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác	(11)

II. THIẾT BỊ HỌC TẬP VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên: Giáo án, bảng phụ, máy chiếu.

2. Học sinh: Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập, máy tính cầm tay

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động mở đầu					
Hoạt động 1: Dự đoán công thức tổng quát	4, 5	- Học sinh làm quen với cách cách dự đoán công thức tổng quát từ những trường hợp đơn lẻ	-Phương pháp: khám phá, giải quyết vấn đề, suy luận. - Kỹ thuật giao nhiệm vụ	Phiếu trả lời của cá nhân học sinh	Câu hỏi chuẩn đoán
Hoạt động hình thành kiến thức					
Hoạt động 2.1: Phương pháp quy nạp toán học	1,4, 5, 8, 9, 10, 11	- HS làm quen với quy nạp không hoàn toàn. - Dẫn dắt đến phương pháp quy nạp	- Phương pháp: khám phá, giải quyết vấn đề, suy luận toán học, hợp tác. - Kỹ thuật: chia nhóm	Bảng báo cáo của học sinh các nhóm	Câu hỏi chuẩn đoán
Hoạt động 2.2: Mô tả các bước chứng minh tính đúng đắn của mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp toán học	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- HS biết được 2 bước thực hiện phương pháp quy nạp toán học, khi cả hai bước này đúng thì ta mới kết luận được mệnh đề đúng.	-Phương pháp: giải quyết vấn đề, tư duy lập luận. - Kỹ thuật: giao nhiệm vụ	- Câu trả lời của học sinh.	Câu hỏi và đáp án
Hoạt động luyện tập					
Hoạt động 3.1: Luyện tập 1	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Rèn luyện cách trình bày và củng cố 2 bước cơ bản của phương pháp quy nạp toán học. - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức đơn giản.	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động 3.2: Luyện tập 2	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lí quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề.	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục

		một số đẳng thức phức tạp.	- Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ		luyện tập
--	--	----------------------------	-----------------------------------	--	-----------

Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với cách cách dự đoán công thức tổng quát từ những trường hợp đơn lẻ .

b) Tổ chức thực hiện: *phương pháp dạy học khám phá, giải quyết vấn đề, suy luận toán học. Kỹ thuật giao nhiệm vụ.*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Phát phiếu học tập số 1 cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 3 phút.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 Hãy quan sát các đẳng thức sau: $1 = 1^2$ $1 + 3 = 4 = 2^2$ $1 + 3 + 5 = 9 = 3^2$ $1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4^2$ $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5^2$... Có nhận xét gì về các số ở vế trái và ở vế phải của các đẳng thức trên? Từ đó hãy dự đoán công thức tính tổng của n số lẻ đầu tiên $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- HS làm việc cá nhân và hoàn thành câu trả lời trong phiếu học tập
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

L1: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

b.4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Phương pháp quy nạp toán học

a) Mục tiêu: HS làm quen với quy nạp không hoàn toàn. Dẫn dắt đến phương pháp quy nạp

b) Tổ chức thực hiện: *Phương pháp khám phá, giải quyết vấn đề, suy luận toán học, hợp tác. Kỹ thuật chia nhóm*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu học sinh lấy bảng phụ 1 đã được chuẩn bị ở nhà của các em

Xét đa thức $p(n) = n^2 - n + 41$

- Hãy tính $p(1)$, $p(2)$, $p(3)$, $p(4)$, $p(5)$ và chứng tỏ rằng các kết quả nhận được đều là số nguyên tố.
 - Hãy đưa ra dự đoán cho $p(n)$ trong trường hợp tổng quát.
- HS làm bài vào bảng phụ theo nhóm, cử đại diện phát biểu ý kiến.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

L2: $p(1)=41$, $p(2)=43$, ...

L3: Với mọi số tự nhiên n thì $p(n)$ là số nguyên tố

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV lưu ý: dự đoán ở trên sai khi $n=41$. Từ đó dẫn đến nhu cầu phải chứng minh mệnh đề về toán học, dù đã kiểm nghiệm với bao nhiêu số n cụ thể.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

Hoạt động 2.2: Mô tả các bước chứng minh tính đúng đắn của mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp toán học

a) Mục tiêu: HS biết được 2 bước thực hiện phương pháp quy nạp toán học, khi cả hai bước này đúng thì ta mới kết luận được mệnh đề đúng

b) Tổ chức thực hiện: *Phương pháp giải quyết vấn đề, tư duy lập luận. Kỹ thuật giao nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS mô tả các bước để chứng minh tính đúng đắn của mệnh đề trong ví dụ trên

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV hướng dẫn HS dựa vào các hoạt động ở trên
- HS suy nghĩ, tham khảo SGK.
- HS suy nghĩ rút ra 2 bước của phương pháp quy nạp
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

L4: Nội dung SGK

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.

Hoạt động 1: Một số ứng dụng khác của phương pháp quy nạp toán học

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động luyện tập					
Hoạt động 1.1: Ví dụ 3	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Rèn luyện cách trình bày và củng cố 2 bước cơ bản của phương pháp quy nạp toán học. - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức đơn giản.	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động 1.2: Ví dụ 4	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp.	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động 1.3: Ví dụ 5	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp.	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập

Hoạt động 2: Vận dụng

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động 2.1: Vận dụng	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề.	Bảng ghi chép phần trả lời câu	Câu hỏi và đáp án ở mục

		quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp.	- Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	hỏi của học sinh	luyện tập
--	--	--	-----------------------------------	------------------	-----------

Hoạt động 1.1: Ví dụ 3

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh chia hết

b) Tổ chức thực hiện: *học sinh hoạt động theo nhóm thực hiện nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 6 nhóm, giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh với mọi số tự nhiên n : $n(n+1)(n-2)$ luôn chia hết cho 3

- HS làm bài vào bảng phụ theo nhóm, cử đại diện phát biểu ý kiến.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- HS làm việc cá nhân và hoàn thành câu trả lời trong phiếu học tập
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

b.4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 1.2: Ví dụ 4

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh bất đẳng thức

b) Tổ chức thực hiện: *học sinh hoạt động theo theo cặp đôi thực hiện nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành các cặp đôi, giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh với mọi số tự nhiên $n \geq 3$: $2^n > 2n+1$

- HS làm bài, cử đại diện phát biểu ý kiến.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

Hoạt động 1.3: Ví dụ 5

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp trong bài toán tổng hợp

b) Tổ chức thực hiện: *học sinh hoạt động cá nhân*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh rằng tổng các góc trong của một đa giác n ($n \geq 3$) cạnh là: $(n-2)180^\circ$

- HS làm bài, lên bảng trình bày.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

Hoạt động 2.1: Vận dụng:

a) Mục tiêu: HS biết được ứng dụng phương pháp quy nạp toán học giải bài toán thực tế

b) Tổ chức thực hiện: *Phương pháp giải quyết vấn đề, tư duy lập luận. Kỹ thuật giao nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS mô tả các bước để chứng minh tính đúng đắn của mệnh đề trong ví dụ trên

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV hướng dẫn HS dựa vào các hoạt động ở trên
- HS suy nghĩ, tham khảo SGK.
- HS suy nghĩ rút ra 2 bước của phương pháp quy nạp

- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

L4: Nội dung SGK

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.

TIẾT 4: CHỮA BÀI TẬP

Hoạt động 1: Một số ứng dụng khác của phương pháp quy nạp toán học

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động luyện tập					
Hoạt động 1.1: bài tập 2.3	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Rèn luyện cách trình bày và củng cố 2 bước cơ bản của phương pháp quy nạp toán học. - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức đơn giản. - Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh chia hết	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động 1.2: bài tập 2.5	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp. - Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh bất đẳng thức	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động 1.3: Bài tập 2.1	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp	-Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề.	Bảng ghi chép phần trả lời câu	Câu hỏi và đáp án ở mục

		quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp.	- Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	hỏi của học sinh	luyện tập
--	--	--	-----------------------------------	------------------	-----------

Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động 2.1: Bài tập 2.7	1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11	- Luyện tập nguyên lý quy nạp suy rộng - Vận dụng được các bước của phương pháp quy nạp để chứng minh một số đẳng thức phức tạp. - HS biết được ứng dụng phương pháp quy nạp toán học giải bài toán chứng minh hệ thức trong hình học	- Phương pháp: Suy luận, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập

Hoạt động 1.1: Bài tập 2.3

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh chia hết

b) Tổ chức thực hiện: học sinh hoạt động theo nhóm thực hiện nhiệm vụ

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành 6 nhóm, giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh với mọi số tự nhiên $n \geq 1$: $n^3 - n + 3$ luôn chia hết cho 3

- HS làm bài vào bảng phụ theo nhóm, cử đại diện phát biểu ý kiến.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- HS làm việc cá nhân và hoàn thành câu trả lời trong phiếu học tập

- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi đại diện học sinh lên bảng trình bày câu trả lời của mình.

- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

b.4: Kết luận, nhận định:

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

Hoạt động 1.2: Bài tập 2.5

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp khi chứng minh bất đẳng thức

b) Tổ chức thực hiện: *học sinh hoạt động theo theo cặp đôi thực hiện nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Chia lớp thành các cặp đôi, giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh với mọi số tự nhiên n nếu $x > -1$ thì $(1+x)^n \geq 1+nx$

- HS làm bài, cử đại diện phát biểu ý kiến.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập, tham khảo SGK.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

Hoạt động 1.3: bài tập 2.1

a) Mục tiêu: Học sinh làm quen với ứng dụng của phương pháp quy nạp trong bài toán chứng minh đẳng thức

b) Tổ chức thực hiện: *học sinh hoạt động cá nhân*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.

Chứng minh rằng $2+4+6+\dots+2n=n(n+1)$

- HS làm bài, lên bảng trình bày.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đại diện HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV dẫn dắt HS đến nội dung tiếp theo.

Hoạt động 2.1: Luyện tập

a) Mục tiêu: HS biết được ứng dụng phương pháp quy nạp toán học giải bài toán chứng minh hệ thức trong hình học

b) Tổ chức thực hiện: *Phương pháp giải quyết vấn đề, tư duy lập luận. Kỹ thuật giao nhiệm vụ*

b.1: Nội dung và giao nhiệm vụ:

- Giao nhiệm vụ cho HS và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong 5 phút.
- **Chứng minh rằng số đường chéo của một đa giác n cạnh ($n \geq 4$) là $\frac{n(n-3)}{2}$**
- HS làm bài, lên bảng trình bày.

b.2: Thực hiện nhiệm vụ và sản phẩm đạt được:

- GV gợi ý, hướng dẫn HS.
- HS suy nghĩ độc lập.
- Dự kiến sản phẩm đạt được: Câu trả lời của học sinh

b.3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi HS phát biểu.
- Những HS còn lại theo dõi, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

b.4: Kết luận, nhận định:

- HS tự nhận xét về các câu trả lời.
- GV đánh giá, nhận xét về việc thực hiện nhiệm vụ, thái độ và tinh thần làm việc của HS.
- HS lắng nghe, hoàn thiện phần trình bày.
- GV tổng hợp, nhận xét và chốt lại kiến thức.

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 4. NHỊ THỨC NIU TƠN

Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kĩ năng

	Yêu cầu cần đạt	Stt
Kiến thức	Biết được công thức khai triển nhị thức Newton	(1)
Kĩ năng	Biết khai triển nhị thức Newton	(2)
	Xác định các hệ số trong khai triển Nhị thức Newton thông qua tam giác Pascal.	(3)
	Xác định hệ số của x^k trong khai triển $(ax+b)^n$ thành đa thức.	
	Tìm được n trong khai triển $(a+b)^n$	(4)
	Tìm được bài toán về hệ số lớn nhất	(5)

2. Về năng lực:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt	Stt
Năng lực tư duy và lập luận toán học	+) So sánh, tương tự hóa các tính chất của khai triển $(a+b)^2, (a+b)^3$ để suy ra các tính chất của khai triển $(a+b)^4, (a+b)^5$. +) Từ các trường hợp cụ thể, học sinh khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về khai triển $(a+b)^n$.	(6)
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Từ HĐ 1 học sinh nhận biết và phát hiện ra tính chất của khai triển Nhị thức Newton trong một số trường hợp cụ thể. Từ đó có thể dự đoán hệ số trong khai triển Nhị thức Newton $(a+b)^n$. +) Từ hệ số của các khai triển $(a+b)^n$ với $n \in \{0;1;2;3;4;5\}$ học sinh rút ra được tính chất các số trong Tam giác Pascal. +) Quan sát khai triển nhị thức của $(a+b)^n$ với $n \in \{0;1;2;3;4;5\}$ ở HĐ3, hãy dự đoán công thức khai triển trong trường hợp tổng quát.	(7)
Năng lực mô hình hóa toán học.	Từ tính chất các số trong tam giác Pascal ta có thể tìm hệ số bất kì hàng nào của tam giác Pascal nếu biết hàng phía trên nó và phát hiện rằng các hệ số khai triển của hai số hạng cách đều số hạng đầu và số hạng cuối luôn bằng nhau.	(8)
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.	(9)
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến khai triển nhị thức Niu-ton	(10)

3. Về phẩm chất:

Phẩm chất	Yêu cầu cần đạt	STT
Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.	(11)
Chăm chỉ	Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm	(12)
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác	(13)

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. **Giáo viên:** Giáo án, bảng phụ, máy chiếu.

2. **Học sinh:** Sách giáo khoa, vở ghi, dụng cụ học tập, máy tính cầm tay

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động mở đầu					
Hoạt động 1: Xác định vấn đề		- Học sinh khai triển $(a+b)^2$; $(a+b)^3$; - Từ đó nghiên cứu khai triển $(a+b)^4$; $(a+b)^5$.	- Phương pháp: giải quyết vấn đề, hợp tác - Kỹ thuật: giao nhiệm vụ	Bài tập ghi trên bảng của học sinh	Câu hỏi và đáp án
Hoạt động hình thành kiến thức					
Hoạt động 2.1: Tam giác Pascal	6,7,13, 11, 12	Công thức khai triển lũy thừa dựa theo tam giác pascal	- Phương pháp: khám phá, giải quyết vấn đề, hợp tác. - Kỹ thuật: chia nhóm	Bảng báo cáo của học sinh các nhóm	Câu hỏi chuẩn đoán
Hoạt động 2.2: Luyện tập khai triển nhị thức Newton bằng tam giác pascal	1,2, 6,7,13, 11, 12	- HS biết được mối quan hệ giữa hệ số trong khai triển lũy thừa bậc k và bậc k+1 - Áp dụng khai triển bậc 6	- Phương pháp: trực quan, giải quyết vấn đề - Kỹ thuật: chia nhóm	- Câu trả lời của học sinh. - Bảng trả lời của các nhóm	Câu hỏi và đáp án
Hoạt động 2.3: Xây dựng công thức pascal bằng C_n^k	1, 6,7,8,9 13,11,12	Từ các tính chất đã học rút ra được công thức khai triển nhị thức Newton tổng quát	- Phương pháp: trực quan, giải quyết vấn đề - Kỹ thuật: chia nhóm	- Câu trả lời của học sinh. - Bảng trả lời của các nhóm	Câu hỏi và đáp án
Hoạt động luyện tập					
Hoạt động 3: Hình thành công thức và Luyện tập	1,2, 3, 4, 5,6,7,8, 9, 10, 11, 12,13	- Khai triển được nhị thức Newton - Tìm được hệ số trong khai triển - Giải quyết bài toán tìm n cơ bản trong khai triển $(a+b)^n$	- Phương pháp: Trực quan, hợp tác, giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục luyện tập
Hoạt động vận dụng					

Hoạt động 4: Vận dụng	1,4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11, 13	Học sinh giải các bài toán khai triển, tìm hệ số trong khai triển, tìm n, và tìm hệ số lớn nhất trong khai triển	- Phương pháp: giải quyết vấn đề. - Kỹ thuật: chia nhóm	Bảng ghi chép phần trả lời câu hỏi của học sinh	Câu hỏi và đáp án ở mục vận dụng
--------------------------	-------------------------------------	--	--	---	----------------------------------

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

Tạo sự tò mò, gây hứng thú cũng như nhu cầu tìm hiểu khám phá kiến thức về khai triển Nhị thức Newton.

b) Nội dung:

Giáo viên hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

Hỏi 1: Giáo viên yêu cầu học sinh nhắc lại các hằng đẳng thức $(a+b)^2$; $(a+b)^3$.

Hỏi 2: Giáo viên đặt câu hỏi: Em nhận xét về hệ số của các khai triển trên?

Hỏi 3: Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở: Em thử nêu công thức tính $(a+b)^4$; $(a+b)^5$?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

Nêu được các hằng đẳng thức:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \dots$$

Khai triển được $(a+b)^4$; $(a+b)^5$

Tất cả hệ số của khai triển $(a+b)^n$ được sắp xếp trong một bảng tam giác, gọi là tam giác Pascal

d) Tổ chức thực hiện: *phương pháp dạy học giải quyết vấn đề, dạy học hợp tác, kỹ thuật giao nhiệm vụ*

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV nêu câu hỏi,.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: Học sinh nêu các phương án trả lời

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV đánh giá phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

Bước 4: Kết luận, nhận định: Tất cả hệ số của khai triển $(a+b)^n$ được sắp xếp trong một bảng tam giác, gọi là tam giác Pascal

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tam giác Pascal

a) Mục tiêu: Hình thành tính chất của các số trong tam giác Pascal, từ đó xây dựng nên tính chất hệ số của khai triển $(a+b)^n$

b) Nội dung: Từ kiến thức về các hằng đẳng thức bậc hai, bậc ba, HS phát hiện quy luật của các hệ số và dự đoán về công thức nhị thức Niu-ơn, từ đó hình thành kiến thức mới và áp dụng làm các ví dụ.

Hỏi 1: Khai triển $(a+b)^n$ có bao nhiêu số hạng?

Hỏi 2: Tổng số mũ của a và b trong mỗi số hạng bằng bao nhiêu?

Hỏi 3: Số mũ của a và b thay đổi thế nào khi chuyển từ số hạng này đến số hạng tiếp theo, tính từ trái sang phải?

c) Sản phẩm: Hình thành công thức nhị thức Niu-ơn

Trong khai triển của $(a+b)^n$ (với $n=1,2,3,4,5$):

1. Có $n+1$ số hạng, số hạng đầu tiên là a^n và số hạng cuối cùng là b^n .
2. Tổng số mũ của a và b trong mỗi số hạng đều bằng n .
3. Số mũ của a giảm 1 đơn vị và số mũ của b tăng 1 đơn vị khi chuyển từ số hạng này đến số hạng tiếp theo, tính từ trái sang phải.

Ví dụ 1: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(a+b)^6$.

Ví dụ 2: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(3-2x)^5$.

d) Tổ chức thực hiện: *phương pháp khám phá, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật chia nhóm*

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 4 câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.

Hoạt động 2.2: Luyện tập khai triển nhị thức Niu ơn bằng tam giác Pascal

a) Mục tiêu: Dựa vào tam giác Pascal khai triển nhị thức $(a+b)^n$ với n đơn giản.

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(a+b)^6$.

Ví dụ 2: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(3-2x)^5$.

Ví dụ 3: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(a+b)^7$.

Ví dụ 4: Sử dụng tam giác Pascal viết khai triển của $(2x-1)^4$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: *phương pháp khám phá, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật chia nhóm*

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)
Gv đặt vấn đề: Áp dụng tam giác Pascal các em có thể khai triển một số nhị thức Niu ton đơn giản. Vậy với n lớn thì khai triển như thế nào?

Hoạt động 2.3: Xây dựng tam giác Pascal bằng các C_n^k

a) Mục tiêu: Dựa vào tính chất C_n^k xây dựng nên tam giác Pascal từ đó áp dụng khai triển nhị thức $(a+b)^n$.

b) Nội dung:

Quan sát ba dòng đầu, hoàn thành tiếp hai dòng cuối theo mẫu:

$$(a+b)^1 = a+b = C_1^0 a + C_1^1 b$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 = C_2^0 a^2 + C_2^1 ab + C_2^2 b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = C_3^0 a^3 + C_3^1 a^2b + C_3^2 ab^2 + C_3^3 b^3$$

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 = \dots\dots\dots$$

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5 = \dots\dots\dots$$

c) Sản phẩm: Dựa vào kết quả của HĐ3a, ta có thể viết những hàng đầu của tam giác Pascal dưới dạng:

$$\begin{array}{ccccccccccc} & & & & & C_0^0 & & & & & \\ & & & & & C_1^0 & & C_1^1 & & & \\ & & & & & C_2^0 & & C_2^1 & & C_2^2 & \\ & & & & C_3^0 & & C_3^1 & & C_3^2 & & C_3^3 \\ & & C_4^0 & & C_4^1 & & C_4^2 & & C_4^3 & & C_4^4 \\ C_5^0 & & C_5^1 & & C_5^2 & & C_5^3 & & C_5^4 & & C_5^5 \end{array}$$

Từ tính chất của tam giác Pascal, hãy so sánh $C_1^0 + C_1^1$ và C_2^1 , $C_2^0 + C_2^1$ và C_3^1 ,... Từ đó hãy dự đoán hệ thức giữa $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k$ và C_n^k .

d) Tổ chức thực hiện: *phương pháp khám phá, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật chia nhóm*

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu câu hỏi; các đội thảo luận, giờ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giờ tay trả lời câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giờ tay, đội nào giờ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.

Hoạt động 3: Công thức nhị thức Newton

Hoạt động 3.1: Hình thành công thức

a) Mục tiêu: Hình thành công thức và biết nhận biết, áp dụng công thức nhị thức Niu- ton vào khai triển biểu thức

b) Nội dung: Từ kiến thức tam giác Pascal dưới dạng các C_n^k , HS phát hiện quy luật và dự đoán về công thức nhị thức Niu-ton, từ đó hình thành kiến thức mới

c) Sản phẩm: $(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1}b + C_n^2 a^{n-2}b^2 + \dots + C_n^k a^{n-k}b^k + \dots + C_n^n b^n \quad (1)$

d) Tổ chức thực hiện: phương pháp khám phá, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật chia nhóm

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm để cùng nhau thảo luận vấn đề giáo viên đặt ra.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả chung của nhóm.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS của một bạn làm nhóm trưởng báo cáo kết quả nhóm mình.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua báo cáo của các nhóm trưởng.

Hoạt động 3.2: Luyện tập khai triển nhị thức Newton

a) Mục tiêu: Dựa vào tam giác Pascal khai triển nhị thức $(a+b)^n$.

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Viết khai triển nhị thức Newton $(a+b)^6$.

Ví dụ 2: Khai triển biểu thức $(3x-2)^4$.

Ví dụ 3: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của $(x+2)^{10}$.

Ví dụ 4: Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^0 3^n + C_n^1 3^{n-1} + \dots + C_n^{n-1} 3 + C_n^n = 64$.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

d) Tổ chức thực hiện: *Phương pháp dạy học trực quan, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ*

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: - Vận dụng kiến thức về khai triển nhị thức Niu- ton để giải các bài toán cơ bản: Khai triển nhị thức Niu- ton, tìm số hạng thứ k trong khai triển nhị thức Niu- ton, số hạng chứa x^k trong khai triển nhị thức Niu- ton, áp dụng nhị thức Niu-ton tính tổng,...

b) Nội dung:

Bài 2.9 Sử dụng tam giác Pascal, viết khai triển:

$$\text{a) } (x-1)^5 ; \qquad \text{b) } (2x-3y)^4 .$$

Bài 2.10 Viết khai triển theo nhị thức Newton:

$$\text{a) } (x+y)^6 ; \qquad \text{b) } (1-2x)^5 .$$

Bài 2.11 Tìm hệ số của x^8 trong khai triển của $(2x+3)^{10}$.

Bài 2.12 Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n .

Bài 2.13 Từ khai triển biểu thức $(3x-5)^4$ thành đa thức, hãy tính tổng các hệ số của đa thức nhận được.

Bài 2.14. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển thành đa thức của biểu thức

$$x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10} .$$

Bài 2.15 Tính tổng sau đây:

$$C_{2021}^0 - 2C_{2021}^1 + 2^2 C_{2021}^2 - 2^3 C_{2021}^3 + \dots - 2^{2021} C_{2021}^{2021} .$$

Bài 2.16 Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2021}$.

Bài 2.17 Tìm số nguyên dương n sao cho $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$.

Bài 2.18 Biết rằng $(2+x)^{100} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{100}x^{100}$. Với giá trị nào của k ($0 \leq k \leq 100$) thì a_k lớn nhất?

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở.

Bài 2.9 Sử dụng tam giác Pascal, viết khai triển:

a) $(x-1)^5$; **b)** $(2x-3y)^4$.

a) $(x-1)^5 = C_5^0x^5 - C_5^1x^4 + C_5^2x^3 - C_5^3x^2 + C_5^4x - C_5^5$
 $= x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$

b) $(2x-3y)^4 = C_4^0(2x)^4 - C_4^1(2x)^3(3y) + C_4^2(2x)^2(3y)^2 - C_4^3(2x)(3y)^3 + C_4^4(3y)^4$.

$(2x-3y)^4 = 16x^4 - 96x^3y + 216x^2y^2 - 216xy^3 + 81y^4$

Bài 2.10 Viết khai triển theo nhị thức Newton:

a) $(x+y)^6$; **b)** $(1-2x)^5$.

Bài giải

a) $(x+y)^6 = C_6^0x^6 + C_6^1x^5y + \dots + C_6^kx^{6-k}y^k + \dots + C_6^6y^6$
 $= x^6 + 6x^5y + 15x^4y^2 + 20x^3y^3 + 15x^2y^4 + 6xy^5 + y^6$

b) $(1-2x)^5 = C_5^0 + C_5^1(-2x) + C_5^2(-2x)^2 + C_5^3(-2x)^3 + C_5^4(-2x)^4 + C_5^5(-2x)^5$
 $= 1 - 10x + 40x^2 - 80x^3 + 80x^4 - 32x^5$

Bài 2.11 Tìm hệ số của x^8 trong khai triển của $(2x+3)^{10}$.

Giải

Số hạng tổng quát $C_{10}^k(2x)^{10-k}3^k$ ($k \in \mathbb{N}, k \leq 10$)
 $= C_{10}^k 2^{10-k} 3^k x^{10-k}$

Số hạng chứa x^8 thoả mãn $\begin{cases} 10-k=8 \\ k \in \mathbb{N} \end{cases}$ Tìm được $k=2$

Hệ số cần tìm là $C_{10}^2 2^8 3^2$

Bài 2.12 Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n .

Giải

Số hạng tổng quát $C_n^k(-3x)^k$ ($k \in \mathbb{N}$)
 $= C_n^k (-3)^k x^k$

Số hạng chứa x^2 thoả mãn $k=2$, nên hệ số của số hạng thứ 2 là

$$C_n^2(-3)^2 = 90 \Rightarrow \frac{n(n+1)}{2} = 10$$

$$n^2 + n - 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -5 \\ n = 4 \end{cases}. \text{ Từ đk nên } n=4$$

Bài 2.13 Từ khai triển biểu thức $(3x-5)^4$ thành đa thức, hãy tính tổng các hệ số của đa thức nhận được.

Giải

$$(3x-5)^4 = C_4^0(3x)^4 + C_4^1(3x)^3(-5) + C_4^2(3x)^2(-5)^2 + C_4^3(3x)(-5)^3 + C_4^4(-5)^4$$

Tổng các hệ số là

$$T = C_4^0 3^4 + C_4^1 3^3(-5) + C_4^2 3^2(-5)^2 + C_4^3 3(-5)^3 + C_4^4(-5)^4$$

$$T = (3-5)^4 = 16$$

Bài 2.14. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển thành đa thức của biểu thức

$$x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}.$$

Giải

$$x(1-2x)^5 = x \sum_{k=0}^5 C_5^k (-2x)^k$$

Số hạng tổng quát trong khai triển $x(1-2x)^5$ là $C_5^k (-2)^k x^{k+1}$

Hệ số của x^5 thoả mãn $k=4$, nên hệ số của x^5 trong khai triển $x(1-2x)^5$ là $C_5^4 (-2)^4$

$$x^2(1+3x)^{10} = x^2 \sum_{h=0}^{10} C_{10}^h (3x)^h$$

Số hạng tổng quát trong khai triển $x^2(1+3x)^{10}$ là $C_{10}^h 3^h x^{h+2}$

Hệ số của x^5 thoả mãn $h=3$, nên hệ số của x^5 trong khai triển $x^2(1+3x)^{10}$ là $C_{10}^3 3^3$

Hệ số cần tìm là $C_5^4 (-2)^4 + C_{10}^3 3^3 = 3320$

Bài 2.15 Tính tổng sau đây:

$$C_{2021}^0 - 2C_{2021}^1 + 2^2 C_{2021}^2 - 2^3 C_{2021}^3 + \dots - 2^{2021} C_{2021}^{2021}.$$

Giải

Xét

khai

triển

$$(a+b)^{21} = C_{2021}^0 a^{2021} + C_{2021}^1 a^{2020} b + C_{2021}^2 a^{2019} b^2 + \dots + C_{2021}^k a^{2021-k} b^k + \dots + C_{2021}^{2021} b^{2021}.$$

Áp dụng với $a=1; b=-2$ ta có

$$(1-2)^{2021} = C_{2021}^0 - 2C_{2021}^1 + 2^2 C_{2021}^2 - 2^3 C_{2021}^3 + \dots - 2^{2021} C_{2021}^{2021} = -1.$$

Bài 2.16 Tìm số tự nhiên n thỏa mãn $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2021}$.

Giải

Xét khai triển $(a+b)^{2n} = C_{2n}^0 a^{2n} + C_{2n}^1 a^{2n-1} b + C_{2n}^2 a^{2n-2} b^2 + \dots + C_{2n}^k a^{2n-k} b^k + \dots + C_{2n}^{2n} b^{2n}$.

Áp dụng với $a=1; b=-1$ ta có

$$(1-1)^{2n} = C_{2n}^0 - C_{2n}^1 + C_{2n}^2 - \dots + C_{2n}^k (-1)^k + \dots + C_{2n}^{2n} = 0.$$

Áp dụng với $a=1; b=1$ ta có

$$(1+1)^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^k + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2n}.$$

$$\begin{aligned} \text{Cộng 2 đẳng thức ta có } 2(C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n}) &= 2^{2n} \\ \Rightarrow C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} &= 2^{2n-1} \end{aligned}$$

Từ giả thiết ta có $2n-1 = 2021 \Rightarrow n = 1011$

Bài 2.17 Tìm số nguyên dương n sao cho $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n = 243$.

Giải

Xét khai triển $(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^n b^n$.

Áp dụng với $a=1; b=2$ ta có

$$(1+2)^n = C_n^0 + C_n^1 2 + C_n^2 2^2 + \dots + C_n^k 2^k + \dots + C_n^n 2^n.$$

Do đó ta có $3^n = 243 \Rightarrow n = 5$

Bài 2.18 Biết rằng $(2+x)^{100} = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_{100} x^{100}$. Với giá trị nào của k ($0 \leq k \leq 100$) thì a_k lớn nhất?

Giải

$$(2+x)^{100} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k 2^{100-k} x^k$$

Hệ số tổng quát $T_{k+1} = a_k = C_{100}^k 2^{100-k} (k \in \mathbb{Z})$

$$\text{Xét } a_k \leq a_{k+1} \Rightarrow C_{100}^k 2^{100-k} \leq C_{100}^{k+1} 2^{99-k}$$

$$\Rightarrow \frac{C_{100}^k}{C_{100}^{k+1}} \leq \frac{2^{99-k}}{2^{100-k}} \Rightarrow \frac{100!}{k!(100-k)!} \leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{k+1}{100-k} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow 2k+2 \leq 100-k \Rightarrow 3k \leq 98 \Rightarrow k \leq \frac{98}{3}$$

Vì $k \in \mathbb{N}$; 2, do đó hệ số lớn nhất cần tìm là $C_{100}^{33} 2^{67}$

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học trực quan, hợp tác, giải quyết vấn đề. Kỹ thuật: hoàn tất một nhiệm vụ

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

(Tuỳ theo lớp, các đồng chí chia bài tập theo từng tiết để học sinh có thể nghiên cứu và làm bài)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

PHỤ LỤC: BÀI TẬP LUYỆN TRẮC NGHIỆM

Câu 1 Biết rằng hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $(2-x)^n$, ($n \in \mathbb{N}$ bằng 60. Tìm n .

A. $n=5$.

B. $n=6$.

C. $n=7$.

D. $n=8$.

Câu 2 Trong khai triển $f(x) = \left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{40}$, hãy tìm hệ số của x^{31} .

A. -79040.

B. 9880.

C. -31148. D.

71314.

Câu 3 Hệ số của x^6 trong khai triển $(2x+1)^6 \left(x^2 + x + \frac{1}{4}\right)^4$ thành đa thức là

A. $\frac{1}{2} C_{14}^6$.

B. $\frac{1}{4} C_{14}^6$.

C. C_{14}^6 . D. $4C_{14}^8$.

Câu 4 Hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển $\left(\frac{1}{x^3} + \sqrt{x^5}\right)^n$; ($x > 0$) biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$ là

A. 1303.

B. 313.

C. 495.

D.

13129.

Câu 5 Trong khai triển $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$ biết hệ số của x^3 là $3^4 C_n^5$. Giá trị n có thể nhận là

A. 9.

B. 12.

C. 15. D. 16.

Câu 6 Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển Nhị thức Niu tơn của

$\left(\frac{n}{2x} + \frac{x}{2}\right)^{2n}$ ($x \neq 0$), biết số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^3 + A_n^2 = 50$.

A. $\frac{297}{512}$

B. $\frac{29}{51}$

C. $\frac{97}{12}$ **D.** $\frac{279}{215}$

Câu 7 Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $5^n C_n^0 - 5^{n-1} C_n^1 + 5^{n-2} C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 1024$. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển $(3-x)^n$.

A. 270

B. -90

C. 90 **D.** -270

Câu 8 Với n là số tự nhiên thỏa mãn $C_{n-4}^{n-6} + nA_n^2 = 454$, hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(\frac{2}{x} - x^3\right)^n$ (với $x \neq 0$) bằng

A. 1972

B. 786

C. 1692

D. -1792

Câu 9 Khai triển $(\sqrt{5} - \sqrt[4]{7})^{124}$. Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển trên?

A. 30.

B. 31.

C. 32. **D.** 33.

Câu 10 Tìm hệ số của x^4 trong khai triển nhị thức Newton $\left(2x + \frac{1}{\sqrt[5]{x}}\right)^n$ với $x > 0$, biết n là số tự nhiên lớn nhất thỏa mãn $A_n^5 \leq 18A_{n-2}^4$.

A. 8064.

B. 3360.

C. 13440. **D.**

15360.

Câu 11 Với n là số nguyên dương thỏa mãn điều kiện $A_n^2 - C_n^3 = 10$, tìm hệ số a_5 của số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^2 - \frac{2}{x^3}\right)^n$ với $x \neq 0$.

A. $a_5 = 10$.

B. $a_5 = -10x^5$.

C. $a_5 = 10x^5$. D.

$a_5 = -10$.

Câu 12 Cho số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 + 2C_n^n = 22$. Hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển của biểu thức $(3x-4)^n$ bằng

A. -4320.

B. -1440.

C. 4320. **D.**

1080.

Câu 13 Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$.

A. 3240.

B. 3320.

C. 80. **D.**

259200.

Câu 14 Hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển $(x^2 - 3x + 2)^6$ bằng

A. -6432.

B. -4032.

C. -1632. D.

-5418.

Câu 15 Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1-2x)^{2018}$.

A. -1.

B. 1.

C. -2018. **D.**

2018.

Câu 16 Tổng của số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ và số hạng thứ 5 trong khai triển $(2a-3)^6$ là

- A. $4160a^2$. B. $-4610a^2$. C. $4610a^2$. D. $4620a^2$.

Câu 17 Trong khai triển $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$, hệ số của x^3 là $3^4 C_n^5$. Giá trị n là

- A. 15. B. 12. C. 9. D. 14.

Câu 18 Trong khai triển $(x-2)^{100} = a_0 + a_1x + \dots + a_{100}x^{100}$. Hệ số a_{97} là

- A. 1293600 . B. -1293600 . C. $-2^3 \cdot C_{100}^{97}$. D. $-2^{98} \cdot C_{100}^{98}$.

Câu 19 Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển

$$(1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + (1+x)^{12} + (1+x)^{13} + (1+x)^{14} + (1+x)^{15}.$$

- A. 3000. B. 8008. C. 3003. D. 8000.

Câu 20 Số hạng thứ 3 của khai triển $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$ không chứa x . Tìm x biết rằng số hạng này bằng số hạng thứ hai của khai triển $(1+x^3)^{30}$.

- A. -2. B. 1. C. -1. D. 2.

Câu 21 Trong khai triển của $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{10}$ thành đa thức

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}, \text{ hãy tìm hệ số } a_k \text{ lớn nhất } (0 \leq k \leq 10).$$

- A. $a_{10} = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$. B. $a_5 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$. C. $a_4 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$.
D. $a_9 = 3003 \frac{2^{10}}{3^{15}}$

Câu 22 Giả sử $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, biết rằng $a_0 + a_1 + \dots + a_n = 729$. Tìm n và số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, \dots, a_n$.

- A. $n=6, \max\{a_k\} = a_4 = 240$. B. $n=6, \max\{a_k\} = a_6 = 240$.
C. $n=4, \max\{a_k\} = a_4 = 240$. D. $n=4, \max\{a_k\} = a_6 = 240$

Câu 23 Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}$. Tìm số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, \dots, a_n$, biết các hệ số $a_0, a_1, \dots, a_n$ thỏa mãn hệ thức: $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$.

- A. 126720. B. 213013. C. 130272. D. 130127

Câu 24 Hệ 2018 có giá trị lớn nhất khi khai triển $P(x) = (1+2x^2)^{12}$ thành đa thức là

A. 162270. B. 162720. C. 126270. D. 126720.

Câu 25 Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất ?

- A. 1293600. B. 126720. C. 924. D. 792.

Câu 26 Cho khai triển $(x+3)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}$ và $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ là các số thực. Gọi S là tập hợp chứa các số tự nhiên n để a_{10} là số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$. Tổng giá trị các phần tử của S bằng:

- A. 205. B. 123. C. 81. D. 83.

Câu 27 Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất ?

- A. 1293600. B. 126720. C. 924. D. 792.

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 2 PHƯƠNG PHÁP QUY nạp TOÁN HỌC, NHỊ THỨC NEWTON

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

- Mô tả được các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.
- Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp.
- Vận dụng được kiến thức về bảng phương pháp quy nạp để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn.
- Khai triển được nhị thức Newton với số mũ cụ thể.
- Tìm số hạng thứ k trong khai triển của nhị thức Newton.
- Tìm hệ số của x^k trong khai triển của nhị thức Newton.
- Sử dụng nhị thức Newton tính tổng hữu hạn.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	+ So sánh và tương tự hóa các bước chứng minh mệnh đề bằng phương pháp quy nạp toán học. + Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về chứng minh các mệnh đề đúng với $n \geq 1$; $n \geq k$ (với $k \in \mathbb{N}$ tùy ý). + So sánh, tương tự hóa các tính chất của khai triển $(a+b)^2$; $(a+b)^3$ để suy ra các tính chất của khai triển $(a+b)^4$; $(a+b)^5$. + Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về khai triển $(a+b)^n$.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+ Nhận biết, phát hiện được bài toán cần sử dụng phương pháp quy nạp toán học. + Biết sử dụng phương pháp quy nạp toán học để chứng minh mệnh đề Biết nhận dạng các bài toán sử dụng kiến thức về nhị thức Newton như: + Khai triển nhị thức Niu-tơn. + Tìm số hạng thứ k trong khai triển nhị thức Niu-tơn + Tìm số hạng, hệ số của x^k trong khai triển nhị thức Niu-tơn. + Sử dụng nhị thức Newton tính tổng hữu hạn.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến phương pháp quy nạp toán học, rồi sử dụng kiến thức về phương pháp toán học để giải quyết bài toán. + Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến nhị thức Niu-tơn. + Sử dụng các kiến thức về nhị thức Newton để giải bài toán.
NĂNG LỰC CHUNG	

Năng lực tự chủ và tự học	+ Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+ Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+ Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+ Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

HOẠT ĐỘNG 1: XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ

a) Mục tiêu:

Giúp học sinh thư giãn, giải trí trước khi vào bài mới cũng gây hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về phương pháp quy nạp toán học, nhị thức Newton.

b) Nội dung:

Giáo viên hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

GV đưa ra ví dụ đặt vấn đề

Xét hai mệnh đề chứa biến $P_{(n)}$: “ $3^n < n+100$ ”

H: Với $n=1,2,3,4,5$ thì $P_{(n)}$ đúng hay sai?

n	3^n	$n+100$	$P_{(n)}$
1			
2			
3			
4			
5			

H: Với mọi $n \in \mathbb{N}$ thì $P_{(n)}$, $Q_{(n)}$ đúng hay sai?

H: Giáo viên yêu cầu học sinh nhắc lại các hằng đẳng thức $(a+b)^2$; $(a+b)^3$.

H: Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở: Em thử nêu công thức tính $(a+b)^5$; $(a+b)^{10}$?

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

L- Với $n=1,2,3,4,5$ thì HS kiểm tra được

L- Với $n \in \mathbb{N}$ thì HS ko thể kiểm tra được hết các giá trị của n

L- Nêu được các hằng đẳng thức:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \dots$$

L- Không khai triển được $(a+b)^5; (a+b)^{10}$?

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên trình chiếu lần lượt 4 câu hỏi; các đội thảo luận, giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.
- Gv đặt vấn đề: với các số n có giá trị bé thì ta có thể thử vào mệnh đề hoặc khai triển biểu thức. Nhưng với mọi giá trị $n \in \mathbb{N}$ thì rất khó

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Hoạt động 2.1: Dạng 1. Chứng minh một đẳng thức bằng phương pháp quy nạp toán học

a) Mục tiêu: Chứng minh được một mệnh đề bằng phương pháp quy nạp toán học.

b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận: Nêu các bước chứng minh một đẳng thức bằng phương pháp quy nạp toán học.

c) Sản phẩm: Để chứng minh những mệnh đề liên quan đến số tự nhiên $n \in \mathbb{N}$ là đúng với mọi n mà không thể thử trực tiếp được thì có thể làm như sau:

Bước 1: Kiểm tra mệnh đề đúng với $n=1$.

Bước 2: Giả thiết mệnh đề đúng với một số tự nhiên bất kì $n=k \geq 1$ (giả thiết quy nạp), chứng minh mệnh đề đúng với $n=k+1$.

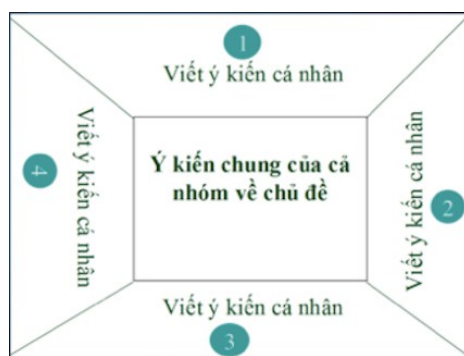
d) Tổ chức thực hiện: (kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS ngồi vào vị trí như hình vẽ (một vị trí có thể có 2 học sinh) tập trung vào câu hỏi và viết câu trả lời vào ô tương ứng.
- Mỗi cá nhân làm việc độc lập trong khoảng 2 phút sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra ý kiến chung của nhóm vào ô giữa tấm khăn trải bàn (tờ A0).



- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

Giáo viên chốt: phương pháp quy nạp toán học gồm hai bước (bắt buộc) theo một trình tự quy định.

Nếu phải chứng minh mệnh đề là đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ ($p \in \mathbb{N}$ thì:

- **Bước 1:** Kiểm tra mệnh đề đúng với $n = p$.
- **Bước 2:** Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên bất kì $n = k \geq p$, chứng minh mệnh đề đúng với $n = k + 1$.

Hoạt động 2.2: Dạng 2. Tìm hệ số của x^k trong khai triển nhị thức newton

a) Mục tiêu: Tìm được hệ số của x^k trong khai triển nhị thức newton.

b) Nội dung:

Câu hỏi 1. Viết khai triển nhị thức newton $(ax + b)^n$ (1).

Câu hỏi 2. Nêu số hạng chứa x^k trong khai triển (1).

Câu hỏi 3. Tìm hệ số của x^k trong khai triển (1)

c) Sản phẩm:

1. $(ax + b)^n = C_n^0 a^n x^n + C_n^1 a^{n-1} b x^{n-1} + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k x^{n-k} + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} x + C_n^n b^n$.
2. Số hạng chứa x^k trong khai triển (1) là $C_n^{n-k} (ax)^k b^{n-k} = C_n^{n-k} a^k b^{n-k} x^k$.
3. Hệ số của x^k trong khai triển (1) là $C_n^{n-k} a^k b^{n-k}$.

d) Tổ chức thực hiện: (Kỹ thuật KWL).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.

- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận và bảng theo mẫu sau

K	W	L

- Mỗi nhóm cũng có mẫu bảng của các em. HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt: Hệ số của x^k trong khai triển $(ax+b)^n = C_n^0 a^n x^n + C_n^1 a^{n-1} b x^{n-1} + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k x^{n-k} + \dots + C_n^{n-1} a b^{n-1} x + C_n^n b^n$ là $C_n^{n-k} a^k b^{n-k}$.

Hoạt động 2.3: Dạng 3. Sử dụng nhị thức Newton tính tổng hữu hạn.

a) Mục tiêu: Tính được tổng hữu hạn nhờ khai triển nhị thức Newton.

b) Nội dung:

Câu hỏi: 1. Tính tổng:

$$S = C_{2019}^0 + C_{2019}^2 + C_{2019}^4 + \dots$$

2. Tính tổng:

$$S = (C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + (C_n^2)^2 + \dots$$

c) Sản phẩm:

$$C_{2019}^0 + C_{2019}^1 + C_{2019}^2 + C_{2019}^3 \dots = (1+1)^{2019}$$

$$C_{2019}^0 - C_{2019}^1 + C_{2019}^2 - C_{2019}^3 \dots = (1-1)^{2019}$$

$$\Rightarrow C_{2019}^0 + C_{2019}^2 + C_{2019}^4 + C_{2019}^6 \dots = 2^{2018}$$

2. Dựa vào đồng nhất thức $(1+x)^n(1+x)^n = (1+x)^{2n}$ và khai triển nhị thức Newton ta suy ra $S = C_{2n}^n$.

d) Tổ chức thực hiện: (Kĩ thuật KWL).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV cho học sinh về nhà thực hiện nhiệm vụ.
- Giáo viên yêu cầu HS viết vào bảng theo mẫu sau

K	W	L

- HS về nhà tìm hiểu và ghi ra kết quả của mình vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS về nhà thực hiện.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét vào tiết sửa bài tập tiếp theo.
- Gv đặt vấn đề: Trong chương này chúng ta đã được nghiên cứu 2 vấn đề chính là các nội dung mà các nhóm vừa trình bày. Sau đây chúng ta sẽ thực hành một số bài tập nhằm củng cố thêm kiến thức.

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: HS biết áp dụng các kiến thức về phương pháp quy nạp toán học vào các bài tập cụ thể trong sách giáo khoa và các bài tập trắc nghiệm cụ thể.

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP 1

TỰ LUẬN

Câu 1. Chứng minh với $n \in \mathbb{N}^*$, ta có:

a) $2 + 5 + 8 + \dots + 3n - 1 = \frac{n(3n+1)}{2}.$

b) $n^3 + 11n$ chia hết cho 6.

Câu 2. Cho tổng $S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$

a) Tính $S_1, S_2, S_3.$

b) Dự đoán công thức tính S_n và chứng minh bằng phương pháp quy nạp toán học.

TRẮC NGHIỆM

Câu 3. Dùng phương pháp quy nạp toán học chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên). Ở bước 1 (bước cơ sở) của chứng minh quy nạp, bắt đầu với n bằng

- A.** $n = p.$ **B.** $n = 1.$ **C.** $n > p.$ **D.** $n \geq p.$

Câu 4. Dùng phương pháp quy nạp toán học chứng minh mệnh đề chứa biến đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên). Ở bước 2 ta giả thiết mệnh đề đúng với

- A. $k > p$. B. $k \geq p$. C. $k = p$. D. $k < p$.

Câu 5. Khi sử dụng phương pháp quy nạp để chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên), ta tiến hành hai bước:

- Bước 1, kiểm tra mệnh đề $A(n)$ đúng với $n = p$.
- Bước 2, giả thiết mệnh đề $A(n)$ đúng với số tự nhiên bất kỳ $n = k \geq p$ và phải chứng minh rằng nó cũng đúng với $n = k + 1$.

Trong hai bước trên:

- A. Chỉ có bước 1 đúng. B. Chỉ có bước 2 đúng.
C. Cả hai bước đều đúng. D. Cả hai bước đều sai.

Câu 6. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_3 = \frac{1}{12}$. B. $S_2 = \frac{2}{3}$. C. $S_2 = \frac{1}{6}$. D. $S_3 = \frac{1}{4}$.

Câu 7. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{n \cdot (n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_n = \frac{n-1}{n}$. B. $S_n = \frac{n}{n+1}$. C. $S_n = \frac{n+1}{n+2}$. D. $S_n = \frac{n+2}{n+3}$.

Câu 8. Cho $S_n = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1) \cdot (2n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S_n = \frac{n}{2n+1}$. B. $S_n = \frac{n-1}{2n-1}$. C. $S_n = \frac{n}{3n-2}$. D. $S_n = \frac{n+2}{2n+5}$.

Câu 9. Cho $P_n = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$ với $n \geq 2$ và $n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = \frac{n+1}{n+2}$. B. $P = \frac{n-1}{2n}$. C. $P = \frac{n+1}{n}$. D. $P = \frac{n+1}{2n}$.

Câu 10. Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, hệ thức nào sau đây là sai?

- A. $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$. B. $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.
C. $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$. D. $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots = \frac{2n(n+1)(2n+1)}{6}$.

Câu 11. Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$.

A. $-C_{13}^4 x^7$.

B. $-C_{13}^3$.

C. $-C_{13}^3 x^7$.

D. $C_{13}^3 x^7$.

Câu 12. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$.

A. $2^4 C_6^2$.

B. $2^2 C_6^2$.

C. $-2^4 C_6^4$.

D. $-2^2 C_6^4$.

Câu 13. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^{3n+1}$ với $x \neq 0$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^2 + nP_2 = 4A_n^2$.

A. $210x^6$.

B. $120x^6$.

C. 120.

D. 210.

Câu 14. Tìm số tự nhiên n , biết hệ số của số hạng thứ 3 theo số mũ giảm dần của x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{3}\right)^n$ bằng 4.

A. 8.

B. 17.

C. 9.

D. 4.

Câu 15. Tìm số hạng đứng giữa trong khai triển $(x^3 + xy)^{21}$.

A. $C_{21}^{10} x^{40} y^{10}$.

B. $C_{21}^{10} x^{43} y^{10}$.

C. $C_{21}^{11} x^{41} y^{11}$.

D. $C_{21}^{10} x^{43} y^{10}; C_{21}^{11} x^{41} y^{11}$.

c) Sản phẩm: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 1.

a) + Với $n=1$ thì VT = 2 = VP. Vậy hệ thức đúng với $n=1$.

+ Giả sử (a) đúng khi $n=k(k \geq 1)$, tức là $2+5+8+\dots+3k-1 = \frac{k(3k+1)}{2}$ đúng.

Ta CM với $n=k+1$ thì (a) cũng đúng, nghĩa là $2+5+8+\dots+3(k+1)-1 = \frac{(k+1)(3k+4)}{2}$

Ta có: $2+5+8+\dots+3(k+1)-1$

$$= 2+5+8+\dots+(3k-1)+(3k+2) = \frac{k(3k+1)}{2} + (3k+2) = \frac{3k^2+7k+4}{2} = \frac{(k+1)(3k+4)}{2}$$

Do đó (a) đúng với $n=k+1$.

Vậy (a) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

b) Đặt $P(n) = n^3 + 11n$.

- Khi $n=1$, ta có $P(1)=12$: . Suy ra mệnh đề đúng với $n=1$.

- Giả sử mệnh đề đúng khi $n=k \geq 1$, tức là: $P(k) = k^3 + 11k$: .

- Ta cần chứng minh mệnh đề đúng khi $n = k + 1$, tức là chứng minh:
 $P(k + 1) = (k + 1)^3 + 11(k + 1)$.

Thật vậy:

$$\begin{aligned} P(k + 1) &= k^3 + 3k^2 + 3k + 1 + 11k + 11 = k^3 + 3k^2 + 14k + 12 = (k^3 + 11k) + 3(k^2 + k) + 12 \\ &= P(k) + 3k(k + 1) + 12 \end{aligned}$$

Mà $P(k)$, $3k(k + 1)$ (do k và $k + 1$ là 2 số tự nhiên liên tiếp nên $k(k + 1)$) và 12 nên $P(k + 1)$.

$\Rightarrow$ Mệnh đề đúng khi $n = k + 1$.

Vậy theo nguyên lý quy nạp toán học ta có mệnh đề đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 2.

a) HS tính S_1, S_2, S_3 .

b) CM: $S_n = \frac{n}{n+1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$ (*).

* Với $n = 1$ thì VT = $\frac{1}{2}$ = VP.

Vậy hệ thức đúng với $n = 1$.

* Giả sử (*) đúng khi $n = k (k \geq 1)$, tức là $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$ đúng.

Ta chứng minh với $n = k + 1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là:

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$$

Ta có: $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{k+1}{k+2}$

Do đó (*) đúng với $n = k + 1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ. HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận.

	Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế...

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Tục truyền rằng nhà Vua Ấn Độ cho phép người phát minh ra bàn cờ Vua được lựa chọn một phần thưởng tùy theo sở thích. Người đó chỉ xin nhà vua thưởng cho số thóc bằng số thóc được đặt lên 64 ô của bàn cờ như sau: Đặt lên ô thứ nhất của bàn cờ một hạt thóc, tiếp đến ô thứ hai hai hạt,... cứ như vậy, số hạt thóc ở ô sau gấp đôi số hạt thóc ở ô liền trước cho đến ô cuối cùng.

Hãy cho biết tổng số hạt thóc ở các ô từ thứ nhất đến thứ 64 của bàn cờ.

Vận dụng 2: Ông Tuấn gửi số tiền 10 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất 3,4%/tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Chứng minh số tiền nhận được (bao gồm cả vốn lẫn lãi) sau n (tháng) là $T_n = 10.000.000(1 + \frac{3,4}{100})^n$ (đồng), nếu trong khoảng thời gian này người gửi không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi.

Vận dụng 3: Chứng minh rằng số đường chéo trong một đa giác lồi bằng $C_n = \frac{n(n-3)}{2}, n \geq 4$.

Vận dụng 4: Tính tổng $S = C_n^0 + 3C_n^1 + 3^2 C_n^2 + \dots + 3^n C_n^n$.

HƯỚNG DẪN

Vận dụng 1: Gọi S_1 là số hạt thóc ở ô thứ nhất.

S_2 là tổng số hạt thóc ở hai ô đầu tiên.

S_3 là tổng số hạt thóc ở ba ô đầu tiên.

.

.

.

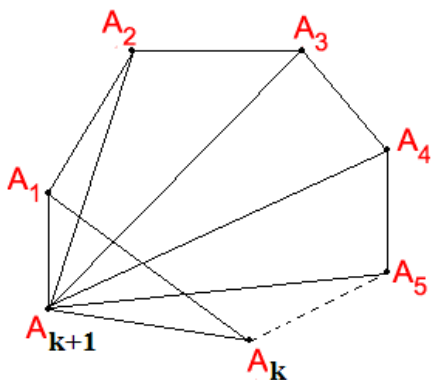
S_n là tổng số hạt thóc ở n ô đầu tiên

($n \in \mathbb{N}^*, n \leq 64$)

Tính $S_1, S_2, S_3, \dots$ sau đó dự đoán công thức tính tổng S_n và chứng minh bằng phương pháp quy nạp toán học. Từ đó đi tính S_{64} là tổng cần tìm.

Vận dụng 3: Khẳng định đúng với $n=4$ vì tứ giác có hai đường chéo. Giả sử khẳng định đúng với $n=k \geq 4$, tức là $C_k = \frac{k(k-3)}{2}$

Ta cần chứng minh khẳng định đúng khi $n=k+1$, có nghĩa là phải chứng minh $C_{k+1} = \frac{(k+1)(k-2)}{2}$



Thật vậy. Khi ta vẽ thêm đỉnh A_{k+1} thì cạnh $A_k A_1$ bây giờ trở thành đường chéo. Ngoài ra từ đỉnh A_{k+1} ta kẻ được tới $k-2$ đỉnh còn lại để có thể tạo thành đường chéo. Nên số đường chéo mới tạo thành khi ta thêm đỉnh A_{k+1} là $k-2+1=k-1$.

$$\text{Vậy ta có } C_{k+1} = C_k + k - 1 = \frac{k(k-3)}{2} + k - 1 = \frac{(k+1)(k-2)}{2}.$$

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2. HS: Nhận nhiệm vụ.
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CHUYÊN ĐỀ 3: BA ĐƯỜNG CONIC

BÀI 5. ELIP

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Học sinh nhận biết đường elip bằng hình học
- Học sinh nhận biết được phương trình chính tắc elip khi biết độ dài trục lớn và trục nhỏ; biết tiêu cự, tiêu điểm và đỉnh; xác định được tọa độ các đỉnh, tiêu điểm, độ dài các trục, tiêu cự khi biết phương trình của elip.
- Vận dụng được kiến thức về phương trình elip để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn(quỹ đạo chuyển động của hành tinh trong hệ mặt trời).

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	• Giải thích được cách vẽ đường elip có 2 tiêu điểm F_1, F_2 • Giải thích được cách thiết lập phương trình đường elip
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	• Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
	• Sử dụng kiến thức đã học viết được phương trình đường elip
Năng lực mô hình hóa toán học.	• Xác định vị trí chân cột đèn trong công viên tam giác thông qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	• Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.

Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.
-------------------------------	--

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

1. HOẠT ĐỘNG 1: Xác định vấn đề

Trong các tiết học trước, chúng ta đã sử dụng giải tích để nghiên cứu các đối tượng đường thẳng, đường tròn. Trong tiết này, chúng ta sử dụng phương pháp tọa độ vào một đối tượng mới. Vậy đối tượng đó tên là gì? Chúng được tạo ra như thế nào? Phương trình của nó ra sao, sau đây chúng ta cùng tìm hiểu?

a) Mục tiêu

-Học sinh nhận biết hình elip khi so sánh hình ảnh với đường tròn; biết cách tạo ra hình elip khi cho trước các tiêu điểm.

b) Nội dung

- Cách thức tạo ra một hình elip

c) Sản phẩm

Định nghĩa: Cho F_1, F_2 cố định, với $F_1F_2 = 2c$ và một khoảng không đổi $l = 2a > 2c$
 $(E) = \{M : F_1M + F_2M = 2a\}$ - gọi là Elip

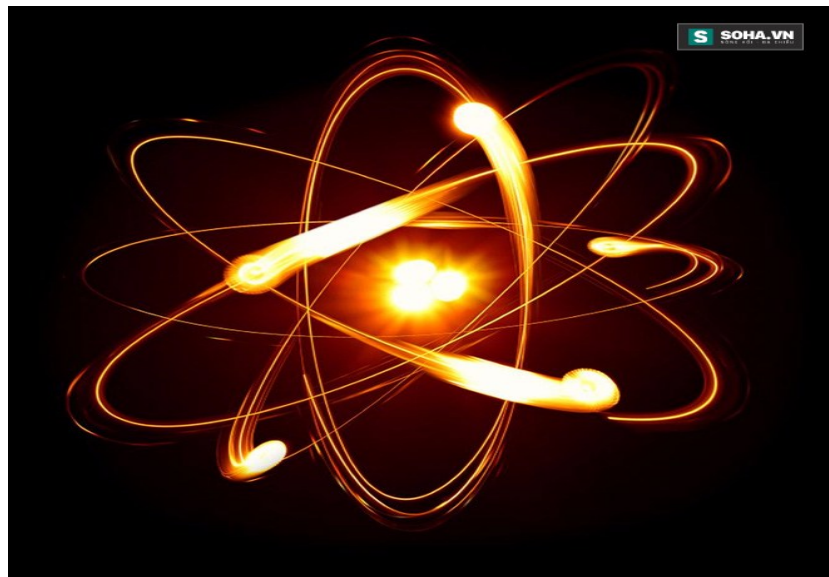
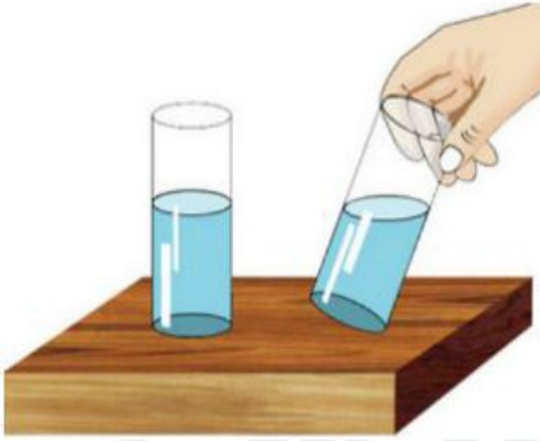
F_1, F_2 - Các tiêu điểm của elip, $F_1F_2 = 2c$ -tiêu cự của elip.

d) Tổ chức thực hiện

*) Chuyển giao nhiệm vụ

- Quan sát mặt nước trong chiếc cốc đặt nghiêng (hình), nó có phải là hình tròn không?
- Logo toyota được tạo ra như thế nào?
- Quỹ đạo chuyển động của các hạt electron?

- Làm thế nào để tạo ra các đường có hình dạng elip?



***) Thực hiện:**

- Học sinh nghe, quan sát và trả lời.
- Làm việc cặp đôi thảo luận cách tạo ra đường elip.

***) Báo cáo, thảo luận:**

- Gv mời đại diện 01 nhóm học sinh trình bày, các nhóm khác nghe, bổ sung, đánh giá.
- Hs trình bày được:

B1: Đóng hai chiếc đinh cố định tại hai điểm F_1 và F_2 .

B2: Lấy một vòng dây kín không dẫn có độ dài lớn hơn $2F_1F_2$. Quàng vòng dây đó qua hai chiếc đinh và kéo căng tại một điểm M nào đó.

B3: Đặt đầu bút chì tại điểm M rồi di chuyển sao cho dây luôn căng.

Đầu bút chì vạch nên một đường mà ta gọi là đường elip.

- Gv cho hs *Quan sát video*: <https://youtu.be/yHPHgWujUQ8>

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**

Học sinh phát biểu định nghĩa elip

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

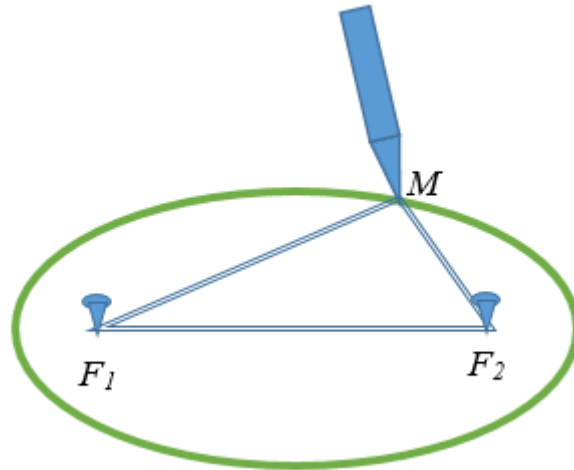
Hoạt động 2.1. Định nghĩa đường elip

- *Quan sát mặt nước trong cốc nước cầm nghiêng. Hãy cho biết đường được đánh dấu bởi mũi tên có phải là đường tròn hay không?*

- *Hãy cho biết bóng của một đường tròn trên một mặt phẳng có phải là một đường tròn hay không?*

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa và các khái niệm đường elip.

b) Nội dung: GV yêu cầu đọc SGK và thực hành vẽ đường elip.



Định nghĩa

Cho hai điểm cố định F_1, F_2 và một độ dài không đổi $2a$ lớn hơn $F_1 F_2$. **Elip** là tập hợp các điểm M trong mặt phẳng sao cho $F_1 M + F_2 M = 2a$.

Các điểm F_1 và F_2 gọi là các **tiêu điểm** của elip. Độ dài $F_1 F_2 = 2c$ gọi là **tiêu cự** của elip.

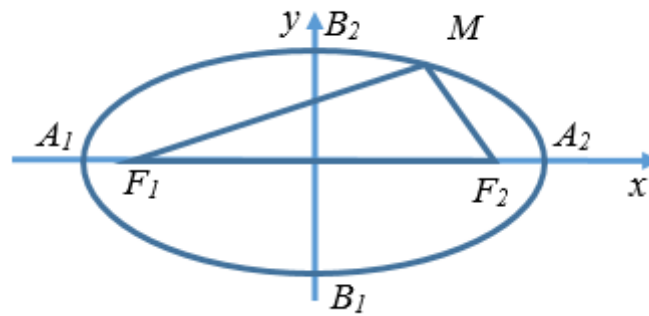
c) Sản phẩm:

	- Học sinh vẽ được hình elip - Biết vị trí hai chiếc đinh là các tiêu điểm - Biết khoảng cách giữa hai chiếc đinh là tiêu cự - Nêu được các hình ảnh trong thực tế
--	---

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ 3.18 trang 84 SGK → đặt vấn đề quan sát các hình ảnh thấy được có phải là đường tròn hay không?
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nêu bật được cách vẽ đường elip - GV gọi 2HS lên bảng trình bày cách vẽ cho cả lớp xem - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, cách vẽ của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh vẽ đẹp, chính xác. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

Hoạt động 2.2. Phương trình chính tắc của elip



a) Mục tiêu: Hình thành phương trình chính tắc của elip .

b) Nội dung:

Cho elip (E) có các tiêu điểm F_1 và F_2 . Điểm M thuộc elip khi và chỉ khi $F_1M + F_2M = 2a$. Chọn hệ trục tọa độ Oxy sao cho $F_1(-c;0)$ và $F_2(c;0)$. Khi đó

người ta chứng minh được $M(x;y) \in (E) \Leftrightarrow \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (1) trong đó

$$b^2 = a^2 - c^2.$$

Phương trình (1) được gọi là phương trình chính tắc của elip.

c) Sản phẩm:

Trong phương trình (1) học sinh hiểu và giải thích được vì sao luôn tồn tại số $b^2 = a^2 - c^2$?

Ví dụ: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Hãy xác định tọa độ tiêu điểm và tính tiêu cự của elip đó?

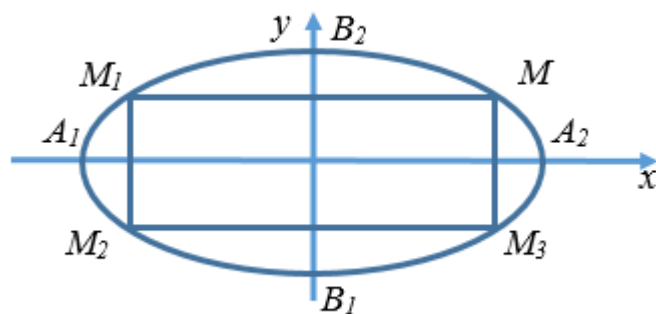
d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 2. Phương trình chính tắc của elip.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới Hình dạng của elip.

Hoạt động 2.3. Hình dạng của elip

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được hình dạng của elip thông qua hình vẽ và cách lập phương trình chính tắc của elip, từ đó biết được khái niệm **đỉnh**, độ dài **trục lớn**, **trục bé** của elip

b) Nội dung:



Xét elip có phương trình (1).

Nếu điểm $M(x; y) \in (E) \Rightarrow$ các điểm $M_1(-x; y), M_2(-x; -y), M_3(x; -y)$ cũng thuộc (E)

Vậy elip có trục đối xứng là Ox và Oy và có tâm đối xứng là gốc O .

Thay $y=0$ vào (1) ta có $x=\pm a$ suy ra (E) cắt Ox tại hai điểm $A_1(-a; 0)$ và $A_2(a; 0)$. Tương tự thay $x=0$ vào (1) ta có $y=\pm b$ suy ra (E) cắt Oy tại hai điểm $B_1(0; -b)$ và $B_2(0; b)$.

Các điểm A_1, A_2, B_1 và B_2 được gọi là các **đỉnh** của elip.

Đoạn thẳng A_1A_2 được gọi là **trục lớn**, đoạn thẳng B_1B_2 gọi là **trục nhỏ** của elip.

c) Sản phẩm:

- Học sinh thấy được tính đối xứng của elip
- Học sinh nắm được khái niệm đỉnh, trục lớn, trục nhỏ của elip.

Ví dụ: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Hãy xác định tọa độ các đỉnh, tính độ dài trục lớn và trục nhỏ của elip đó.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên cho học sinh đọc mục 3. Hình dạng của elip.
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ mà giáo viên đặt ra. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu nội dung các vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- Các cặp thảo luận đưa ra câu trả lời. Các nhóm còn lại phản biện câu trả lời của nhóm trước
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành kiến thức mới Liên hệ giữa đường tròn và đường elip

2. HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** HS biết áp dụng các kiến thức đã học vào các dạng bài tập lập phương trình elip, xác định được các yếu tố của elip khi biết phương trình chính tắc của elip.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tính độ dài trục lớn của (E) .

A. 10.

B. 5.

C. 8.

D. 6.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm $F(-4;0)$ và độ dài trục bé bằng 6. Viết phương trình chính tắc của (E) .

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

D.

$\frac{x^2}{10} + \frac{y^2}{6} = 1$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{9} + y^2 = 1$. Tìm tiêu cự của (E) .

A. Tiêu cự là $4\sqrt{2}$.

B. Tiêu cự là $2\sqrt{2}$.

C. Tiêu cự là $F(2\sqrt{2};0)$.

D. Tiêu cự là 6.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho các cạnh của hình chữ nhật cơ sở một elip có phương trình là $x = \pm 3$ và $y = \pm 2$. Viết phương trình chính tắc của elip đó.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

B. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$.

C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$.

D. $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho hai điểm $F_1(-4;0), F_2(4;0)$ và điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $MF_1 + MF_2 = 10$. Tìm biểu thức liên hệ giữa x và y .

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

C. $x^2 + y^2 = 34$.

D. $x^2 + y^2 = 25$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm là $A(2;0)$ và đỉnh là $B(-3;0)$. Viết phương trình chính tắc của (E) đó.

A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$.

B. $\frac{x^2}{13} + \frac{y^2}{9} = 1$.

C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$.

D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có tiêu điểm là $F(-\sqrt{3};0)$ và đi qua điểm $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. Viết phương trình chính tắc của (E) đó.

A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$.

B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$.

C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{6} = 1$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Các đường thẳng $y = \pm x$ cắt (E) tại 4 điểm. Tính diện tích tứ giác có các đỉnh là 4 giao điểm đó.

- A. $\frac{18}{13}$. B. $\frac{36}{13}$. C. $\frac{72}{13}$. D. $\frac{144}{13}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip $(E): \frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{14} = 1$ có 2 tiêu điểm là F_1 và F_2 . Hỏi trên (E) có bao nhiêu điểm nhìn đoạn F_1F_2 dưới một góc vuông?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) , cho Elip (E) đi qua điểm $M\left(\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{4}{\sqrt{5}}\right)$ và tam giác MF_1F_2 vuông tại M . Phương trình elip (E) là

- A. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{6} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$.

c) **Sản phẩm:** học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

3. HOẠT ĐỘNG 3. VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán về elip trong thực tế

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Ta biết rằng Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo một quỹ đạo là một Elip mà Trái Đất là một tiêu điểm. Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 769266km và 768106km. Tính khoảng cách ngắn nhất và khoảng cách dài nhất từ Trái Đất đến Mặt Trăng, biết rằng các khoảng cách đó đạt được khi Trái Đất và Mặt Trăng nằm trên trục lớn Elip.

Vận dụng 2: Câu lạc bộ bóng đá AS Roma dự định xây dựng SVĐ mới có tên là Stadio della Roma để làm sân nhà của đội bóng thay thế cho sân bóng Olimpico. Hệ thống mái của SVĐ Stadio della Roma dự định được xây dựng có dạng hai hình elip như hình bên với hình elip lớn bên ngoài có độ dài trục lớn là 146 mét, độ dài trục nhỏ là 108 mét, hình elip nhỏ bên trong có độ dài trục lớn là 110 mét, độ dài trục nhỏ

là 72 mét. Giả sử chi phí vật liệu là 100\$ mỗi mét vuông. Tính chi phí cần thiết để xây dựng hệ thống mái sân.



Vận dụng 3: Vệ tinh nhân tạo đầu tiên được Liên Xô (cũ) phóng từ trái đất năm 1957. Quỹ đạo của vệ tinh đó là một đường elip nhận tâm của Trái Đất là một tiêu điểm. Người ta đo được vệ tinh cách bề mặt trái đất gần nhất là 583 dặm và xa nhất là 1342 dặm(1 dặm $\approx$ 1,609 km). Tìm tâm sai của quỹ đạo đó biết bán kính của trái đất $\approx$ 4000 dặm.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của cá nhân/ nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết của bài học. HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà .
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

+ **Vận dụng 1**

- Tính được a, b từ đó tính c.

- $d_{\max} = a + c$.

- $d_{\min} = a - c$.

+ **Vận dụng 2**

- Tính được a, b của 2 Elip.

- Áp dụng công thức diện tích Elip $S = \pi ab$

+ **Vận dụng 3**

- Gọi F_2 là tâm trái đất. Quỹ đạo chuyển động có phương trình elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
- Gọi R là bán kính trái đất.
- Khi đó khoảng cách từ vệ tinh đến tâm trái đất là $d = a - \frac{c}{a}x$
- Do $-a \leq x \leq a$ và $a - c \leq d \leq a + c$ nên:

$$\begin{cases} a - c = 583 + R \\ a + c = 1342 + R \end{cases}$$

Từ đó tính được c , a và e

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 6. HYPEBOL

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

+) Xác định các yếu tố đặc trưng của đường hypebol (hypebola) khi biết phương trình chính tắc của nó

+) Giải quyết một số vấn đề thực tiễn liên quan với đường hypebol

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ	STT
NĂNG LỰC TOÁN HỌC		
Năng lực tư duy và lập luận toán học	+) Nhận diện được hình dạng của hypebol: trục đối xứng, trục thực, trục ảo, đỉnh, hai đường tiệm cận: hoạt động 2.2 +) Ghi nhớ được khái niệm, cách tính bán kính qua tiêu của hypebol: hoạt động 2.3 +) Nắm được khái niệm, công thức tâm sai, đường chuẩn của hypebol: hoạt động 2.4	(1)

Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Từ phương trình chính tắc của hypebol xác định được các yếu tố: tiêu cự, độ dài các trục, tọa độ các đỉnh, các đường tiệm cận: hoạt động 3 +) Vận dụng kiến thức để tính được bán kính qua tiêu, tìm hiểu được khoảng cách nhỏ nhất từ một điểm đến một tiêu điểm: hoạt động 3 +) Vận dụng kiến thức, rèn luyện kỹ năng về tâm sai, đường chuẩn và phương trình chính tắc của hypebol: hoạt động 3	(2)
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Vận dụng kiến thức để giải quyết bài toán thực tế về quỹ đạo của sao chổi Borisov: hoạt động 4	(3)
NĂNG LỰC CHUNG		
Năng lực tự chủ và tự học	+) Luôn chủ động tích cực thực hiện nhiệm vụ của bản thân và của nhóm: hoạt động 1, 2, 3, 4	(4)
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp: hoạt động 1, 2, 3, 4 +) Nhận biết được ngữ cảnh giao tiếp, đặc điểm và thái độ của đối tượng giao tiếp: hoạt động 1, 2, 3, 4 +) Hiểu rõ được nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp: hoạt động 1, 2, 3, 4	(5)

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ: hoạt động 1, 2, 3, 4	(6)
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác: hoạt động 1, 2, 3, 4	(7)

II. Thiết bị dạy học và học liệu:

1. Chuẩn bị của giáo viên:

File trình chiếu, phiếu học tập, thước thẳng, máy chiếu, giấy A0, bút dạ

2. Chuẩn bị của học sinh

Đồ dùng học tập, thước kẻ, bút, bút dạ, SGK

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề

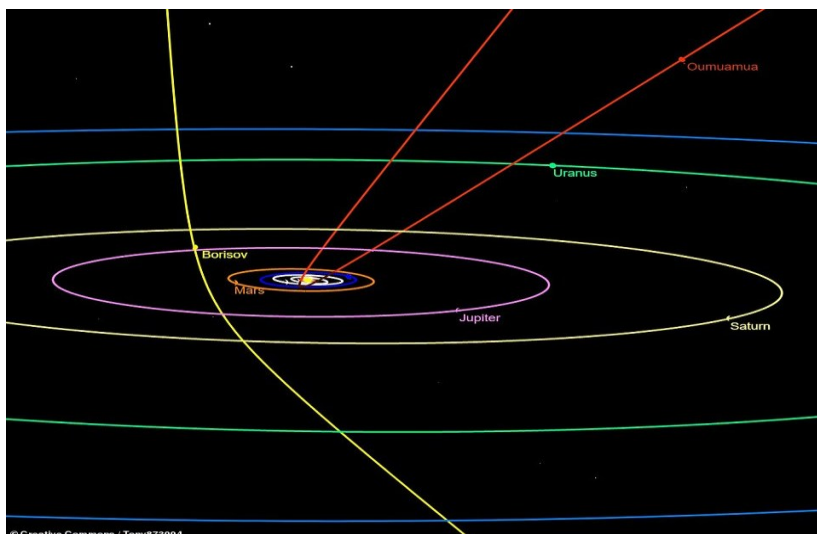
a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Hypebol”.

- Học sinh mong muốn biết các yếu tố liên quan đến hypebol để giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Giới thiệu về sao chổi Borisov



Sao chổi Borisov chuyển động theo quỹ đạo hypebol với tâm sai khoảng 3,3567, chỉ đi vào hệ Mặt Trời một lần, không quay lại. Chỉ với thông tin tâm sai này, máy tính đã có thể vẽ được hình ảnh thu nhỏ của hypebol quỹ đạo. Vậy tâm sai của hypebol là gì? Ta sẽ cùng đi tìm hiểu bài học.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Nhắc lại 1 số kiến thức về hypebol đã học

a. **Mục tiêu:** Giúp học sinh nhớ lại các kiến thức đã học về hypebol.

b. **Nội dung:** Câu hỏi thảo luận

H1: Nhắc lại khái niệm đường hypebol?

H2: Nhắc lại phương trình của hypebol, tọa độ tiêu điểm, tiêu cự của Hypebol

c) Sản phẩm:

- Khái niệm đường hypebol: Cho hai điểm phân biệt cố định $F_1; F_2$. Đặt $F_1F_2 = 2c$ cho số thực dương a nhỏ hơn c . Tập hợp các điểm M sao cho $|MF_1 - MF_2| = 2a$ được gọi là đường hypebol (hay hyperbol). Hai điểm $F_1; F_2$ được gọi là hai tiêu cự của hypebol và $F_1F_2 = 2c$ được gọi là tiêu cự của hypebol

- Phương trình chính tắc của hypebol: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, $a > 0; b > 0$, $c = \sqrt{a^2 + b^2}$,

- Tọa độ tiêu điểm $F_1(-c; 0); F_2(c; 0)$, tiêu cự $2c$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học theo nhóm đơn, PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của học sinh

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên cho HS thực hiện theo hình thức nhóm đôi

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm trao đổi cặp đôi, giờ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Nhóm nào có câu trả lời thì giờ tay, nhóm nào giờ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các nhóm, chuẩn hóa kiến thức chuyển sang hoạt động 2

Hoạt động 2.2: Hình dạng của hypebol

a) Mục tiêu:

- Tìm hiểu các yếu tố về tính đối xứng, các điểm đỉnh và hình dạng của hypebol
- Nắm được mối quan hệ giữa đường tiệm cận và hình dạng của hypebol

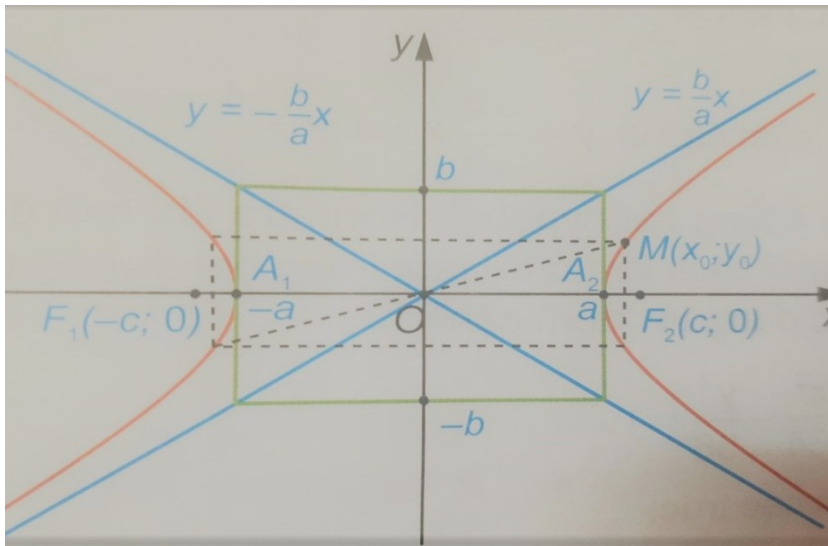
b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận: Trong mặt phẳng tọa độ, cho hypebol có phương trình

chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

a. Hãy giải thích vì sao nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc hypebol thì các điểm có tọa độ $(x_0; -y_0); (-x_0; y_0); (-x_0; -y_0)$ cũng thuộc hypebol. Từ đó tìm trục đối xứng, tâm đối xứng của hypebol?

b. Tìm tọa độ giao điểm của hypebol với trục hoành. Hypebol cắt trục tung hay không? Vì sao?

c. Với điểm $(x_0; y_0)$ thuộc hypebol, hãy so sánh $|x_0|$ với a



c) Sản phẩm:

- Một điểm thuộc hypebol phải thỏa mãn phương trình của hypebol, khi muốn kiểm tra điểm có thuộc hypebol hay không, ta thay lần lượt tọa độ từng điểm đó vào phương trình hypebol.
- Giao điểm với trục hoành cho $y = 0 \Rightarrow x = a; x = -a$, tọa độ giao điểm $(a; 0); (-a; 0)$
- Hypebol không cắt trục tung: do cho $x = 0 \Rightarrow y^2 = -b^2$ (vô lý)
- Hs đánh giá: $1 = \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} \leq \frac{x^2}{a^2} \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} \geq 1 \Rightarrow |x| \geq a$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp

Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- GV chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. Khi đó:
 - Hypebol có hai trục đối xứng là Ox, Oy và có tâm đối xứng là gốc tọa độ O.
 - Trục Ox (chứa hai tiêu điểm) cắt hypebol tại hai điểm $A_1(-a;0)$; $A_2(a;0)$ và được gọi là trục thực
 - Hai điểm $A_1(-a;0)$; $A_2(a;0)$ được gọi là hai đỉnh
 - Trục đối xứng Oy không cắt hypebol và được gọi là trục ảo
 - $2a$, $2b$ tương ứng được gọi là độ dài trục thực, trục ảo
 - Trong hai nhánh của hypebol, một nhánh chứa các điểm đều có hoành độ $x \geq a$ (nhánh chứa đỉnh $A_2(a;0)$), nhánh còn lại chứa các điểm có hoành độ $x \leq -a$ (nhánh chứa đỉnh $A_1(-a;0)$)
 - Hình chữ nhật với 4 đỉnh $(-a;b)$, $(-a;-b)$, $(a;-b)$, $(a;b)$ được gọi là hình chữ nhật cơ sở
 - Hai đường thẳng chứa hai đường chéo của hình chữ nhật cơ sở được gọi là hai đường tiệm cận, và có phương trình $y = -\frac{b}{a}x$ và $y = \frac{b}{a}x$

Hoạt động 2.3: Bán kính qua tiêu

a) Mục tiêu:

- Nắm được khái niệm, công thức bán kính qua tiêu

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc hypebol có hai tiêu điểm $F_1(-c;0)$; $F_2(c;0)$, độ dài trục thực bằng $2a$.

- Tính $MF_1^2 - MF_2^2$
- Giả sử $M(x_0; y_0)$ thuộc nhánh chứa đỉnh $A_2(a;0)$, tức là $MF_1 - MF_2 = 2a$.
Tính $MF_1 + MF_2$; MF_1 ; MF_2
- Giả sử $M(x_0; y_0)$ thuộc nhánh chứa đỉnh $A_1(-a;0)$, tức là $MF_2 - MF_1 = 2a$.
Tính $MF_1 + MF_2$; MF_1 ; MF_2

c) Sản phẩm:

- $MF_1^2 - MF_2^2 = 4cx$
- $MF_1 + MF_2 = \frac{2c}{a}x$; $MF_1 = a + \frac{c}{a}x$; $MF_2 = -a + \frac{c}{a}x$

$$c. MF_1 + MF_2 = -\frac{2c}{a}x; MF_1 = -a - \frac{c}{a}x; MF_2 = a - \frac{c}{a}x$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong nhóm để ghi ra kết quả của nhóm vào phiếu học tập.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

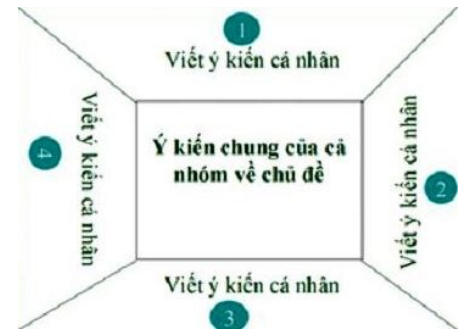
Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm.
- Giáo viên chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu

điểm $F_1(-c;0); F_2(c;0)$ với $c = \sqrt{a^2 + b^2}$. Với $M(x; y)$ thuộc hypebol, ta có:

$$MF_1 = \left| a + \frac{c}{a}x \right|; MF_2 = \left| a - \frac{c}{a}x \right|, \text{ các đoạn thẳng } MF_1; MF_2 \text{ được}$$

gọi là bán kính qua tiêu của điểm M.



Hoạt động 2.4: Tâm sai, đường chuẩn của hypebol

a) Mục tiêu:

- Thiết lập được công thức tính tâm sai, các đường chuẩn của hypebol

b) Nội dung:

Câu hỏi thảo luận: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu điểm

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$. Xét các đường thẳng $\Delta_1: x = -\frac{a^2}{c}; \Delta_2: x = \frac{a^2}{c}$. Với điểm $M(x; y)$

thuộc hypebol, tính các tỉ số $\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)}$ và $\frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)}$ theo a và c.

c) Sản phẩm:

$$-\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)} = \frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)} = \frac{c}{a}$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học hợp tác, PP dạy học giải quyết vấn đề, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 6 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- Gv chốt: Cho hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ với các tiêu điểm

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$. Khi điểm $M(x;y)$ thay đổi trên hypebol, ta có

$$\frac{MF_1}{d(M, \Delta_1)} = \frac{MF_2}{d(M, \Delta_2)} = e \text{ không đổi, trong đó:}$$

$e = \frac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của hypebol

$\Delta_1: x = -\frac{a}{e}; \Delta_2: x = \frac{a}{e}$ được gọi là các đường chuẩn tương ứng với

$F_1(-c;0); F_2(c;0)$ của hypebol

Hoạt động 3: Luyện tập**Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định các yếu tố của hypebol****a) Mục tiêu:**

- Rèn luyện kĩ năng về xác định tiêu cự, độ dài các trục, các đỉnh và các đường tiệm cận, bán kính qua tiêu, tâm sai, đường chuẩn

- Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh hoạt động trong nhóm chuyên gia.

b) Nội dung: hoạt động mảnh ghép, nhóm chuyên gia.

Bài 1: Cho hypebol $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

- Tìm tiêu cự, độ dài các trục
- Tìm tọa độ các đỉnh, các đường tiệm cận
- Tìm độ dài hai bán kính qua tiêu của điểm M có hoành độ bằng 9
- Tìm tâm sai và đường chuẩn của hypebol đã cho

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm
- Giáo viên chuẩn bị 4 câu hỏi nội dung về xác định các yếu tố của hypebol như tiêu cự, độ dài các trục, các đỉnh và các đường tiệm cận, bán kính qua tiêu, tâm sai, đường chuẩn
- Mỗi nhóm thực hiện trả lời câu hỏi của mình, đảm bảo mọi thành viên có thể trả lời thành thạo lời giải cho bài toán nhóm mình
- Giáo viên phân chia lại nhóm từ nhóm ban đầu (mỗi nhóm 1 người) thành nhóm mới, học sinh trong nhóm mới lần lượt trình bày lại lời giải cho nhóm.
- Giáo viên giao thêm 1 câu hỏi sau khi kết thúc hoạt động nhóm

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: *PP dạy học nhóm, PP dạy học trải nghiệm, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm.*

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập, học sinh thảo luận trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm giải quyết đề bài trong phiếu học tập, giáo viên quan sát, giải đáp khó khăn, đảm bảo các học sinh trong nhóm nắm được nội dung kiến thức
- Giáo viên chia lại các nhóm mới từ 6 nhóm ban đầu, mỗi nhóm 1 học sinh thành nhóm mới.
- Học sinh trong nhóm mới thảo luận, trao đổi 4 bài toán, ghi lại nội dung vào giấy A0
- Giáo viên quan sát hoạt động của các nhóm, ghi nhận, đánh giá
- Kết thúc vòng 1, giáo viên giao tiếp nhiệm vụ cho học sinh ở vòng 2 (về nhà)

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm tự nhận xét, giải đáp thắc mắc

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?

Hoạt động 3.2: Lập phương trình chính tắc của hypebol

a) Mục tiêu:

- Viết được phương trình chính tắc của parabol khi biết các yếu tố liên quan như tham số tiêu, tiêu điểm, đường chuẩn

b) Nội dung:

Bài tập 1. Lập phương trình chính tắc của Hypebol trong các trường hợp sau:

a.(H) có nửa trục thực bằng 4, tiêu cự bằng 10

b.(H) có tiêu cự bằng $2\sqrt{13}$ và một đường tiệm cận là $y = \frac{2}{3}x$

c.(H) có tâm sai $e = 2$ và đường chuẩn $x = 8$

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

d) Tổ chức thực hiện: PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng).

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc lập phương trình chính tắc của quỹ đạo chuyển động của sao chổi qua hệ Mặt Trời

b) Nội dung: Một sao chổi đi qua hệ Mặt Trời theo quỹ đạo là một nhánh hypebol nhận tâm Mặt Trời là một tiêu điểm, khoảng cách gần nhất từ sao chổi này đến tâm Mặt Trời là 3.10^8 km, và tâm sai của quỹ đạo hypebol là 3,6. Hãy lập phương trình chính tắc của hypebol chứa quỹ đạo, với 1 đơn vị trên mặt phẳng tọa độ tương ứng với 10^8 km trên thực tế.

c) Sản phẩm:

Vì Khoảng cách gần nhất từ sao chổi đến tâm mặt trời là 3.10^8 km, mà mỗi đơn vị trên mặt phẳng tọa độ tương ứng với 10^8 km trên thực tế, nên ta có $c - a = 3$

$$\text{Tâm sai: } e = \frac{c}{a} = 3,6 \quad \text{suy ra} \quad \begin{cases} c = \frac{54}{13} \\ a = \frac{15}{13} \end{cases} \Rightarrow b = \sqrt{\left(\frac{54}{13}\right)^2 - \left(\frac{15}{13}\right)^2} = \frac{3\sqrt{299}}{13}$$

Từ đó suy ra phương trình chính tắc của quỹ đạo sao chổi là:

$$\frac{x^2}{\frac{225}{169}} - \frac{y^2}{\frac{207}{13}} = 1$$

d) Tổ chức thực hiện: PP dạy học mô hình hóa toán học, đánh giá thông qua các câu trả lời của học sinh

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định phương trình mô hình hypebol			
Xác định được vị trí đặt ngôi sao			

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....
.....
.....
.....
.....
.....

BÀI 7. PARABOL

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

Kiến thức	Yêu cầu cần đạt	STT
Kiến thức	Học sinh ghi nhớ dạng chính tắc của parabol, các yếu tố của parabol	(1)

Kỹ năng	Thiết lập được phương trình chính tắc của Parabol khi biết các yếu tố liên quan như đỉnh, tham số tiêu, tiêu điểm, khoảng cách giữa các yếu tố...	(2)
	Xác định được các yếu tố của một Parabol: tọa độ tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, tham số tiêu, bán kính qua tiêu của một điểm...	(3)
	Vận dụng được kiến thức về Parabol để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn (ví dụ: tính toán các yếu tố của một Parabol trong thực tiễn, giải các bài toán tối ưu liên quan tới Parabol,...).	(4)

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ	STT
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ		
Năng lực tư duy và lập luận toán học	Giải thích được cách thiết lập Parabol khi có tiêu điểm, tham số tiêu, bán kính qua tiêu...	(5)
	Xác định được các yếu tố cần thiết để viết phương trình Parabol	(6)
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	Nhận biết, phát hiện được phương trình của Parabol từ hình ảnh trong thực tiễn, từ các yếu tố của bài toán	(7)
	Từ phương trình Parabol xác định được các yếu tố cần thiết	(8)
Năng lực mô hình hóa toán học.	Xác định phương trình Parabol trong bài toán mở đầu, ứng dụng vào các bài toán khác trong thực tiễn	(9)
NĂNG LỰC CHUNG		
Năng lực tự chủ và tự học	Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.	(10)
Năng lực giao tiếp và hợp tác	Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.	(11)

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.	(12)
Nhân ái	Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.	(13)

Chăm chỉ	Tích cực làm bài trên lớp, phát biểu xây dựng bài, trao đổi bài với học sinh khác trên lớp	(14)
----------	--	------

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo....

III. Tiến trình dạy học:

Hoạt động	Mục tiêu	Nội dung	PPDH, KTDH	Sản phẩm	Công cụ đánh giá
Hoạt động 1: Xác định vấn đề		- Học sinh ôn tập kiến thức về parabol đã học - Liên hệ thực tiễn tới hình dạng parabol	- Phương pháp giải quyết vấn đề - Kỹ thuật vấn đáp	- Câu trả lời của học sinh	- Câu hỏi và đáp án
Hoạt động 2.1: hình dạng parabol	(1), (10), (11), (12), (13)	- Học sinh thảo luận theo nhóm về hình dạng của parabol	- Hoạt động nhóm - Kỹ thuật khăn trải bàn	- Câu trả lời của các nhóm - Phần trình bày của học sinh	- Đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm và sản phẩm của học sinh - Đánh giá theo bảng đánh giá
Hoạt động 2.2: Bán kính qua tiêu, tâm sai, phương trình đường chuẩn	(1), (6), (8), (11), (12), (13), (14)	- Học sinh tham gia trò chơi ghép cổng parabol và hình thành kiến thức	- Hoạt động nhóm - Trò chơi ghép cổng parabol	- Câu trả lời của các nhóm - Bức tranh cổng parabol hoàn chỉnh	- Đánh giá thông qua vấn đáp và sản phẩm hoàn chỉnh
Hoạt động 3.1. Luyện tập xác định phương trình chính tắc của parabol	(1), (2), (5), (10), (14)	- Giáo viên hướng dẫn học sinh giải quyết các bài toán	- Phương pháp giải quyết vấn đề - Kỹ thuật vấn đáp	- Câu trả lời của học sinh - Lời giải hoàn chỉnh	- Đánh giá thông qua vấn đáp và lời giải của học sinh
Hoạt động 3.2. Luyện tập xác định các yếu tố của parabol	(1), (3), (8), (11), (12), (13), (14)	- Học sinh tham gia hoạt động nhóm chuyên gia - Học sinh giải quyết các bài	- Phương pháp hoạt động nhóm - Kỹ thuật mảnh ghép	- Lời giải của các nhóm - Phần trình bày của học sinh trong các nhóm chuyên gia	- Đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học

		tập giáo viên giao			sinh trong các nhóm
Hoạt động 4. Vận dụng	(4), (9), (10), (14)	- Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết bài toán thực tiễn tại nhà - Báo cáo sản phẩm vào tiết học sau	- Phương pháp giải quyết vấn đề	- Lời giải của học sinh - Phần BTVN	- Đánh giá thông qua chấm bài tập của học sinh

* Hoạt động 1: Xác định vấn đề

a) Mục tiêu:

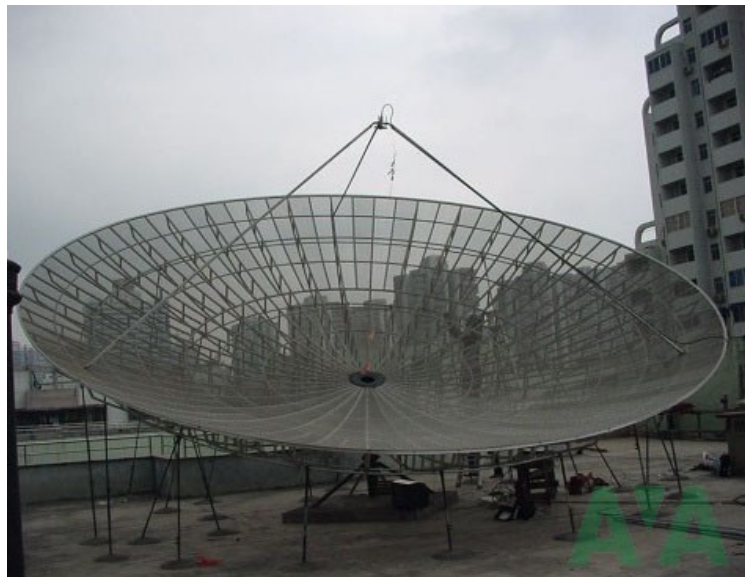
- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “Parabol”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về Parabol.
- Học sinh mong muốn biết phương trình Parabol trong thực tiễn.

b) Nội dung:

- *Câu hỏi 1:* Các hình ảnh dưới đây gợi cho em nhớ đến hình ảnh của dạng hình học nào đã biết?



Cổng Parabol tại ĐH Bách Khoa Hà Nội



Anten thu phát sóng



Hình ảnh đài phun nước trong thực tiễn

- *Câu hỏi 2:* Muốn viết Parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$ cần phải xác định các yếu tố nào?

c) Sản phẩm:

- Phương trình chính tắc của parabol.
- Parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

$$+ \text{Tiêu điểm } F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$$

$$+ \text{Phương trình đường chuẩn } x = -\frac{p}{2}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên lần lượt trình chiếu hình ảnh trên bảng.
- Giáo viên đặt câu hỏi cho học sinh trả lời

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Học sinh giờ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Học sinh giờ tay trả lời, các học sinh khác nhận xét, rút kinh nghiệm

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các học sinh và rút kinh nghiệm.
- Gv đặt vấn đề: Trên thực tế chúng ta gặp rất nhiều hình ảnh parabol, cùng với đó đặt ra bài toán cần giải quyết liên quan. Ví dụ như bài toán sau: Bác Vinh tham qua một công trình kiến trúc có công hình parabol với phương trình chính tắc $y^2 = 48x$ (m). Công rộng 192m. Bác dự định làm 1 mô hình thu nhỏ của nó với tỉ lệ 1:100. Liệu ta có thể giúp bác Vinh lập phương trình chính tắc cho parabol ứng với mô hình đó, theo đơn vị mét?
- Vấn đề đặt ra chúng ta phải biết cách vận dụng kiến thức đã biết về parabol để giải quyết các vấn đề hợp lý, tối ưu nhất.

*** Hoạt động 2: Hình thành kiến thức**

Hoạt động 2.1: hình dạng parabol

a) Mục tiêu:

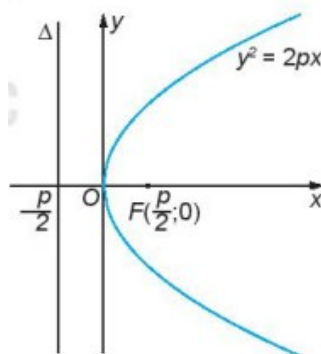
* Thiết lập được phương trình chính tắc của parabol

* Nhận dạng được dáng của parabol

b) Nội dung: Câu hỏi thảo luận:

Câu hỏi . Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

- Nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol thì điểm $N(x_0; -y_0)$ có thuộc parabol không? Từ đó nhận xét về tính đối xứng của parabol?
- Từ phương trình chính tắc của parabol, có thể rút ra điều gì về hoành độ của những điểm thuộc parabol?



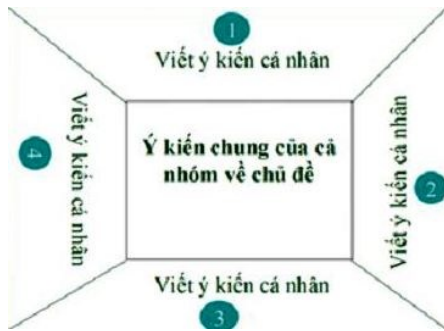
c) Sản phẩm:

- Nếu điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol thì điểm $N(x_0; -y_0)$ cũng thuộc parabol
- Parabol có trục đối xứng là trục Ox
- Các điểm thuộc parabol đều có hoành độ không âm

d) Tổ chức thực hiện: (hoạt động nhóm – kỹ thuật khăn trải bàn).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Gv chia lớp học sinh thành 6 nhóm.



- GV giao nhiệm vụ cho học sinh, phát giấy A0, các nhóm trả lời lần lượt từng câu hỏi vào giấy A0

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS viết câu trả lời của mình vào các ô đã chia trên tờ A0.
- HS thảo luận chung tìm ra câu trả lời chung của cả nhóm và ghi kết quả vào ô chính giữa tờ A0

- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lý			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			
Thảo luận và đóng góp ý kiến của các thành viên			

- Giáo viên chiếu nội dung lên bảng, chốt kiến thức: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$. Khi đó:

- Parabol có 1 trục đối xứng là Ox (đi qua tiêu điểm và vuông góc với đường chuẩn)

- Giao điểm $O(0;0)$ của Parabol và trục đối xứng được gọi là đỉnh của parabol

- Tham số tiêu p gấp đôi khoảng cách giữa điểm và tiêu điểm

$$F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$$

- Trong phương trình chính tắc, các điểm thuộc parabol đều có hoành độ không âm

Hoạt động 2.2: Bán kính qua tiêu, tâm sai và đường chuẩn

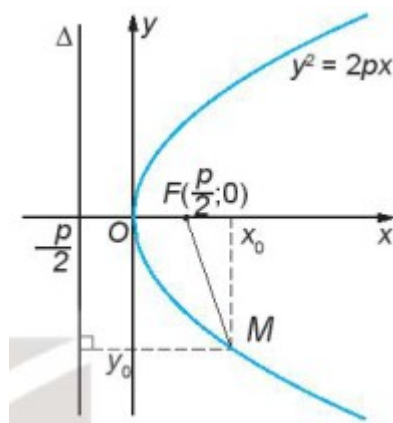
a) Mục tiêu: xác định được các yếu tố của parabol khi biết phương trình chính tắc

b) Nội dung: (Trò chơi tìm cổng parabol) Câu hỏi thảo luận: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px$

- Câu hỏi 1. Nêu tọa độ tiêu điểm F
- Câu hỏi 2. Nêu phương trình đường chuẩn của Parabol
- Câu hỏi 3. Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol. Hãy so sánh MF với $d(M; \Delta)$.

- Câu hỏi 4. Tính MF theo x_0 và y_0

c) Sản phẩm:



- Hình ảnh của cổng parabol sau khi trả lời các câu hỏi
- Parabol có tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$ và đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$
- Từ định nghĩa của parabol ta có $MF = d(M; \Delta) = x_0 + \frac{p}{2}$

d) Tổ chức thực hiện: (trò chơi tìm cổng parabol).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV chuẩn bị 6 ô chữ đánh số từ 1 tới 6 gồm 4 câu hỏi ở trên và 2 ô: “mất lượt”, “phần quà may mắn” ngẫu nhiên cho học sinh chọn lựa
- GV chia học sinh thành 2 đội, mỗi đội lần lượt chọn từng ô chữ để chọn câu hỏi
- Ứng với mỗi ô chữ là 1 mảnh ghép trong bức tranh cần tìm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Hs chọn câu hỏi cần trả lời.
- Với mỗi câu hỏi, học sinh trả lời đúng sẽ mở được mảnh ghép bức tranh trong hình tương ứng và ghi cho đội mình 10 điểm, trả lời sai không có điểm
- Nếu học sinh trả lời sai, đội còn lại có quyền trả lời, nếu trả lời đúng sẽ giành được 10 điểm, trả lời sai không có điểm
- Nếu học sinh chọn vào ô “mất lượt” thì đội còn lại sẽ giành được lượt chơi
- Nếu học sinh chọn vào ô “phần quà may mắn” thì đội chơi sẽ được nhận 1 phần quà do Gv chuẩn bị từ trước
- Gv yêu cầu học sinh giải thích lời giải của mình
- Học sinh trả lời được từ khoá, giới thiệu về bức tranh sẽ được thưởng 20 điểm cho đội của mình

Bước 3: báo cáo, thảo luận: HS trình bày lời giải cho 4 câu hỏi dưới mỗi hình ghép

1.



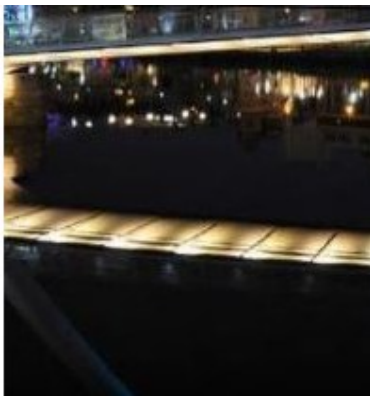
2.



3.



4.



5.



6.



Bước 4: kết luận, nhận định:

- Gv giới thiệu về bức hình trong bài toán: Cầu Gateshead Millennium nối giữa bờ nam bến cảng Gateshead và bờ bắc bến cảng Newcastle với 2 đường cong mũ miễu, một là thân cầu và một là giá treo toàn bộ cây cầu. Để tàu bè qua lại, thân cong kiểu parabol được nâng lên và tạo ra khoảng không bên dưới
- Gv đánh giá thông qua vấn đáp và sản phẩm hoàn chỉnh, nhận xét, tổng kết điểm, bài làm của 2 nhóm
- Giáo viên trình chiếu, chốt đáp án: Cho parabol có phương trình chính tắc $y^2 = 2px, p > 0$ Khi đó:
 - Parabol có tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$ và đường chuẩn $\Delta: x = -\frac{p}{2}$
 - Với điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc parabol, đoạn thẳng MF được gọi là bán kính qua tiêu của M và có độ dài $MF = x_0 + \frac{p}{2}$
 - Với mọi điểm M thuộc parabol, tỉ số $\frac{MF}{d(M; \Delta)}$ luôn bằng 1. Ta nói parabol có tâm sai bằng 1

Hoạt động 3: Luyện tập

Hoạt động 3.1: Luyện tập xác định phương trình chính tắc của parabol

a) Mục tiêu:

- Viết được phương trình chính tắc của parabol khi biết các yếu tố liên quan như tham số tiêu, tiêu điểm, đường chuẩn

b) Nội dung:

Bài tập 1. Lập phương trình chính tắc của parabol có khoảng cách từ đỉnh tới tiêu điểm bằng 4.

Bài tập 2. Lập phương trình chính tắc của parabol có phương trình đường chuẩn $x = 2$

Bài tập 3. Lập phương trình chính tắc của parabol biết parabol đi qua điểm $A(6;6)$

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện của học sinh được ghi vào vở .

d) **Tổ chức thực hiện:** PP đàm thoại – gợi mở, đánh giá bằng PP hỏi đáp, chấm vở.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao cho HS các bài tập (chiếu slide) và yêu cầu làm vào vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS làm bài tập, GV quan sát, nhắc nhở HS tập trung làm bài.

Bước 3: báo cáo, thảo luận: GV sửa bài tập, thảo luận và kết luận (đưa đáp án đúng); đánh giá thông qua vấn đáp và lời giải của học sinh

Bước 4: kết luận, nhận định: HS tham gia trả lời đúng được cho điểm cộng (đánh giá quá trình)

Hoạt động 3.2: Luyện tập xác định các yếu tố của parabol.

a) **Mục tiêu:** Góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh hoạt động trong nhóm chuyên gia.

b) **Nội dung:** hoạt động mảnh ghép, nhóm chuyên gia.

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm
- Giáo viên chuẩn bị 6 câu hỏi nội dung về xác định các yếu tố của parabol như tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, bán kính qua tiêu...
- Mỗi nhóm thực hiện trả lời câu hỏi của mình, đảm bảo mọi thành viên có thể trả lời thành thạo lời giải cho bài toán nhóm mình
- Giáo viên phân chia lại nhóm từ nhóm ban đầu (mỗi nhóm 1 người) thành nhóm mới, học sinh trong nhóm mới lần lượt trình bày lại lời giải cho nhóm.
- Giáo viên giao thêm câu hỏi cho các nhóm sau khi kết thúc hoạt động vòng 1 (làm ở nhà)
- Nội dung câu hỏi:

Câu hỏi 1. Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$. Tìm toạ độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của parabol?

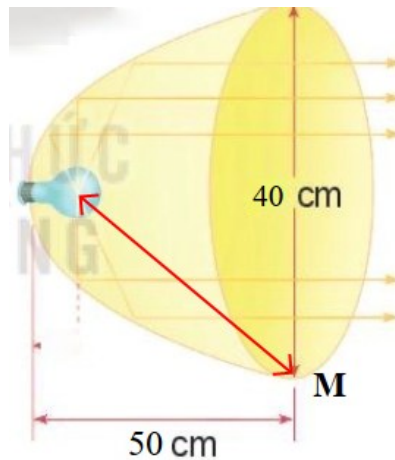
Câu hỏi 2. Cho parabol có phương trình $y^2 = 4x$. Tính bán kính qua tiêu của điểm M thuộc parabol có hoành độ bằng 3

Câu hỏi 3. Cho parabol có phương trình $y^2 = 8x$. Tính bán kính qua tiêu của điểm điểm M thuộc parabol có tung độ bằng 4

Câu hỏi 4. Cho parabol (P) có phương trình chính tắc và đi qua $M(3;3\sqrt{2})$. Tìm bán kính qua tiêu của điểm M và khoảng cách từ tiêu điểm tới đường chuẩn của (P)

Câu hỏi 5. Cho parabol (P) có phương trình $y^2 = 16x$. Tìm điểm $M \in (P)$ biết bán kính qua tiêu của điểm M bằng 5 và M có tung độ âm

Câu hỏi 6. Cho 1 chiếc đèn bát đáy có dạng parabol với kích thước như hình vẽ và một điểm M nằm trên đèn.



Tính bán kính qua tiêu của điểm M như trên?

Câu hỏi vòng 2 (làm ở nhà)

Câu hỏi. Một sao chổi chuyển động theo quỹ đạo parabol nhận tâm Mặt Trời làm tiêu điểm. Khoảng cách ngắn nhất từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là 10^6 km. Lập phương trình chính tắc của quỹ đạo theo đơn vị kilomet. Hỏi khi sao chổi nằm trên đường vuông góc với trục đối xứng của quỹ đạo tại tâm Mặt Trời thì khoảng cách từ sao chổi đến tâm Mặt Trời là bao nhiêu kilomet?

c) Sản phẩm: Đề bài, lời giải, nhận xét, chấm điểm của các nhóm trên phiếu học tập.

d) Tổ chức thực hiện: (học sinh hoạt động nhóm).

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm.
- Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu học tập, học sinh thảo luận trong nhóm

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các nhóm viết đề bài vào phiếu học tập.
- Các nhóm giải quyết đề bài trong phiếu học tập, giáo viên quan sát, giải đáp khó khăn, đảm bảo các học sinh trong nhóm nắm được nội dung kiến thức
- Giáo viên chia lại các nhóm mới từ 6 nhóm ban đầu, mỗi nhóm 1 học sinh thành nhóm mới.
- Học sinh trong nhóm mới thảo luận, trao đổi 6 bài toán, ghi lại nội dung vào giấy A0
- Giáo viên quan sát hoạt động của các nhóm, ghi nhận, đánh giá
- Kết thúc vòng 1, giáo viên giao tiếp nhiệm vụ cho học sinh ở vòng 2 (về nhà)

Bước 3: báo cáo, thảo luận :

- Các nhóm tự nhận xét, giải đáp thắc mắc

Bước 4: kết luận, nhận định:

- Giáo viên chốt và nhận xét hoạt động của học sinh: Học sinh thuyết trình có tốt không? Học sinh giải đáp thắc mắc câu hỏi của các bạn khác có hợp lí không? Có lỗi sai về kiến thức không?
- Giáo viên đánh giá thông qua quan sát hoạt động nhóm của học sinh; phần trình bày của học sinh trong các nhóm

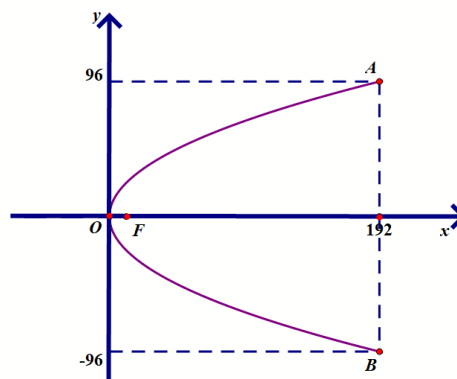
Hoạt động 4: Vận dụng.

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc dựng mô hình thu nhỏ của 1 parabol.

b) Nội dung: Bác Vinh tham qua một công trình kiến trúc có cổng hình parabol với phương trình chính tắc $y^2 = 48x$ (m). Cổng rộng 192m. Bác dự định làm 1 mô hình thu nhỏ của nó với tỉ lệ 1:100

- Tìm chiều cao của cổng mà bác Vinh đã tham quan?.
- Tìm chiều cao và chiều rộng của mô hình thu nhỏ mà bác Vinh dự định làm?
- Tìm phương trình chính tắc của mô hình đó, theo đơn vị mét?
- Nếu tại tiêu điểm của mô hình, bác Vinh treo 1 ngôi sao thì ngôi sao đó ở độ cao bao nhiêu mét so với mặt đất?

c) Sản phẩm:



- Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm tại chân mặt đất thuộc parabol. Ta có $y_0 = \frac{192}{2} = 96(m)$

$$\text{Do } y_0^2 = 48x_0 \Rightarrow x_0 = \frac{96^2}{48} = 192(m)$$

Vậy cổng parabol cao 192(m)

- Vì bác Vinh làm mô hình thu nhỏ với tỉ lệ 1: 100 nên mô hình của bác sẽ có chiều rộng là $a = 1,92$ và chiều cao là $b = 1,92$
- Khi đó, parabol mô hình đi qua $A(1,92; 0,96)$ nên sẽ có phương trình chính tắc là $y^2 = 0,48x(m)$
- Tiêu điểm của mô hình là $F(0,12; 0)$. Khi đó ngôi sao có độ cao $h = 1,92 - 0,12 = 1,8(m)$ so với mặt đất

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: báo cáo, thảo luận : Học sinh đến lớp nộp vở bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình); đánh giá thông qua chấm bài tập của học sinh
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định phương trình mô hình parabol			
Xác định được vị trí đặt ngôi sao			

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI 8: SỰ THỐNG NHẤT GIỮA BA ĐƯỜNG CONIC

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- +)Nhận biết được đường conic như là giao của mặt phẳng với mặt nón.
- +)Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn với ba đường conic.

2. Về năng lực:

Năng lực	YCCĐ
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	

Năng lực tư duy và lập luận toán học	+) Phát hiện những tính chất tương tự của elip, hepebol, parabol được gọi chung là ba đường conic bằng hình học +) Giải thích được cách thiết lập phương trình ba đường conic theo tâm sai và đường chuẩn.
Năng lực giải quyết vấn đề toán học	+) Nhận biết được đường conic như là giao của mặt phẳng với mặt nón +) Sử dụng kiến thức về ba đường conic để viết được phương trình ba đường conic
Năng lực mô hình hóa toán học.	+) Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với ba đường conic: quỹ đạo của sao chổi.
NĂNG LỰC CHUNG	
Năng lực tự chủ và tự học	+) Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.
Năng lực giao tiếp và hợp tác	+) Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

3. Về phẩm chất:

Trách nhiệm	+) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Nhân ái	+) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

II. Thiết bị dạy học và học liệu: Máy chiếu, phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo, mô hình của mặt phẳng với mặt nón tròn xoay....

III. Tiến trình dạy học:

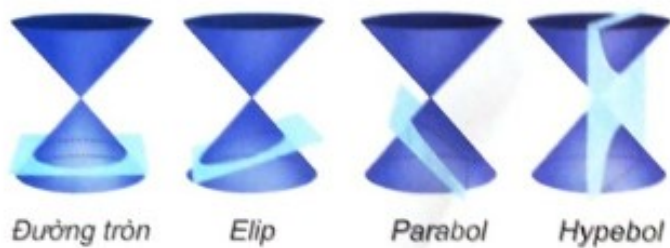
Hoạt động 1: Xác định vấn đề (10 phút)

a) Mục tiêu:

- Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi tìm hiểu về “giao của mặt phẳng với mặt nón tròn xoay”.
- Học sinh nhớ lại các kiến thức cơ bản về ba đường conic.
- Học sinh hứng thú muốn giải các bài toán về ba đường conic.

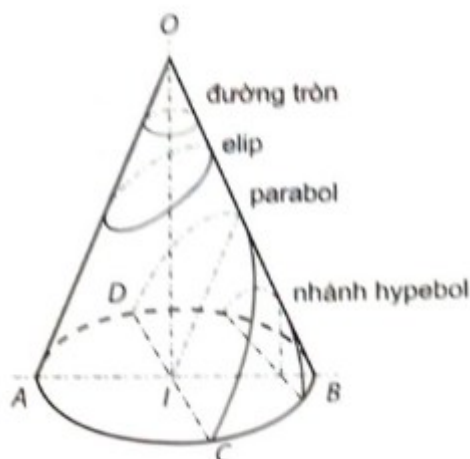
b) Nội dung:

- *Hỏi1:* Các hình ảnh dưới đây gợi cho em nhớ đến một khái niệm hình học nào (GV cho HS quan sát mô hình mặt phẳng cắt mặt nón tạo ra đường tròn, elip, hypebol?



Hình 3.23

- *Hỏi 2:* Nêu nhận xét về giao của mặt nón tròn xoay và mặt phẳng?



- *Hỏi 3:* Lấy ví dụ yếu tố trong thực tế có vai trò là mặt nón, mặt phẳng?
- *Hỏi 4:* Trải nghiệm: Em hãy dùng đèn pin chiếu lên mặt đất theo những góc nghiêng khác nhau và cho nhận xét?

c) Sản phẩm:

- Sự thống nhất của ba đường conic khi chúng là giao của mặt nón và mặt phẳng không đi qua đỉnh và đây cũng là một lý do có tên gọi conic chung cho cả ba đường.
- Nón âm thanh, vùng sáng của đèn pin..... sẽ cho ta hình ảnh của mặt nón .Mặt Đất, bề mặt tường, sàn nhàcó thể coi là một phần mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- Giáo viên chia lớp thành 4 đội chơi.
- Giáo viên phổ biến cách chơi: Giáo viên cho HS quan sát mô hình và trình chiếu lần lượt 2 câu hỏi; các đội thảo luận , giơ tay trả lời câu hỏi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Các đội giơ tay trả lời các câu hỏi của giáo viên đưa ra.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đội nào có câu trả lời thì giơ tay, đội nào giơ tay trước thì trả lời trước.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét câu trả lời của các đội và chọn đội thắng cuộc.

- Gv đặt vấn đề: Giao của một mặt nón tròn xoay với một mặt phẳng không đi qua đỉnh là một đường tròn hoặc đường conic. Với kiến thức hình học không gian trong chương trình lớp 11 ta sẽ có thể biện luận chi tiết hơn về giao của mặt phẳng với mặt nón đồng thời thấy được sự tham gia của tâm sai trong từng trường hợp. Phần tiếp ta sẽ tìm hiểu cách xác định chung của ba đường conic theo tâm sai và đường chuẩn

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức (25 phút)

Hoạt động 2.1: Xác định đường conic theo tâm sai và đường chuẩn.

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và ghi nhớ được cách xác định chung của ba đường cô định theo tâm sai và đường chuẩn

b) Nội dung:

Hỏi 1: Nhắc lại cách xác định tâm sai của ba đường Elip, hypebol và parabol dựa vào tỉ số khoảng cách từ một điểm thuộc đường đó đến tiêu điểm và đường chuẩn tương ứng?

Hỏi 2: Từ đó em có thể khái quát chung cho tâm sai và đường chuẩn của đường conic?

Hỏi 3: Từ đó em hãy nêu cách phân biệt 3 loại đường: Elip, hypebol và parabol?

c) Sản phẩm:

Một đường conic có tâm sai e nhận F là một tiêu điểm và Δ là đường chuẩn ứng với tiêu điểm

$$\text{đó là } e = \frac{MF}{d(M, \Delta)}$$

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét các nhóm: Quan sát hoạt động của các nhóm và đánh giá thông qua bảng kiểm.

Bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Tự giác, chủ động trong hoạt động nhóm			Giao tiếp
Bố trí thời gian hợp lí			
Hoàn thành hoạt động nhóm đúng hạn			

Giáo viên chốt:

- Cho số dương e điểm F và đường thẳng Δ không đi qua F khi đó tập hợp những điểm M thỏa mãn $\frac{MF}{d(M, \Delta)} = e$ là một đường conic có tâm sai e nhận F là một tiêu điểm và Δ là đường chuẩn ứng với tiêu điểm đó.
- Hơn nữa:
 - +) nếu $0 < e < 1$ thì conic là đường Elip
 - +) nếu $e = 1$ thì conic là đường Parabol
 - +) nếu $e > 1$ thì conic là đường Hypebol

Hoạt động 2.2: Ví dụ 1

a) Mục tiêu: Hướng dẫn học sinh sử dụng kiến thức rèn luyện kỹ năng về phương trình của đường conic khi biết tâm sai và đường chuẩn

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Lập phương trình đường conic biết tâm sai bằng 2 một tiêu điểm $F(4;0)$ và đường chuẩn tương ứng $\Delta: x - 1 = 0$

c) Sản phẩm:

Lời giải của HS

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và trình bày Vd ra vở.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và trình bày Vd ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một HS có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt:

Điểm $M(x; y)$ thuộc đường conic khi và chỉ khi:

$$\frac{MF}{d(M, \Delta)} = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-4)^2 + y^2} = 2|x-1|$$

$$\Leftrightarrow (x-4)^2 + y^2 = 4(x-1)^2$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - y^2 = 12$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$$

Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

Hoạt động 3.1: Luyện tập 1

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố kiến thức rèn luyện kỹ năng về phương trình của đường cô níc khi biết tâm sai và đường chuẩn.

b) **Nội dung:** Lập phương trình đường conic biết tâm sai bằng $\frac{2}{3}$ một tiêu điểm $F(-2;0)$ và đường chuẩn tương ứng $\Delta: x + \frac{9}{2} = 0$

c) **Sản phẩm:** Lời giải của HS

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở .
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một Hs có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Gv nhận xét và chốt:

Hoạt động 4: Vận dụng. (15 phút)

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết vận dụng kiến thức đã học giải quyết tình huống thực tế.

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Hãy cho biết quỹ đạo của từng vật thể trong bảng sau đây là parabol , elip hay hepebol

Tên	Tâm sai của quỹ đạo	Ngày phát hiện
Sao chổi halley	0,967	TCN
Sao chổiHale- bopp	0,995	23/07/1995
Sao chổi Hyakutake	0,999	31/01/1996
Sao chổi C/ 1980E1	1,058	11/02/1980
Oumuamua	1,201	19/10/2017

Hỏi 2: Xác định quỹ đạo của từng vật thể dựa vào việc so sánh tâm sai của quỹ đạo với 1?

Hỏi 3:Nêu hiểu biết vật thể mà em yêu thích?

c) **Sản phẩm:**Phần trình bày của Hs

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp, sản phẩm của nhóm

- **Bước 1: Giao nhiệm vụ:** Gv trình chiếu câu hỏi thảo luận.
- GV chia lớp thành 4 nhóm và phát mỗi nhóm 1 tờ giấy A0.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận và phân công nhau cùng viết các kiến thức trên phiếu học tập theo hoạt động cá nhân, sau đó thống nhất trong tổ để ghi ra kết quả của nhóm vào tờ A0.
- Giáo viên đi đến các nhóm quan sát các nhóm hoạt động, đặt câu hỏi gợi ý cho các nhóm khi cần thiết.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS treo phiếu học tập tại vị trí của nhóm và báo cáo.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

Gv nhận xét và chốt:

Tên	Tâm sai của quỹ đạo	Ngày phát hiện	Đường conic
Sao chổi halley	0,967	TCN	Elip
Sao chổi Hale- bopp	0,995	23/07/1995	Elip
Sao chổi Hyakutake	0,999	31/01/1996	Elip
Sao chổi C/ 1980E1	1,058	11/02/1980	Hypebol
Oumumua	1,201	19/10/2017	Hypebol

Hoạt động 5: Bài Tập.(30 phút)

Hoạt động 5.1: Bài Tập 3.17; 3.18.

a) **Mục tiêu:** Củng cố kiến thức về tâm sai đường chuẩn của ba đường conic

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Muốn viết phương trình đường chuẩn, tìm tâm sai của các đường conic em cần xác định những yếu tố nào?

Hỏi 2: Giải bài tập 3.17; 3.18.

c) **Sản phẩm:**Phần trình bày của Hs

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở , đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở .
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một Hs có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên kiểm tra cung cấp đáp số phân tích chữa bài tập 3.18.

a. Đường chuẩn của đường Elip là

$$\Delta_1: x + \frac{25}{3} = 0; \Delta_2: x - \frac{25}{3} = 0$$

b. Đường chuẩn của đường hypebol là

$$\Delta_1: x + \frac{9\sqrt{13}}{13} = 0; \Delta_2: x - \frac{9\sqrt{13}}{13} = 0$$

b. Đường chuẩn của đường parabol là $\Delta: x + 2 = 0$;

3.18.HD

a. Mối quan hệ giữa hai tâm sai của các elip đó là $e_1 = e_2$.

b. Chứng minh với mỗi điểm M thuộc Elip (E2) thì trung điểm N của đoạn OM thuộc Elip (E1)

$$\text{Ta có } M(x_M; y_M) \Rightarrow N\left(\frac{x_M + 0}{2}; \frac{y_M + 0}{2}\right) \Rightarrow \begin{cases} x_M = 2x_N \\ y_M = 2y_N \end{cases}$$

$$\text{Do } M \text{ thuộc (E2) nên ta có: } \frac{(2x_N)^2}{100} + \frac{(2y_N)^2}{64} = 1 \Rightarrow \frac{x_N^2}{25} + \frac{y_N^2}{16} = 1$$

Vậy N thuộc (Elip E1)

Hoạt động 5.2: Bài Tập 3.19.

a) **Mục tiêu:** Viết phương trình các đường conic dựa vào tâm sai tiêu điểm và đường chuẩn

b) **Nội dung:**

Hỏi 1: Muốn viết phương trình các đường conic em cần xác định những yếu tố nào?

Hỏi 2: Giải bài tập 3.19.

c) **Sản phẩm:** Phần trình bày của Hs

d) **Tổ chức thực hiện:** Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tự làm và nhận xét.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS tự trình bày ra vở.
- Giáo viên quan sát và yêu cầu một Hs có lời giải nhanh nhất đứng tại chỗ trình bày và một HS khác nhận xét.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- Giáo viên kiểm tra cung cấp đáp số.
- Phương trình của đường conic là $y^2 = 8x$

Hoạt động 5.3: Bài tập 3.20.

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức về sự thống nhất của các đường conic vào việc giải quyết các bài toán thực tế hoặc giải thích các hiện tượng thực tế.

b) Nội dung:

Giải bài tập 3.20.

c) Sản phẩm: Phần trình bày của HS

d) Tổ chức thực hiện: Phương pháp dạy học theo nhóm, phương pháp đàm thoại - gợi mở, đánh giá bằng phương pháp quan sát, vấn đáp.

Bước 1: Giao nhiệm vụ: Giáo viên cho học sinh tìm hiểu trước các vấn đề liên quan đến ba đường conic có trong đời sống thực tế để tranh luận trong tiết học

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS thảo luận.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

HS trình bày tại chỗ.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

a. Giả sử hình Elip có độ dài trục lớn bằng $2a$ mét tiêu cự bằng $2c$ mét và Elip chứa quỹ đạo sao chổi halley có độ dài trục lớn bằng $2a'$ mét tiêu cự bằng $2c'$ mét.

$$\text{Ta có } \frac{c}{a} = 0.967 = \frac{c'}{a'}$$

Vậy nếu đặt $k = \frac{a'}{a} = \frac{c'}{c}$ Thì Elip (E) là bản thu nhỏ của Elip chứa quỹ đạo sao chổi halley với tỉ lệ 1 : k

b) Khoảng cách gần nhất từ sao chổi Halley đến tâm Mặt Trời khoảng $88.10^6 km$

$$\Rightarrow a - c = 88.10^6 (1). \text{ Tâm sai } e = \frac{c}{a} = 0,967 (2)$$

Từ (1) và (2) ta có $a = 2666666667$, $c = 2578666667$

Vậy khoảng cách xa nhất từ sao chổi halley đến mặt trời là

$$a + c = 2666666667 + 2578666667 = 5245333334 (km)$$

- Giáo viên nhận xét và cung cấp một số thông tin về sao chổi.

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....
.....
.....
.....
.....
.....

BÀI TẬP CUỐI CHUYÊN ĐỀ 3

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. MỤC TIÊU: Học xong bài này, học sinh đạt được các yêu cầu sau:

1. Về Kiến thức:

- Học sinh hiểu được định nghĩa, thiết lập được phương trình chính tắc của đường elip, parabol, hypebol.

- Vận dụng được kiến thức về phương trình đường elip, parabol, hypebol để giải quyết một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Về năng lực: Bài học góp phần phát triển các năng lực sau cho HS:

Năng lực	Yêu cầu cần đạt
NĂNG LỰC ĐẶC THÙ	
Năng lực tư duy và lập luận toán học	+ So sánh, tương tự hóa các hình ảnh về 3 đường conic + Từ các trường hợp cụ thể, HS khái quát, tổng quát hóa thành các kiến thức về 3 đường conic.
Năng lực mô hình hóa toán học.	+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến 3 đường conic. + Sử dụng các kiến thức về 3 đường conic để giải bài toán liên quan đến thực tế. + Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu.
Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học	+ Máy tính cầm tay + Điện thoại/laptop: tìm kiếm và trình bày các hình ảnh của 3 đường conic trong cuộc sống + Bảng phụ, thước parabol... + Sử dụng phần mềm Geogebra để vẽ các hình ảnh có dạng 3 đường conic.
Năng lực giao tiếp toán học	Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lý ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến tính chất 3 đường conic.

3. Về phẩm chất: Bài học góp phần phát triển các phẩm chất sau cho HS:

Trách nhiệm	Tự giác hoàn thành công việc mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.
Chăm chỉ	Tích cực hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm
Trung thực	Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy chiếu, bảng phụ, phiếu học tập

- Vở ghi, bút, MTCT, sgk

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- HS xác định được tiêu cự, tiêu điểm và viết được phương trình chính tắc của elip thoả mãn điều kiện cho trước.

- HS xác định được tiêu cự, tiêu điểm và viết được phương trình chính tắc của hypebol thoả mãn điều kiện cho trước.

- Học sinh xác định được tọa độ tiêu điểm, phương trình đường chuẩn, viết được phương trình chính tắc của parabol thoả mãn điều kiện cho trước.

b) Nội dung:

- GV triển khai cho HS trả lời 6 câu hỏi trắc nghiệm như sau:

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip (E)

A. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 0$.

Câu 2. Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là $x + 4 = 0$ và một tiêu điểm là $(-1; 0)$.

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$. C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 0$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Câu 3. Hypebol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm là :

A. $F_1 -$, $F_2 5; 0$. B. $F_1 -$,
 $F_2 2; 0$.
C. $F_1 -$, $F_2 3; 0$. D. $F_1 -$, $F_2 4; 0$.

Câu 4. Hypebol có nửa trục thực là 4, tiêu cự bằng 10 có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{9} = 1$. C. $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$.

Câu 5. Xác định tiêu điểm của Parabol có phương trình $y^2 = 6x$

A. $\left(\frac{3}{2}; 0\right)$. B. $(0; -3)$. C. $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. D. $(0; 3)$.

Câu 6. Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm $A(5; -2)$

A. $y = x^2 - 3x - 12$. B. $y = x^2 - 27$. C. $y^2 = 5x - 21$. D. $y^2 = \frac{4x}{5}$.

c) Sản phẩm:

- Câu trả lời của HS

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 12 và độ dài trục bé bằng 6. Phương trình nào sau đây là phương trình của elip (E)

A. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{36} = 0$.

Lời giải

Chọn C.

Phương trình chính tắc của elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a, b > 0)$.

Ta có $a = 6, b = 3$, vậy phương trình của Elip là: $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 2. Tìm phương trình chính tắc của Elip có một đường chuẩn là $x + 4 = 0$ và một tiêu điểm là $(-1; 0)$.

A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 0$. **D.** $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

Lời giải

Chọn B.

Phương trình chính tắc của Elip có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > b > 0)$.

Theo giả thiết: Elip có một đường chuẩn là $x + 4 = 0$ nên $a = 4$ và một tiêu điểm là điểm $(-1; 0)$ nên $c = 1$. Do đó: $b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{15}$.

Vậy phương trình chính tắc của Elip là: $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{15} = 1$.

Câu 3. Hyperbol $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ có hai tiêu điểm là :

A. $F_1 -$, $F_2 \ 5; 0$. **B.** $F_1 -$,
 $F_2 \ 2; 0$.
C. $F_1 -$, $F_2 \ 3; 0$. **D.** $F_1 -$, $F_2 \ 4; 0$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow$ Các tiêu điểm là $F_1 -$, $F_2 \ 5; 0$.

Câu 4. Hyperbol có nửa trục thực là 4, tiêu cự bằng 10 có phương trình chính tắc là:

A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$. **B.** $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{9} = 1$. **C.** $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có : $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1 \Rightarrow$

Phương trình chính tắc của Hyperbol là $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$.

Câu 5. Xác định tiêu điểm của Parabol có phương trình $y^2 = 6x$

A. $\left(\frac{3}{2}; 0\right)$. **B.** $(0; -3)$. **C.** $\left(-\frac{3}{2}; 0\right)$. **D.** $(0; 3)$.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có: $p=3 \Rightarrow$ tiêu điểm $F\left(\frac{3}{2};0\right)$.

Câu 6. Viết phương trình chính tắc của Parabol đi qua điểm $A(5;-2)$

A. $y = x^2 - 3x - 12$. **B.** $y = x^2 - 27$. **C.** $y^2 = 5x - 21$. **D.** $y^2 = \frac{4x}{5}$.

Lời giải.

Chọn D.

Phương trình chính tắc của parabol $(P): y^2 = 2px$

$$A(5;-2) \in (P) \Rightarrow 2p = \frac{4}{5}$$

Vậy phương trình $(P): y^2 = \frac{4}{5}x$.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV: Trình chiếu câu hỏi, giao nhiệm vụ
- HS: Nhận nhiệm vụ.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ
- HS: thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Trình bày kết quả thảo luận.
- HS khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận.
- Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

HOẠT ĐỘNG 2: LUYỆN TẬP

Luyện tập viết phương trình đường conic.

a) Mục tiêu:

- Học sinh nắm được điều kiện một điểm thuộc một đường conic
- Học sinh xác định được tên đường conic

- Học sinh xác định được phương trình conic và các yếu tố liên quan

b) Nội dung:

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 3.21: Cho conic (S) có tâm sai $e=2$, một tiêu điểm $F(-2;5)$ và đường chuẩn tương ứng với tiêu điểm đó là $\Delta: x+y-1=0$. Chứng minh rằng, điểm $M(x;y)$ thuộc đường conic (S) khi và chỉ khi $x^2+y^2+4xy-8x+6y-27=0$ (được gọi là phương trình của (S) , tuy vậy không phải là phương trình chính tắc). Hỏi (S) là đường gì trong ba đường conic ?

Bài 3.22: Viết phương trình đường conic có tâm sai $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$, một tiêu điểm $F(-1;0)$ và đường chuẩn tương ứng là $\Delta: x+y+1=0$. Cho biết conic đó là đường gì?

Bài 3.23: Chứng minh rằng đồ thị của hàm số $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) là một parabol có tiêu điểm là $F\left(-\frac{b}{2a}; \frac{1-\Delta}{4a}\right)$ và đường chuẩn là $\Delta: y=-\frac{1+\Delta}{4a}$, trong đó $\Delta=b^2-4ac$.

c) Sản phẩm:

- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình
- **Nhóm 1:** Tóm tắt nội dung kiến thức chính của ba đường conic.

BẢNG TÓM TẮT KIẾN THỨC 3 ĐƯỜNG CÔNIC

ELIP	HYPERBOL	PARABOL
Phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, (với $a > b > 0$) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ Hai tiêu điểm: $F_1(-c;0), F_2(c;0)$	Phương trình chính tắc $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$, (với $a > b > 0$) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ Hai tiêu điểm: $F_1(-c;0), F_2(c;0)$	Phương trình chính tắc $y^2 = 2px$, ($p > 0$). Tham số tiêu p , Tiêu điểm $F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$.
Hai trục đối xứng là Ox và Oy . Tâm đối xứng là gốc tọa độ O .	Hai trục đối xứng là Ox và Oy . Tâm đối xứng là gốc tọa độ O .	Một trục đối xứng là Ox .
Đỉnh: $A_1(-a;0), A_2(a;0)$, $B_1(0;-b), B_2(0;b)$.	Đỉnh: $A_1(-a;0), A_2(a;0)$.	Đỉnh: $O(0;0)$.
Các đoạn thẳng tương ứng là độ dài trục lớn, trục nhỏ: $A_1A_2 = 2a, B_1B_2 = 2b$.	Các đoạn thẳng tương ứng là độ dài trục thực, trục ảo: $A_1A_2 = 2a, B_1B_2 = 2b$.	
Tâm sai: $e = \frac{c}{a} < 1$.	Tâm sai: $e = \frac{c}{a} > 1$.	Tâm sai: $e = 1$.
Bán kính qua tiêu: Với điểm $M(x;y)$ thuộc elip, ta có $MF_1 = a + \frac{c}{a}x, MF_2 = a - \frac{c}{a}x$.	Bán kính qua tiêu: Với điểm $M(x;y)$ thuộc hyperbol, ta có $MF_1 = \left a + \frac{c}{a}x\right , MF_2 = \left a - \frac{c}{a}x\right $.	Bán kính qua tiêu: Với điểm $M(x;y)$ thuộc parabol, ta có $MF = x + \frac{p}{2}$.

Đường chuẩn tương ứng với F_1 và F_2 là: $\Delta_1: x = -\frac{a}{e}$ và $\Delta_2: x = \frac{a}{e}$.	Đường chuẩn tương ứng với F_1 và F_2 là: $\Delta_1: x = -\frac{a}{e}$ và $\Delta_2: x = \frac{a}{e}$.	
---	---	--

Cho số dương $e > 0$, một điểm F và một đường thẳng Δ không đi qua F . Khi đó, tập hợp những điểm M thỏa mãn $\frac{MF}{d(M; \Delta)} = e$ là một đường conic có tâm sai e , nhận F là một tiêu điểm và Δ là đường chuẩn ứng với tiêu điểm đó.

- Nếu $0 < e < 1$ thì conic là đường elip;
- Nếu $e = 1$, thì conic là đường parabol;
- Nếu $e > 1$, thì conic là đường hypebol.

- Nhóm 2: Bài 3.21

$$+) \text{ Điểm } M(x; y) \text{ thuộc conic } (S) \Leftrightarrow \frac{MF}{d(M; \Delta)} = e \Leftrightarrow \frac{\sqrt{(x+2)^2 + (y-5)^2}}{\frac{|x+y-1|}{\sqrt{1^2+1^2}}} = 2$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 4x + 4 + y^2 - 10y + 25} = \frac{2}{\sqrt{2}} |x + y - 1|$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x - 10y + 29 = 2(x^2 + y^2 + 1 + 2xy - 2x - 2y)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x - 10y + 29 = 2x^2 + 2y^2 + 2 + 4xy - 4x - 4y$$

$$\Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4xy - 8x + 6y - 27 = 0.$$

+) Do $e = 2 > 1$ nên (S) là đường hypebol.

- Nhóm 3: Bài 3.22

$$+) \text{ Gọi } M(x; y) \text{ là điểm thuộc conic đã cho. Ta có: } \frac{MF}{d(M; \Delta)} = e \Leftrightarrow \frac{\sqrt{(x+1)^2 + y^2}}{\frac{|x+y+1|}{\sqrt{2}}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(x+1)^2 + y^2} = \frac{|x+y+1|}{2}$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + 4y^2 + 8x + 4 = x^2 + y^2 + 2xy + 2x + 2y + 1 \Leftrightarrow 3x^2 + 3y^2 - 2xy + 6x - 2y + 3 = 0$$

Vậy phương trình của conic đã cho là $3x^2 + 3y^2 - 2xy + 6x - 2y + 3 = 0$.

+) Do $e = \frac{1}{\sqrt{2}} \in (0; 1)$ nên conic đã cho là elip.

- Nhóm 4: Bài 3.23

+) Gọi $M(x; y)$ là một điểm thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$.

$$\text{Ta cần chứng minh } \frac{MF}{d(M; \Delta)} = e \Leftrightarrow \frac{\sqrt{\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left(y - \frac{1-\Delta}{4a}\right)^2}}{\left|y + \frac{1+\Delta}{4a}\right|} = 1 \quad (1).$$

$$\text{Ta có: } y = ax^2 + bx + c = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{-\Delta}{4a} \text{ nên}$$

$$\begin{aligned}
 (1) &\Leftrightarrow \frac{\sqrt{\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left[a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{1}{4a}\right]^2}}{\left|a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{1}{4a}\right|} = 1 \\
 &\Leftrightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \left[a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{1}{4a}\right]^2 = a^2\left(x + \frac{b}{2a}\right)^4 + \frac{1}{16a^2} + \frac{1}{2}\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 \\
 &\Leftrightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + a^2\left(x + \frac{b}{2a}\right)^4 + \frac{1}{16a^2} - \frac{1}{2}\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = a^2\left(x + \frac{b}{2a}\right)^4 + \frac{1}{16a^2} + \frac{1}{2}\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 \\
 &\Leftrightarrow 0 = 0 \text{ (Đúng)}
 \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV phân lớp thành 4 nhóm
- GV phát phiếu học tập cho các nhóm và phân chia nhiệm vụ:
 - + **Nhóm 1:** Ôn tập lại các kiến thức về các đường conic, định hướng giải quyết các yêu cầu trong phiếu học tập và nhận xét cho các nhóm.
 - + **Nhóm 2:** Giải quyết yêu cầu của [Bài 3.21](#).
 - + **Nhóm 3:** Giải quyết yêu cầu của [Bài 3.22](#).
 - + **Nhóm 4:** Giải quyết yêu cầu của [Bài 3.23](#).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- Giáo viên điều hành, quan sát, hỗ trợ
- Các nhóm phân công nhóm trưởng và cùng thực hiện nhiệm vụ của nhóm. Ghi kết quả vào bảng nhóm.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận.
- Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận lại kết quả.
- Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{24} = 1$. Phương trình các đường chuẩn của elip đã cho là:

A. $x = -\frac{49}{5}$ và $x = \frac{49}{5}$.

B. $x = -\frac{7}{5}$ và $x = \frac{7}{5}$.

C. $x = -\frac{14\sqrt{6}}{5}$ và $x = \frac{14\sqrt{6}}{5}$.

D. $x = -5$ và $x = 5$.

Lời giải

Ta có: $a = 7$; $b = 2\sqrt{6}$ và $c = \sqrt{a^2 - b^2} = 5$. Hai tiêu điểm của elip $F_1(-5;0); F_2(5;0)$

Tâm sai: $e = \frac{c}{a} = \frac{5}{7}$.

Đường chuẩn ứng với tiêu điểm F_1 là: $\Delta_1 : x = -\frac{49}{5}$;

Đường chuẩn ứng với tiêu điểm F_2 là: $\Delta_2 : x = \frac{49}{5}$.

Câu 2. Lập phương trình chính tắc của hypebol (H) , biết rằng (H) có một tiêu điểm là $F_1(6;0)$ và đi qua điểm $(2\sqrt{3};0)$. Phương trình chính tắc của hypebol đã cho là:

A. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$.

B. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{24} = 1$.

C. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{25} = 1$.

D. $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{12} = 1$.

Lời giải

Gọi phương trình chính tắc của hypebol (H) là: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a, b > 0$).

Vì hypebol (H) đi qua điểm $(2\sqrt{3};0)$ nên ta có: $\frac{12}{a^2} = 1 \Leftrightarrow a^2 = 12$.

Vì hypebol (H) có một tiêu điểm là $F_1(6;0)$ nên $c = 6 \Rightarrow b^2 = c^2 - a^2 = 36 - 12 = 24$.

Vậy phương trình chính tắc của hypebol đã cho là: $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{24} = 1$.

Câu 3. Cho hypebol (H) có phương trình $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$, tìm điểm M thuộc (H) có hoành độ dương sao cho khoảng cách từ M đến gốc tọa độ nhỏ nhất?

A. $M(0;5)$.

B. $M(5;3)$.

C. $M(4;0)$.

D. $M(5;0)$.

Lời giải

Gọi $M(x_0; y_0)$, trong đó $x_0 > 0$.

Theo bài ra ta có: $\frac{x_0^2}{16} - \frac{y_0^2}{25} = 1 \Leftrightarrow \frac{x_0^2}{16} = 1 + \frac{y_0^2}{25} \Leftrightarrow x_0^2 \geq 16 \Rightarrow x_0 > 4$ (do $x_0 > 0$).

Ta có: $OM = \sqrt{x_0^2 + y_0^2} \geq x_0 = 4$.

Dấu "=" xảy ra khi $\begin{cases} x_0 = 4 \\ y_0 = 0 \end{cases} \Rightarrow M(4;0)$.

Câu 4. Cho parabol (P) có phương trình $y^2 = 10x$, tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho khoảng cách từ M đến tiêu điểm bằng 6.

A. $(2; 20); (2; -20)$.

B. $(2; 2\sqrt{5}); (2; -2\sqrt{5})$.

C. $(5; 5\sqrt{2}); (5; -5\sqrt{2})$.

D. $\left(\frac{35}{10}; \sqrt{35}\right); \left(\frac{35}{10}; -\sqrt{35}\right)$.

Lời giải

Ta có: $2p = 10 \Leftrightarrow p = 5$.

Tiêu điểm $F\left(\frac{5}{2}; 0\right)$.

Gọi $M\left(\frac{a^2}{10}; a\right) \in (P)$, theo bài ra ta có

$$MF = 6 \Leftrightarrow \left(\frac{a^2}{10} - \frac{5}{2}\right)^2 + a^2 = 36 \Leftrightarrow \frac{a^4}{100} + \frac{a^2}{2} - \frac{119}{4} = 0 \Leftrightarrow a = \pm\sqrt{35}$$

Vậy có hai điểm M thỏa mãn là: $M\left(\frac{35}{10}; \sqrt{35}\right); M\left(\frac{35}{10}; -\sqrt{35}\right)$.

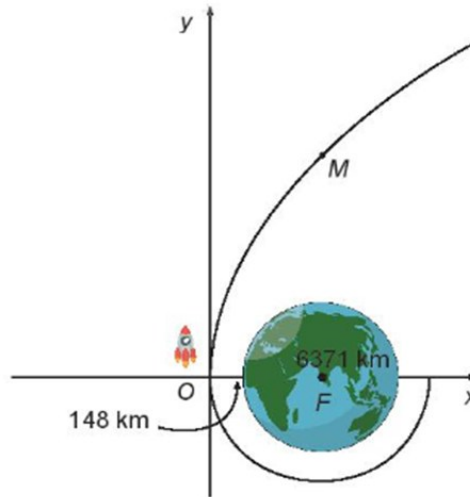
HOẠT ĐỘNG 3: VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Góp phần hình thành và phát triển năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc chọn hệ trục tọa độ.

b) Nội dung: Một tàu vũ trụ nằm trong một quỹ đạo tròn và ở độ cao $148km$ so với bề mặt Trái Đất, tàu vũ trụ sẽ đi theo quỹ đạo parabol với tâm Trái Đất là tiêu điểm; điểm khởi đầu của quỹ đạo này là đỉnh parabol quỹ đạo.

a) Viết phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo (1 đơn vị đo trên mặt phẳng tọa độ ứng với $1km$ trên thực tế, lấy bán kính Trái Đất là $6371km$).

b) Giải thích vì sao, kể từ khi đi vào quỹ đạo parabol, càng ngày, tàu vũ trụ càng cách xa Trái Đất.



Hình 3.27

c) Sản phẩm:

a) Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Gọi phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo là $y^2 = 2px$.

Bán kính trái đất là $R = 6371(km)$, $h = 148km$.

Từ giả thiết tâm Trái Đất là tiêu điểm của parabol, ta có:

$$\frac{p}{2} = 148 + 6371 = 6519 \Rightarrow p = 13038.$$

Phương trình chính tắc của parabol quỹ đạo là $y^2 = 26076x$.

b) Gọi vị trí của tàu vũ trụ là $M(x; y)$, $x \geq 0$. Khi đó càng ngày hoành độ x của tàu vũ trụ càng lớn.

Mặt khác, theo công thức bán kính qua tiêu, ta có khoảng cách từ tàu vũ trụ đến tâm Trái Đất là: $MF = x + \frac{p}{2} = x + 6519$.

Vậy: kể từ khi đi vào quỹ đạo parabol, càng ngày, tàu vũ trụ càng cách xa Trái Đất.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV giao nhiệm vụ cho HS như mục Nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà

Bước 3: Báo cáo, thảo luận : Học sinh gửi hình ảnh hoặc file bài làm của mình cho giáo viên.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chọn một số HS nộp bài làm vào buổi học tiếp theo; nhận xét (và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)
- GV tổng hợp từ một số bài nộp của HS và nhận xét, đánh giá chung để các HS khác tự xem lại bài của mình.
- Thông qua bảng kiểm: Đánh giá kết quả học tập thông qua bảng kiểm

Yêu cầu	Có	Không	Đánh giá năng lực
Học sinh có tự giác làm bài tập ở nhà			Tự học, tự chủ
Có giải quyết được vấn đề			Giải quyết vấn đề
Xác định chân cột nằm ở đâu.			

IV. RÚT KINH NGHIỆM, BỔ SUNG

.....

.....

.....

.....

.....

.....