

## 1. MỤC TIÊU

### 1.1. Kiến thức.

- + Điện tích, điện trường.
- + Công của lực điện.
- + Điện thế, hiệu điện thế.
- + Tụ điện.
- + Dòng điện không đổi: Dòng điện, cường độ dòng điện; điện trở, Định luật Ohm.
- + Nguồn điện.
- + Năng lượng và công suất điện

### 1.2. Kỹ năng:

- + Vận dụng các công thức để giải bài tập.
- + Đổi đơn vị đo các đại lượng vật lí.
- + Sử dụng thành thạo máy tính.

## 2. NỘI DUNG

### 2.1. Các dạng câu hỏi định tính:

- + Định nghĩa cường độ điện trường, đặc điểm của vecto cường độ điện trường, nêu tính chất cơ bản của điện trường, nêu các đặc điểm của đường sức điện.
- + Nêu đặc điểm của lực điện tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều; đặc điểm công của lực điện.
- + Định nghĩa điện thế, hiệu điện thế, liên hệ giữa cường độ điện trường và hiệu điện thế.
- + Nêu cấu tạo tụ điện, ĐN và công thức tính điện dung của tụ điện.
- + Ghép tụ điện thành bộ; công thức tính năng lượng điện trường của tụ điện.
- + Dòng điện là gì ? ĐN và công thức tính cường độ dòng điện; liên hệ giữa cường độ dòng điện, tốc độ và mật độ hạt tải điện.
- + Điện trở của vật dẫn, định luật Ohm cho đoạn mạch chỉ chứa điện trở.
- + Nguồn điện là gì ? các đại lượng đặc trưng của nguồn điện.
- + Định luật Ohm cho toàn mạch.
- + Năng lượng điện và công suất điện.

### 2.2. Các dạng câu hỏi định lượng:

- + Tính được công của lực điện khi di chuyển 1 điện tích trong điện trường đều.
- + Vận dụng được công thức tính điện dung, năng lượng của tụ điện, ghép tụ điện thành bộ.
- + Xác định được cường độ điện trường tại 1 điểm gây ra bởi 1, 2 hoặc 3 điện tích.
- + Tính được điện trở tương đương, hiệu điện thế, cường độ dòng điện trong đoạn mạch và trong toàn mạch
- + Vận dụng được giải được các bài toán liên quan đến năng lượng và công suất điện.

### 2.3. Ma trận đề thi.

STT	Nội dung kiểm tra	Mức độ nhận thức				Tổng câu
	Bài học	NB	TH	VD	VDC	
	Điện trường	1TN	1TN	1 TN		3TN,
	Điện thế - Hiệu điện thế	1TN		1TN		2TN
	Công của lực điện	1TN	1TN-1TL			2TN-1TL
	Tụ điện	1TN		1TN		2TN
	Dòng điện không đổi	4TN-1TL	2TN	1TN-1TL	1TL	7TN, 3TL
<b>Tổng</b>		<b>8TN-1TL</b>	<b>4TN-1TL</b>	<b>4TN-1TL</b>	<b>1TL</b>	<b>16TN-4TL</b>

### 2.4. Câu hỏi và bài tập minh họa

## I – PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Vectơ cường độ điện trường tại một điểm do điện tích điểm Q gây ra có

- A. phương vuông góc với đường thẳng nối điện tích Q với điểm khảo sát.
- B. chiều hướng ra xa Q nếu  $Q > 0$ .
- C. độ lớn phụ thuộc vào độ lớn điện tích thử đặt tại điểm đó.
- D. Điểm đặt tại điện tích khảo sát Q.

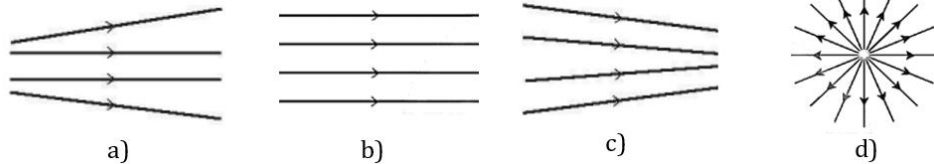
**Câu 2.** Đường sức điện trường đều là

- A. là những đường thẳng song song cách đều nhau.
- B. là những đường tròn đồng tâm.
- C. là đường cong bất kì.
- D. là những đường thẳng song song

**Câu 3:** Đơn vị nào sau đây là đơn vị đo cường độ điện trường?

- A. N
- B. C
- C. V.m
- D. V/m

**Câu 4.** Trong các hình dưới đây, hình nào biểu diễn điện trường đều?



- A. Hình a.
- B. Hình b.
- C. Hình c.
- D. Hình d.

**Câu 5:** Cho một điện tích dương q chuyển động với tốc độ ban đầu  $v_0$  vào điện trường đều theo phương vuông góc với các đường sức điện trường. Quỹ đạo chuyển động của q có dạng:

- A. Theo cung Parabol.
- B. Theo cung hypebol.
- C. Chuyển động theo quỹ đạo thẳng.
- D. Quỹ đạo tròn.

**Câu 6.** Công của lực điện trong điện trường đều **không** phụ thuộc vào

- A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.
- B. cường độ của điện trường.
- C. hình dạng của đường đi.
- D. độ lớn điện tích dịch chuyển.

**Câu 7.** Thả nhẹ một electron vào một điện trường đều. Electron sẽ chuyển động

- A. cùng chiều của đường sức điện trường.
- B. ngược chiều đường sức điện trường.
- C. vuông góc với đường sức điện trường.
- D. theo một quỹ đạo bất kỳ.

**Câu 8:** Công thức xác định công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích q trong điện trường đều E là  $A = qEd$ , trong đó d là

- A. khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của quỹ đạo.
- B. Độ dài quãng đường vật đi được.
- C. Hình chiếu của dịch chuyển xuống hướng của đường sức
- D. Độ dịch chuyển của điện tích.

**Câu 9.** Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của điện trường.
- B. phương chiều của cường độ điện trường.
- C. khả năng sinh công của điện trường.
- D. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

**Câu 10.** Tụ điện là hệ thống gồm hai vật dẫn

- A. đặt gần nhau và được nối với nhau bởi một sợi dây kim loại.
- B. đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- C. đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.
- D. đặt song song và ngăn cách nhau bởi một vật dẫn khác.

**Câu 11.** Đặt một hiệu điện thế U vào hai bản tụ điện có điện dung C. Công thức tính điện tích Q của tụ là

- A.  $Q = \frac{C}{U}$ .
- B.  $Q = \frac{U}{C}$ .
- C.  $Q = CU$ .
- D.  $Q = CU^2$ .

**Câu 12:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện ở một hiệu điện thế xác định là

- A. hiệu điện thế giữa hai bản tụ.
- B. điện dung của tụ điện.
- C. điện tích của tụ điện.
- D. cường độ điện trường giữa hai bản tụ.

**Câu 13.** Điện dung của tụ điện được tính bằng đơn vị nào sau đây?

- A. Fara (F).
- B. Ampe (A).
- C. Vôn (V).
- D. Niuton (N).

**Câu 14.** Điện tích điểm  $q = 3 \mu\text{C}$  đặt tại điểm có cường độ điện trường  $E = 1000 \text{ V/m}$ , có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Xác định phương chiều và độ lớn của lực tác dụng lên điện tích q:

- A.  $\vec{F}$  có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới,  $F = 3000\text{N}$

B.  $\vec{F}$  có phương nằm ngang, chiều từ trái sang phải,  $F = 3000\text{N}$

C.  $\vec{F}$  có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới,  $F = 0,003\text{N}$

D.  $\vec{F}$  có phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên,  $F = 0,003\text{N}$

**Câu 15.** Đặt một điện tích điểm  $q = -1\mu\text{C}$  tại một điểm trong điện trường đều, nó chịu một lực điện  $F = 10^{-3}\text{N}$  có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

A.  $1000\text{V/m}$ , từ trái sang phải.

B.  $1000\text{V/m}$ , từ phải sang trái.

C.  $10^{-3}\text{V/m}$ , từ trái sang phải.

D.  $10^{-3}\text{V/m}$ , từ phải sang trái

**Câu 16.** Hai điện tích  $q_1 = 5 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ,  $q_2 = -5 \cdot 10^{-9}\text{C}$  đặt tại hai điểm cách nhau  $10\text{cm}$  trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích là:

A.  $E = 18000\text{V/m}$ .      B.  $E = 36000\text{V/m}$ .      C.  $E = 1,800\text{V/m}$ .      D.  $E = 0\text{V/m}$ .

**Câu 17.** Hai điện tích  $q_1 = q_2 = 5 \cdot 10^{-9}\text{C}$ , đặt tại hai điểm cách nhau  $10\text{cm}$  trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích bằng

A.  $18000\text{V/m}$

B.  $36000\text{V/m}$

C.  $1,800\text{V/m}$ .

D.  $0\text{V/m}$ .

**Câu 18.** Cho 2 điện tích điểm  $q_1 = 4 \cdot 10^{-8}\text{C}$  và  $q_2 = 16 \cdot 10^{-8}\text{C}$  đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn  $AB = 12\text{cm}$ . Xác định vị trí của điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do hệ  $q_1$  và  $q_2$  gây ra bằng không ?

A. M cách A:  $12\text{cm}$  và cách B:  $24\text{cm}$

B. M cách A  $4\text{cm}$  và cách B:  $8\text{cm}$

C. M cách A:  $10\text{cm}$  và cách B:  $10\text{cm}$

D. M là trung điểm AB.

**Câu 19.** Cho 2 điện tích điểm  $q_1 = 18 \cdot 10^{-8}\text{C}$  và  $q_2 = -2 \cdot 10^{-8}\text{C}$  đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn  $AB = 10\text{cm}$ . Xác định vị trí của điểm M mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do hệ  $q_1$  và  $q_2$  gây ra bằng không ?

A. M cách A:  $2,5\text{cm}$  và cách B:  $7,5\text{cm}$

B. M cách A  $5\text{cm}$  và cách B:  $15\text{cm}$

C. M cách A:  $15\text{cm}$  và cách B:  $5\text{cm}$

D. M cách A:  $7,5\text{cm}$  và cách B:  $2,5\text{cm}$

**Câu 20.** Tại hai điểm A, B trong chân không cách nhau  $5\text{cm}$  có hai điện tích điểm  $q_1 = 16 \cdot 10^{-10}\text{C}$  và  $q_2 = -9 \cdot 10^{-10}\text{C}$ . Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C nằm cách A đoạn  $4\text{cm}$ , cách B đoạn  $3\text{cm}$  bằng bao nhiêu?

A.  $9000\text{V/m}$

B.  $18000\text{V/m}$

C.  $9000\sqrt{2}\text{V/m}$

D.  $0,9\sqrt{2}\text{V/m}$

**Câu 21.** Hai điện tích  $q_1 = 4 \cdot 10^{-8}\text{C}$ ,  $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}\text{C}$ , đặt tại hai đỉnh A và B của một tam giác đều ABC cạnh bằng  $10\text{cm}$  trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh C của tam giác ABC có độ lớn là:

A.  $E = 3,6 \cdot 10^4\text{V/m}$ .

B.  $E = 3,6\sqrt{2} \cdot 10^4\text{V/m}$ .

C.  $E = 7,2 \cdot 10^4\text{V/m}$ .

D.  $E = 3,6\sqrt{3} \cdot 10^4\text{V/m}$

**Câu 22.** Quả cầu mang điện có khối lượng  $0,1\text{g}$  treo trên sợi dây mảnh được đặt trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ  $E = 10^3\text{V/m}$ , khi đó dây treo bị lệch một góc  $45^\circ$  so với phương thẳng đứng, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Điện tích của quả cầu có độ lớn bằng

A.  $10^6\text{C}$ .

B.  $10^{-3}\text{C}$ .

C.  $10^3\text{C}$ .

D.  $10^{-6}\text{C}$ .

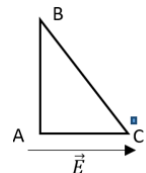
**Câu 23.** Cho  $AB = 4\text{cm}$ ,  $AC = 3\text{cm}$ . Tính công của lực điện trường khi dịch chuyển electron  $q = -1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$  theo đường gấp khúc ABC. Biết  $E = 1000\text{V/m}$  và có hướng như hình vẽ

A. 0

B.  $-48 \cdot 10^{-19}\text{J}$

C.  $64 \cdot 10^{-19}\text{J}$

D.  $-80 \cdot 10^{-19}\text{J}$



**Câu 24.** Hai tụ điện có điện dung lần lượt là  $C_1 = 3\mu\text{F}$  và  $C_2 = 6\mu\text{F}$  mắc nối tiếp. Đặt vào bộ tụ hiệu điện thế  $U = 8\text{V}$ . Điều nào sau đây đúng?

A.  $Q_1 = 16\mu\text{C}$ .

B.  $Q_1 = 72\mu\text{C}$ .

C.  $Q_1 = 24\mu\text{C}$ .

D.  $Q_1 = 48\mu\text{C}$ .

**Câu 25.** Hai tụ điện có điện dung lần lượt là  $C_1 = 3\mu\text{F}$  và  $C_2 = 6\mu\text{F}$  mắc song song. Đặt vào bộ tụ một hiệu điện thế  $U = 8\text{V}$ . Đáp án nào sau đây đúng ?

A.  $Q_1 = 24\mu\text{C}$ .

B.  $Q_1 = 72\mu\text{C}$ .

C.  $Q_1 = 16\mu\text{C}$ .

D.  $Q_1 = 48\mu\text{C}$ .

**Câu 26.** Trên một tụ điện có ghi  $20\mu\text{F} - 40\text{V}$ . Nối hai bản của vào hai điểm có hiệu điện thế  $20\text{V}$ . Điện tích của tụ khi đó là:

A.  $Q = 1\mu\text{C}$ .

B.  $Q = 400\mu\text{C}$ .

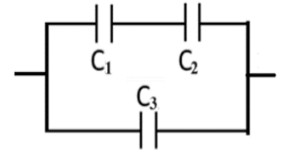
C.  $Q = 800\mu\text{C}$ .

D.  $Q = 2\mu\text{C}$ .

**Câu 27.** Một tụ điện có điện dung  $C = 10\mu\text{F}$ . Đặt vào 2 đầu tụ điện một hiệu điện thế  $U = 10\text{V}$ . Năng lượng của tụ điện khi đó là:

- A. 50J.                      B. 500 J.                      C.  $5 \cdot 10^{-5}$  J.                      D.  $5 \cdot 10^{-4}$  J.

**Câu 28.** Cho 3 tụ điện có điện dung lần lượt là  $C_1 = 6\mu\text{F}$ ;  $C_2 = 3\mu\text{F}$ ;  $C_3 = 2\mu\text{F}$  được ghép với nhau như hình vẽ. Hiệu điện thế đặt vào bộ tụ là  $U = 20\text{V}$ . Điều nào sau đây đúng?



- A. Điện dung của bộ tụ là  $5\mu\text{F}$     B. Năng lượng của bộ tụ là 800J  
C. Điện tích của tụ  $C_1$  là  $40\mu\text{C}$ .    D. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ  $C_2$  là 15V.

**Câu 29.** Dòng điện trong kim loại là

- A. dòng dịch chuyển của điện tích.  
B. dòng dịch chuyển có hướng của các điện tích tự do.  
C. dòng dịch chuyển có hướng của các hạt mang điện.  
D. dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương và âm.

**Câu 30.** Cường độ dòng điện được xác định theo biểu thức nào sau đây ?

- A.  $I = \Delta q / \Delta t$                       B.  $I = \Delta q / \Delta t$                       C.  $I = \Delta t / \Delta q$                       D.  $I = \Delta q / e$

**Câu 31.** Biến trở là

- A. điện trở có thể thay đổi trị số và dùng để điều chỉnh chiều dòng điện trong mạch.  
B. điện trở có thể thay đổi trị số và dùng để điều chỉnh cường độ và chiều dòng điện trong mạch.  
C. điện trở có thể thay đổi trị số và dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.  
D. điện trở không thay đổi trị số và dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 32.** Trước khi mắc biến trở vào mạch điện để điều chỉnh cường độ dòng điện thì cần điều chỉnh biến trở có giá trị nào dưới đây?

- A. Có giá trị bằng 0.    B. Có giá trị nhỏ.    C. Có giá trị lớn.    D. Có giá trị lớn nhất

**Câu 33.** Biểu thức đúng của định luật Ohm cho đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần là

- A.  $I = R/U$                       B.  $I = UR$                       C.  $U = IR$                       D.  $U = R/I$

**Câu 34.** Khi hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn tăng thì

- A. cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn không thay đổi.  
B. cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn giảm, tỉ lệ với hiệu điện thế.  
C. cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn có lúc tăng, có lúc giảm.  
D. cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tăng, tỉ lệ với hiệu điện thế.

**Câu 35.** Điện năng được đo bằng

- A. Vôn kế.                      B. Công tơ điện.                      C. Ampe kế.                      D. Tĩnh điện kế

**Câu 36.** Công suất định mức của các dụng cụ điện là

- A. công suất lớn nhất mà dụng cụ đó có thể đạt được.  
B. Công suất tối thiểu mà dụng cụ đó có thể đạt được.  
C. công suất đạt được khi nó hoạt động bình thường.  
D. công suất trung bình của dụng cụ đó.

**Câu 37.** Một acquy có suất điện động là 12V, sinh ra công là 720J để duy trì dòng điện trong mạch trong thời gian 1 phút. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó là

- A.  $I = 1,2\text{A}$ .                      B.  $I = 5,0\text{A}$ .                      C.  $I = 0,2\text{A}$ .                      D.  $I = 2,4\text{A}$ .

**Câu 38.** Trên các thiết bị điện thường có ghi 220 V và số oát (W). Số oát này có ý nghĩa gì?

- A. Công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với những hiệu điện thế nhỏ hơn 220 V.  
B. Công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220 V.  
C. Công mà dòng điện thực hiện trong một phút khi dụng cụ này được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220 V.  
D. Điện năng mà dụng cụ tiêu thụ trong một giờ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220 V

**Câu 39.** Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn. Nếu tăng hiệu điện thế lên 1,6 lần thì

- A. cường độ dòng điện tăng 3,2 lần.                      B. cường độ dòng điện giảm 3,2 lần.  
C. cường độ dòng điện giảm 1,6 lần.                      D. cường độ dòng điện tăng 1,6 lần.

**Câu 40.** Trên một bàn là điện có ghi thông số 220 V - 1 000 W. Điện trở của bàn là điện này là

- A. 220  $\Omega$ .                      B. 48,4  $\Omega$ .                      C. 1 000 $\Omega$ .                      D. 4,54 $\Omega$ .

**Câu 41.** Một acquy thực hiện công là 12 J khi di chuyển lượng điện tích 2C trong toàn mạch. Từ đó có thể kết luận là

- A. suất điện động của acquy là 12 V.      B. hiệu điện thế giữa hai cực của nó luôn luôn là 6V  
 C. Công suất của nguồn điện này là 6W.      D. Hiệu điện thế giữa hai cực để hở của acquy là 6V

**Câu 42.** Trên một bóng đèn dây tóc có ghi 12 V – 15W. Kết luận nào dưới đây là sai?

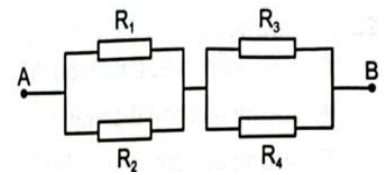
- A. Bóng đèn này luôn có công suất là 15 W khi hoạt động.  
 B. Bóng đèn này chỉ có công suất 15 W khi mắc nó vào hiệu điện thế 12 V.  
 C. Bóng đèn này tiêu thụ điện năng 15 J trong 1 giây khi hoạt động bình thường.  
 D. Bóng đèn này có điện trở 9,6 Ω khi hoạt động bình thường.

**Câu 43.** Mắc một điện trở 14Ω vào hai cực của một nguồn điện có điện trở trong là 1Ω thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là 8,4V. Cường độ dòng điện chạy trong mạch và suất điện động của nguồn điện lần lượt là

- A. 0,6 A và 9V.      B. 0,6 A và 12 V.      C. 0,9 A và 12 V.      D. 0,9A và 9V

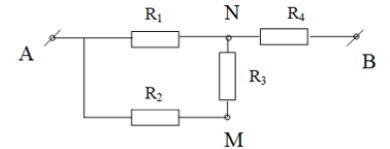
**Câu 44.** Cho mạch điện như hình vẽ. Biết các giá trị điện trở:  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch  $U_{AB} = 18V$ . Cường độ dòng điện chạy qua điện trở  $R_1$  là

- A.  $I_1 = 5A$ .      B.  $I_1 = 2A$ .  
 C.  $I_1 = 3 A$ .      D.  $I_1 = 6A$ .



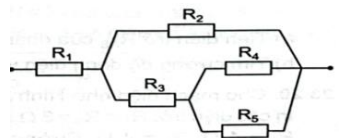
**Câu 45.** Cho mạch điện như hình vẽ  $R_1 = R_2 = R_3 = 6\Omega$ ;  $R_4 = 2\Omega$ ;  $U_{AB} = 18V$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm M và B

- A. 10V.      B. 12V  
 C. 16V      D. 18V



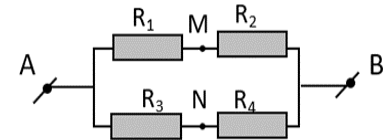
**Câu 46.** Cho mạch điện như hình vẽ. Các giá trị điện trở  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = 2\Omega$ ,  $R_4 = 3\Omega$ ,  $R_5 = 6\Omega$ . Biết  $I_1 = 1A$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_2$  khi đó là:

- A. 2V.      B. 4V      C. 6V      D. 1V



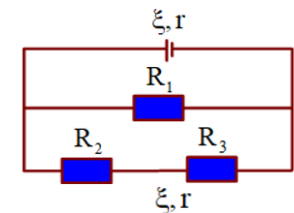
**Câu 47:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ. Điện trở  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2 = 4\Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 6\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế  $U = 6V$ . Nối N và B bằng một ampe kế có điện trở không đáng kể. Tìm số chỉ của ampe kế

- A.  $I_A = 2A$       B.  $I_A = 1A$       C.  $I_A = 1,5A$       D.  $I_A = 0,5A$



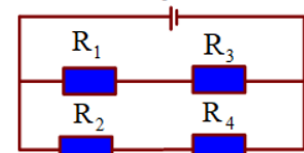
**Câu 48.** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $\xi = 12V$ ;  $r = 1\Omega$ ;  $R_1 = 5\Omega$ ;  $R_2 = R_3 = 10\Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_1$  là

- A. 10,2 V.      B. 4,8 V.      C. 9,6 V.      D. 7,6 V.



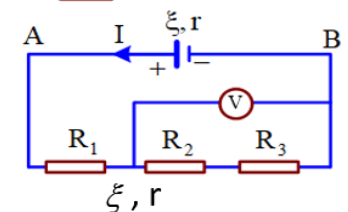
**Câu 49.** Cho mạch điện như hình bên. Biết  $E = 7,8V$ ;  $r = 0,4\Omega$ ;  $R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$ ;  $R_4 = 6\Omega$ . Bỏ qua điện trở của dây nối. Dòng điện chạy qua nguồn điện có cường độ là

- A. 2,79 A      B. 1,95 A      C. 3,59 A      D. 2,17 A



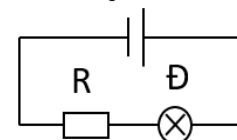
**Câu 50.** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó nguồn điện có suất điện động 30 V và điện trở trong 3 Ω, các điện trở  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 27\Omega$ ,  $R_3 = 18\Omega$ , vôn kế V có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là?

- A. 25V      B. 23,6 V.      C. 22,5 V.      D. 29 V.



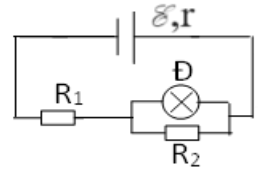
**Câu 51.** Cho mạch điện gồm nguồn điện có  $E = 10V$ ;  $r = 1\Omega$ , đèn Đ (6V – 9 W) và điện trở  $R = 5\Omega$ . Tính cường độ dòng điện qua đèn. Đèn sáng như thế nào?

- A.  $I_d = 1A$ , đèn sáng yếu      B.  $I_d = 1,5A$ , đèn sáng yếu  
 C.  $I_d = 1 A$ , đèn sáng bình thường      D.  $I_d = 1,5A$ , đèn sáng mạnh



**Câu 52.** Nguồn điện có  $E = 30V$  và  $r = 1\Omega$ ,  $R_1 = 12\Omega$ ;  $R_2 = 4\Omega$ . Đèn Đ ( $12V - 36W$ ). Tính công suất tiêu thụ của đèn.

- A.  $P = 56W$       B.  $P = 16W$       C.  $P = 36W$       D.  $P = 4W$



**Câu 53:** Một ấm điện khi được sử dụng với hiệu điện thế  $220V$  thì dòng điện qua ấm có cường độ là  $5A$ . Biết rằng giá tiền điện là  $1500\text{đ}/kWh$ , nếu mỗi ngày sử dụng ấm để đun nước  $10$  phút, thì trong một tháng ( $30$  ngày) tiền điện phải trả cho việc này là

- A.  $8250\text{đ}$ .      B.  $275\text{đ}$ .      C.  $825\text{đ}$ .      D.  $16500\text{đ}$ .

**Câu 54:** Bóng đèn huỳnh quang công suất  $40W$  chiếu sáng tương đương một bóng đèn dây tóc công suất  $100W$ . Nếu trung bình mỗi ngày tắt sáng  $14$  tiếng thì mỗi tháng ( $30$  ngày) sẽ tiết kiệm được bao nhiêu số điện?

- A.  $0,84kWh$ .      B.  $25,2kWh$ .      C.  $16,8kWh$ .      D.  $42kWh$ .

**Câu 55:** Một bếp điện gồm hai dây điện trở  $R_1$  và  $R_2$ . Nếu chỉ dùng  $R_1$  thì thời gian đun sôi nước là  $15$  phút, nếu chỉ dùng  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là  $30$  phút. Hỏi khi dùng  $R_1$  song song  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là bao nhiêu:

- A.  $15$  phút.      B.  $22,5$  phút.      C.  $30$  phút.      D.  $10$  phút.

## II – PHẦN TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho hai điểm A và B trong không khí cách nhau khoảng  $r = 5cm$ . Tại điểm A người ta đặt một điện tích điểm  $q_1 = -4.10^{-9}C$ .

a. Tính cường độ điện trường tại điểm B, biểu diễn véc tơ cường độ điện trường.

b. Tại B người ta đặt điện tích  $q_2 = 8.10^{-9}C$ . Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C với  $CA = 5cm$ ,  $CB = 10cm$ .

**Bài 2:** Cho hai điểm A và B trong không khí cách nhau khoảng  $r = 5cm$ . Tại điểm A người ta đặt một điện tích điểm  $q_1 = 5.10^{-9}C$ .

a. Tính cường độ điện trường tại điểm B. Biểu diễn véc tơ cường độ điện trường.

b. Tại B người ta đặt điện tích  $q_2 = 5.10^{-9}C$ . Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C với  $CA = 2cm$ ,  $CB = 3cm$ .

**Bài 3:** Cho hai điện tích điểm  $q_1 = -2.10^{-8}C$ ,  $q_2 = -18.10^{-6}C$  đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau một khoảng  $r = 10cm$ .

a. Xác định cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C với  $CA = 5cm$ ,  $CB = 15cm$

b. Tìm điểm D sao cho 2 véc tơ cường độ điện trường tại D vuông góc với nhau và  $E_{1D} = E_{2D}$ .

**Bài 4:** Một electron chuyển động với vận tốc ban đầu  $v_0 = 4.10^7 m/s$  dọc theo một đường sức điện của một điện trường đều có cường độ  $E = 1000 V/m$ . Xác định vận tốc của e sau khi đi được một quãng đường  $1m$  trong điện trường. Xét hai trường hợp:

a. e bay ngược hướng điện trường.

b. e bay cùng hướng điện trường.

**Bài 5:** Một hạt proton chuyển động với vận tốc ban đầu  $v_0 = 4.10^7 m/s$  dọc theo một đường sức điện, ngược chiều đường sức trong một điện trường đều có cường độ  $E = 10^6 V/m$  đi được một quãng đường  $10cm$ . Biết điện tích của hạt proton  $q = 1,6.10^{-19}C$ , khối lượng  $m = 1,67.10^{-27}kg$ .

a. Tính công của lực điện trong sự dịch chuyển trên.

b. Xác định vận tốc của electron sau khi dịch chuyển

**Bài 6:** Một giọt dầu có khối lượng  $m = 0,2g$  nằm lơ lửng trong điện trường đều của một tụ điện phẳng. Biết véc tơ cường độ điện trường thẳng đứng hướng xuống và có độ lớn  $E = 2000V/m$ . Khoảng cách giữa hai bản tụ điện là  $2cm$ . Lấy  $g = 10m/s^2$ .

a. Xác định hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện.

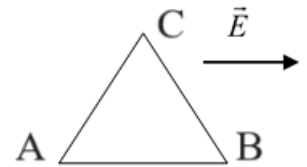
b. Tính điện tích của giọt dầu

**Bài 7:** Một giọt dầu có khối lượng  $m = 0,1g$  nằm lơ lửng trong điện trường của một tụ điện phẳng. Biết khoảng cách giữa hai bản tụ điện là  $2cm$  và hiệu điện thế giữa hai bản tụ là  $U = 400V$ , bản phía trên là bản dương. Lấy  $g = 10m/s^2$ .

a. Xác định cường độ điện trường giữa hai bản tụ.

b. Xác định dấu và độ lớn điện tích của giọt dầu. Đổi chiều điện trường, xác định vận tốc giọt dầu lúc va chạm với bản bụ. Biết lúc đầu giọt dầu nằm chính giữa hai bản tụ

**Bài 8:** Một electron dịch chuyển dọc theo các cạnh của một tam giác cân ABC có cạnh  $AB = AC = 4\text{cm}$ ,  $BC = 10\text{cm}$  theo chiều ABC trong một điện trường đều như hình vẽ. Cường độ điện trường  $E = 1000\text{ V/m}$ .



a. Xác định hiệu điện thế  $U_{BC}$ .

b. Tính công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích theo đường gấp khúc BAC.

**Bài 9:** Một quả cầu bằng kim loại có khối lượng  $m = 5\text{g}$  mang điện tích  $q = 2,5 \cdot 10^{-6}\text{ C}$  được treo bởi một sợi dây mảnh, nhẹ, không giãn, không dẫn điện vào một điểm treo O và đặt trong một điện trường đều có cường độ  $E = 10^4\text{ V/m}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi quả cầu ở trạng thái cân bằng. Tìm lực căng của dây treo trong 2 trường hợp

a. Véc tơ cường độ điện trường thẳng đứng hướng lên

b. Véc tơ cường độ điện trường thẳng đứng hướng xuống

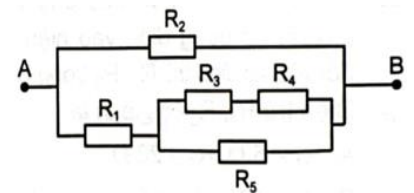
**Bài 10:** Một quả cầu bằng kim loại có khối lượng  $m = 5\text{g}$  mang điện tích  $q = 2,5 \cdot 10^{-6}\text{ C}$  được treo bởi một sợi dây mảnh, nhẹ, không giãn, không dẫn điện vào một điểm treo O và đặt trong một điện trường đều có cường độ  $E = 10^4\text{ V/m}$  và có phương nằm ngang. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Khi quả cầu ở trạng thái cân bằng.

a. Tìm lực căng của dây treo

b. Tìm góc lệch của sợi dây so với phương thẳng đứng

**Bài 11:** Trong thời gian 30 giây, có một điện lượng 60 C chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn. Tính cường độ dòng điện qua dây và số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 2 giây.

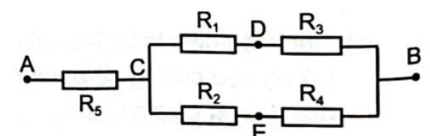
**Bài 12:** Cho mạch điện như hình vẽ. Giá trị các điện trở:  $R_1 = 5\Omega$ ,  $R_2 = 7\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $R_4 = 5\Omega$ ,  $R_5 = 3\Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch  $U_{AB} = 21\text{V}$



a. Tính điện trở của đoạn mạch AB

b. Tính cường độ dòng điện qua các điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

**Bài 13:** Cho mạch điện như hình vẽ. Giá trị các điện trở:  $R_1 = R_3 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 2\Omega$ ,  $R_4 = 1\Omega$ ,  $R_5 = 4\Omega$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch  $U_{AB} = 18\text{V}$ . Tính:

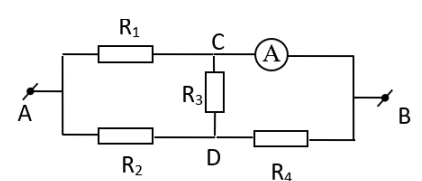


a. Điện trở tương đương của đoạn mạch

b. Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

c. Hiệu điện thế giữa hai điểm A và D; E và D.

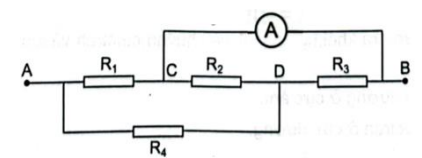
**Bài 14:** Cho mạch điện như hình vẽ. Cho biết  $R_1 = 15\Omega$ ,  $R_2 = R_3 = R_4 = 10\Omega$ . Điện trở các ampe kế và các dây nối không đáng kể.



a. Tìm  $R_{AB}$

b. Biết ampe kế chỉ 3 A. Tính  $U_{AB}$  và cường độ dòng điện qua các điện trở.

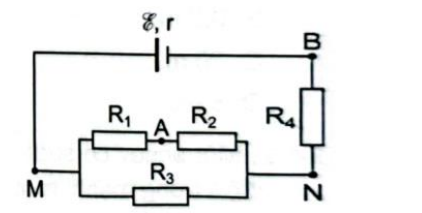
**Bài 15:** Cho đoạn mạch như hình vẽ. Biết các điện trở có giá trị bằng nhau và bằng  $R = 10\Omega$ . Cho điện trở dây nối và ampe kế không đáng kể.



a. Tính điện trở của đoạn mạch AB

b. Biết hiệu điện thế  $U_{AB} = 18\text{V}$ . Tìm số chỉ của Ampe kế.

**Bài 16:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ. Trong đó:  $\xi = 1,2\text{V}$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = R_3 = 2\Omega$ ,  $R_2 = R_4 = 4\Omega$ .



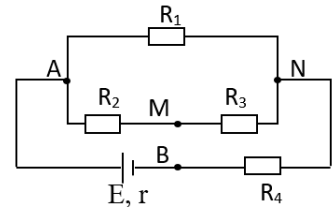
a. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A, B.

b. Tìm cường độ dòng điện qua mỗi điện trở và hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.

**Bài 17:** Cho mạch điện như hình vẽ.  $E = 6V, r = 2\Omega; R_1 = 3\Omega, R_2 = 4\Omega; R_3 = R_4 = 2\Omega$ .

a. Xác định cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở và hiệu điện thế trên mỗi điện trở.

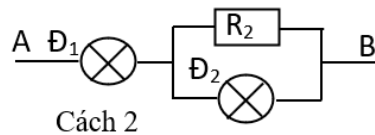
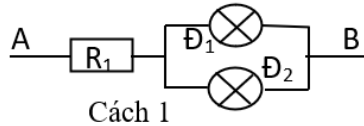
b. Nối M và B bằng một ampe kế có điện trở không đáng kể. Tìm số chỉ của ampe kế khi đó.



**Bài 18:** Có 2 đèn 120V - 60W và 120V - 45W

a. Tính điện trở và cường độ định mức mỗi đèn

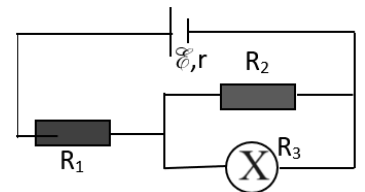
b. Mắc 2 đèn theo một trong hai cách như hình dưới,  $U_{AB} = 240V$  thì hai đèn sáng bình thường. Tính  $R_1, R_2$ .



**Bài 19:** Cho mạch điện như hình vẽ: Biết  $R_1 = 2,6\Omega; R_2 = 4\Omega$ ; đèn ghi 6V-6W;  $\xi = 18V, r = 1\Omega$ .

a. Tính điện trở  $R_D, R_{AB}$ .

b. Tính cường độ dòng điện qua đèn. Đèn sáng như thế nào?



**Bài 20:** Một trường học có 20 phòng học, tính trung bình mỗi phòng học sử dụng điện trong 10 giờ mỗi ngày với một công suất điện tiêu thụ 500 W.

a. Tính công suất điện tiêu thụ trung bình của trường học trên.

b. Tính năng lượng điện tiêu thụ của trường học trên 30 ngày.

c. Tính tiền điện của trường học trên phải trả trong 30 ngày với giá điện 2 000 đ/kWh

d. Nếu tại các phòng học của trường học trên, các bạn học sinh đều có ý thức tiết kiệm điện bằng cách tắt các thiết bị điện khi không sử dụng. Thời gian dùng các thiết bị điện ở mỗi phòng học chỉ còn 8 giờ mỗi ngày. Em hãy tính tiền điện mà trường học trên đã tiết kiệm được trong một năm học (9 tháng, mỗi tháng 30 ngày).

**Bài 21:** Một đoạn mạch gồm một bóng đèn có ghi 9 V- 4,5 W được mắc nối tiếp với một biến trở và được đặt vào hiệu điện thế không đổi 12V như vẽ. Điện trở của dây nối và ampe kế rất nhỏ.

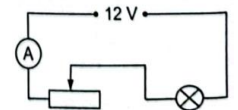
a. Bóng đèn sáng bình thường, tính điện trở của biến trở và số chỉ của ampe kế khi đó.

b. Tính năng lượng điện tiêu thụ của toàn mạch trong thời gian 30 phút.

**Bài 22:** Một nguồn điện có suất điện động  $\xi = 6 V$ , điện trở trong  $r = 2\Omega$  mạch ngoài có điện trở  $R$ .

a. Tính  $R$  để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 W.

b. Với giá trị nào của  $R$  thì công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là lớn nhất. Tính giá trị đó.



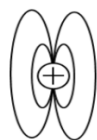
## 2.5. Đề minh họa

### I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

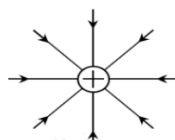
**Câu 1.** Cường độ điện trường tại một điểm đặc trưng cho

- A. thể tích vùng có điện trường là lớn hay nhỏ.
- B. điện trường tại điểm đó về phương diện dự trữ năng lượng.
- C. tác dụng lực của điện trường lên điện tích tại điểm đó.
- D. tốc độ dịch chuyển điện tích tại điểm đó.

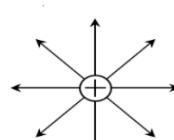
**Câu 2.** Hình vẽ nào sau đây là đúng khi mô tả đường sức điện của một điện tích dương?



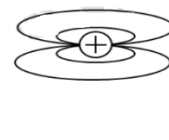
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

A. Hình 4.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.





**Câu 14.** Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi với cường độ là 2 mA chạy qua.

Trong 1 phút, số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng của dây dẫn đó là

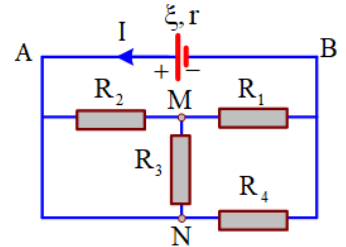
- A.  $2 \cdot 10^{20}$ .      B.  $12,2 \cdot 10^{19}$ .      C.  $6 \cdot 10^{18}$ .      D.  $7,5 \cdot 10^{17}$ .

**Câu 15.** Muốn đo hiệu điện thế giữa hai cực của một nguồn điện, nhưng không có vôn kế, một học sinh đã sử dụng một ampe kế và một điện trở có giá trị  $R=50\Omega$  mắc nối tiếp nhau sau, đó mắc vào nguồn điện, biết ampe kế chỉ 1,2A. Hiệu điện thế giữa hai cực nguồn điện có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 120V.      B. 50V.      C. 12V.      D. 60V.

**Câu 16.** Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó  $\xi = 6V$ ,  $r = 0,5\Omega$ ,  $R_1 = 1\Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 6\Omega$ . Chọn phương án **đúng**?

- A. Cường độ dòng điện trong mạch chính là 2A.  
 B. Hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_3$  là 3,2V  
 C. Hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_4$  là 5V  
 D. Công suất của nguồn điện là 144W



## II – PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

### Câu 1(1,5 điểm)

- Nêu định nghĩa dòng điện và viết biểu thức cường độ dòng điện
- Trong thời gian 4 s, điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc bóng đèn là 2 C. Xác định cường độ dòng điện qua bóng đèn.

### Câu 2 (1,5 điểm)

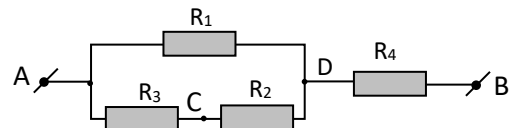
Một electron chuyển động với vận tốc  $2 \cdot 10^6$  m/s dọc theo chiều đường sức của một điện trường đều đủ rộng có  $E = 1000V/m$ . Biết electron có khối lượng  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}kg$ , điện tích  $q_e = -1,6 \cdot 10^{-19}C$ .

- Tính quãng đường electron chuyển động được đến khi dừng lại.
- Tính công của lực điện trường trong sự dịch chuyển trên của electron.

### Câu 3 (1,5 điểm)

Cho mạch điện như hình vẽ. Biết  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 2\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 3\Omega$ , Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế  $U = 12V$ .

- Xác định điện trở tương đương của đoạn mạch và cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
- Dùng một vôn kế có điện trở rất lớn để đo hiệu điện thế  $U_{CB}$ . Tìm số chỉ của vôn kế khi đó.

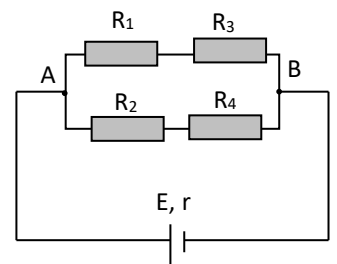


### Câu 4 (1,5 điểm)

Cho đoạn mạch như hình vẽ:  $E = 8V$ ,  $r = 0,4\Omega$ ;

$R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$ ;  $R_4 = 6\Omega$ .

- Tính dòng điện qua các điện trở.
- Xác định hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn
- Thay điện trở  $R_4$  bằng một bóng đèn có ghi 6V-6W. Đèn sáng như thế nào? Tại sao?



Hoàng Mai, ngày tháng năm 2024  
 TỔ (NHÓM) TRƯỞNG