

**ĐỀ CƯƠNG VẬT LÝ 11 CUỐI HỌC KÌ 2**  
**NĂM HỌC 2024 – 2025**

### A. Lý thuyết

- Điện tích – Lực tương tác điện.
- Điện trường, điện trường đều.
- Điện thế, thế năng điện.
- Tụ điện.
- Cường độ điện trường.
- Điện trở. Định luật Ôm.
- Nguồn điện.
- Năng lượng, công suất điện.

## B. Bài tập

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.**

**Câu 1:** Hai điện tích khi đặt gần nhau, đẩy nhau thì chúng

- A.** có cùng độ lớn điện tích.  
**B.** có điện tích trái dấu nhau.  
**C.** đều là điện tích dương.  
**D.** có điện tích cùng dấu nhau.

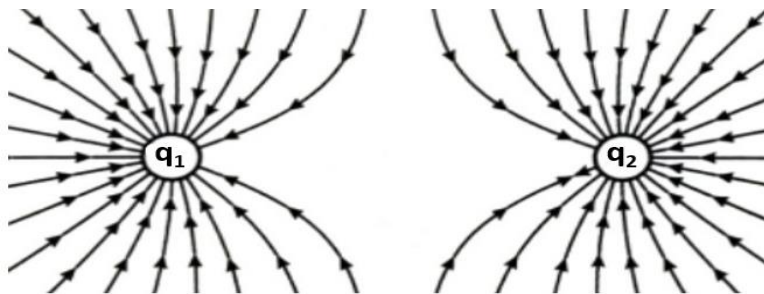
**Câu 2:** Vector lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không

- A.** có độ lớn chỉ phụ thuộc vào khoảng cách giữa hai điện tích.  
**B.** có chiều phụ thuộc vào độ lớn của các hạt mang điện.  
**C.** có giá trị với đường thẳng nối hai điện tích.  
**D.** có chiều phụ thuộc vào độ lớn của hai điện tích.

**Câu 3:** Điện trường là

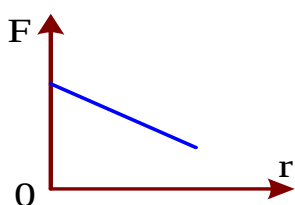
- A.** môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.  
**B.** môi trường chứa các điện tích.  
**C.** môi trường dẫn điện.  
**D.** môi trường không khí quanh điện tích.

**Câu 4:** Hình dưới mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$ . Nhận xét nào sau đúng về dấu của hai điện tích?

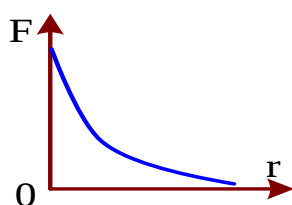


- A.**  $q_1 > 0, q_2 < 0$ .      **B.**  $q_1 < 0, q_2 > 0$ .      **C.**  $q_1 > 0, q_2 > 0$ .      **D.**  $q_1 < 0, q_2 < 0$ .

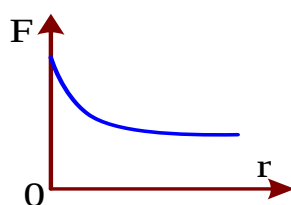
**Câu 5:** Đồ thị nào trong hình vẽ có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?



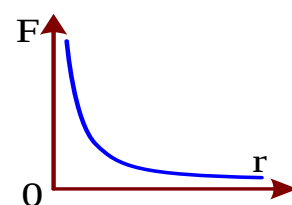
Hình 1



Hình 2



Hình 3



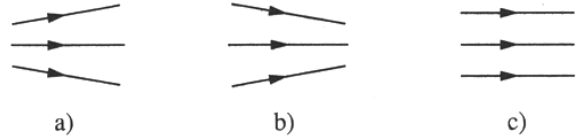
Hình 4

- A. Hình 1.**                      **B. Hình 2.**                      **C. Hình 3.**                      **D. Hình 4.**

**Câu 6:** Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường

- A. tăng 2 lần                      B. giảm 2 lần                      C. không đổi                      D. giảm 4 lần

**Câu 7:** Đường sức điện nào ở hình vẽ bên là đường sức của điện trường đều?



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

**Câu 8:** Thả cho một electron không có vận tốc đầu trong một điện trường. Electron đó có chuyển động

- A. dọc theo chiều một đường sức điện.  
B. từ điểm có điện thế cao xuống điểm có điện thế thấp.  
C. từ điểm có điện thế thấp lên điểm có điện thế cao.  
D. theo đường cong.

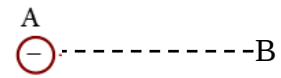
**Câu 9:** Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A.  $A > 0$  nếu  $q > 0$ .    B.  $A > 0$  nếu  $q < 0$ .    C.  $A > 0$  nếu  $q < 0$     D.  $A = 0$

**Câu 10:** Đơn vị của cường độ điện trường là

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

**Câu 11:** Một điện tích điểm  $Q = -2 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ , đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi  $\epsilon = 2$ . Véc tơ cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm B với  $AB = 7,5 \text{ cm}$  có



- A. Phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn  $2,5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .  
B. Phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn  $1,6 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .  
C. Phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn  $2,5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .  
D. Phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn  $1,6 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ .

**Câu 12:** Một tụ điện được mắc vào hai cực của nguồn điện hiệu điện thế 50V. Tích điện cho tụ rồi ngắt khỏi nguồn, tăng điện dung tụ lên hai lần thì hiệu điện thế của tụ khi đó là

- A. 25V.                      B. 50V.                      C. 100V.                      D. 12,5V.

**Câu 13:** Đại lượng vật lý đặc trưng cho tác dụng mạnh yếu của dòng điện là

- A. hiệu điện thế.                      B. nhiệt lượng.                      C. công suất.                      D. cường độ dòng điện.

**Câu 14:** Cường độ dòng điện được xác định theo biểu thức nào sau đây?

- A.  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ .                      B.  $I = \frac{\Delta q}{e}$ .                      C.  $I = \frac{\Delta t}{\Delta q}$ .                      D.  $I = \Delta q \cdot \Delta t$ .

**Câu 15:** Dòng điện trong kim loại là

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

**Câu 16:** Một dây dẫn kim loại có các electron tự do chạy qua và tạo thành một dòng điện không đổi. Trong thời gian 10 s có điện lượng  $q = 9,6 \text{ C}$  đi qua. Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn.

- A. 2,6 (A).                      B. 1 (A).                      C. 0,96 (A).                      D. 0,6 (A).

**Câu 17:** Một dây dẫn kim loại trong 1s có điện lượng 30C dịch chuyển qua. Số electron đi qua tiết diện thẳng của dây đó trong 1s là

- A.  $3 \cdot 10^{18}$ .                      B.  $30 \cdot 10^{18}$ .                      C.  $90 \cdot 10^{18}$ .                      D.  $1,875 \cdot 10^{19}$ .

**Câu 18:** Đơn vị của cường độ dòng điện, hiệu điện thế, điện lượng lần lượt là

A. ampe (A), vôn (V), cu lông (C).

B. niutơn (N), fara (F), vôn (V).

C. vôn (V), ampe (A), ampe (A).

D. fara (F), vôn/mét (V/m), jun (J).

**Câu 19:** Câu nào sau đây sai?

A. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện.

B. Suất điện động của nguồn điện được xác định bằng công dịch chuyển vòng kín của mạch điện.

C. Suất điện động của nguồn điện bằng công để di chuyển điện tích dương 1C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn.

D. Suất điện động được đo bằng thương số giữa công A của lực lạ để di chuyển một điện tích dương  $q$  từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện và độ lớn của điện tích đó.

**Câu 20.** Công của nguồn điện là công của

A. lực cơ học mà dòng điện đó có thể sinh ra.

B. lực lạ trong nguồn.

C. lực điện trường dịch chuyển điện tích ở mạch ngoài.

D. lực dịch chuyển nguồn điện từ vị trí này đến vị trí khác.

**Câu 21:** Suất điện động của nguồn điện một chiều là 4V. Công của lực lạ làm dịch chuyển một lượng điện tích  $q = 5mC$  giữa hai cực bên trong nguồn điện là

A. 1,5mJ

B. 0,8mJ

C. 20mJ

D. 5mJ

**Câu 22:** Đối với mạch kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì cường độ dòng điện chạy trong mạch

A. tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài.

B. giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.

C. tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài

D. tăng khi điện trở mạch ngoài tăng.

**Câu 23:** 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 24:** Điện trở của kim loại không phụ thuộc trực tiếp vào

A. nhiệt độ của kim loại.

B. bản chất của kim loại.

C. kích thước của vật dẫn kim loại.

D. hiệu điện thế hai đầu vật dẫn kim loại.

**Câu 25:** Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó

A. giảm đi.

B. không thay đổi.

C. tăng lên.

D. ban đầu tăng lên nhưng sau đó lại giảm.

**Câu 26:** Số vôn ghi trên pin ALKALINE là 12 V cho biết trị số của

A. tụ điện.

B. nguồn điện.

C. công của nguồn điện.

D. suất điện động của nguồn.

**Câu 27:** Đặt vào hai đầu một điện trở R một hiệu điện thế  $U=12V$ , cường độ dòng điện chạy qua điện trở là 1,5A. Nếu giữ nguyên hiệu điện thế nhưng muốn cường độ dòng điện chạy qua điện trở là giảm đi 0,5 A thì ta phải tăng giá trị điện trở thêm một lượng là:

A. 4 $\Omega$

B. 4,5 $\Omega$

C. 3 $\Omega$

D. 6 $\Omega$

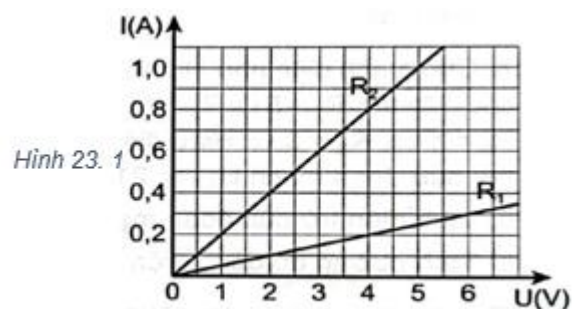
**Câu 28:** Từ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở  $R_1, R_2$  trong Hình 23.1. Điện trở  $R_1, R_2$  có giá trị là

A.  $R_1 = 5\Omega; R_2 = 20\Omega$

B.  $R_1 = 10\Omega; R_2 = 5\Omega$

C.  $R_1 = 5\Omega; R_2 = 10\Omega$

D.  $R_1 = 20\Omega; R_2 = 5\Omega$



**Câu 29:** Đơn vị đo điện trở là

A. Ôm ( $\Omega$ ).

B. Fara (F).

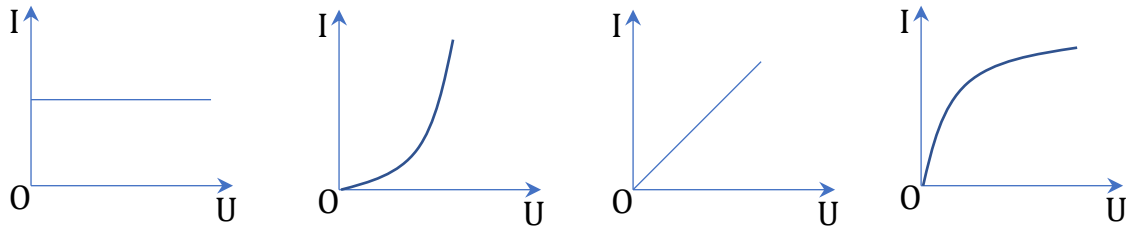
C. Cu-lông (C).

D. Oát (W).

**Câu 30:** Một dây dẫn được mắc vào hiệu điện thế 12 V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,3A. Nếu giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đi 4 V thì dòng điện qua dây dẫn khi đó có cường độ dòng điện là

- A. 0,6 A.                      B. 0,5 A.                      C. 0,3 A.                      D. 0,2 A.

**Câu 31:** Chọn phương án đúng? Bốn đồ thị a, b, c, d như hình vẽ mô tả sự phụ thuộc của đại lượng trên trục tung theo các đại lượng trên trục hoành.(Các) trường hợp trong đó vật dẫn tuân theo định luật Ôm là



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

**Câu 32:** Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là sự va chạm của các

- A. electron tự do với chỗ mất trật tự và với ion dương nút mạng.  
B. electron tự do với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt hỗn loạn  
C. ion dương nút mạng với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt hỗn loạn.  
D. ion dương chuyển động định hướng dưới tác dụng của điện trường với các electron.

**Câu 33:** Nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi có dòng điện cường độ 2A chạy qua một điện trở thuần  $100\Omega$  là

- A. 48kJ.                      B. 400J.                      C. 24J.                      D. 24kJ.

**Câu 34:** Panasonic Alkaline Remote Smart key là pin kiềm chất lượng cao bền an toàn sử dụng cho các thiết bị micro, đàn ghita điện, đồ chơi. Trên pin có ghi (12V – 23A). Công của lực lạ khi dịch chuyển một lượng điện tích là 0,5C bên trong pin là từ cực âm đến cực dương bằng

- A. 6 J.                      B. 5 J.                      C. 2 J.                      D. 4 J.

**Câu 35:** Một nguồn điện có điện trở trong  $0,5\Omega$  được mắc với điện trở  $R = 4\Omega$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 8 V. Suất điện động của nguồn điện là

- A. 8,5 V.                      B. 11,75 V.                      C. 9,0 V.                      D. 12,25 V.

**Câu 36:** Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong  $0,5\Omega$  nối với mạch ngoài là một điện trở  $4,5\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

- A. 0,3A.                      B. 0,25A.                      C. 0,5A.                      D. 3A.

**Câu 37:** Cho một mạch điện gồm một pin có điện trở trong  $0,5\Omega$  nối với mạch ngoài là một điện trở  $2,5\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch 2A. Suất điện động của nguồn có giá trị là

- A. 5V.                      B. 6V.                      C. 2V.                      D. 7V.

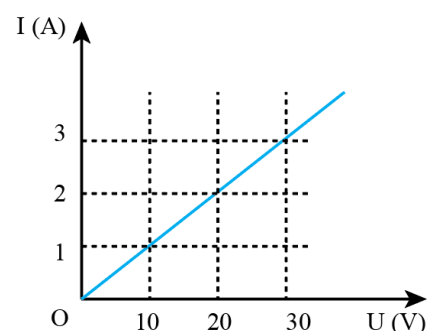
**Câu 38:** Một nguồn điện suất điện động 6 V mắc vào hai đầu một mạch điện tạo thành một mạch kín. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là 0,1 A. Công của nguồn điện khi nó hoạt động 5 phút là

- A. 180 J.                      B. 3 J.                      C. 30 J.                      D. 120 J.

## PHẦN II. CÂU LỰA CHỌN PHÁT BIỂU ĐÚNG SAI.

**Câu 1:** Hình bên là đường đặc trưng vôn – ampe của điện trở R.

- a. I tỷ lệ thuận với U, tuân theo định luật Ôm  
b. Điện trở R có giá trị  $10\Omega$ .  
c. Khi U tăng 2 lần thì điện trở có giá trị tăng 2 lần  
d. Điều chỉnh biến trở R giảm 3 lần thì cường độ dòng điện tăng 3 lần.



**Câu 2:** Cho mạch có 3 điện trở có giá trị lần lượt là  $2\Omega$ ,  $3\Omega$  và  $4\Omega$  được mắc nối tiếp với nhau và mắc với nguồn điện 10 V, điện trở trong  $1\Omega$ .

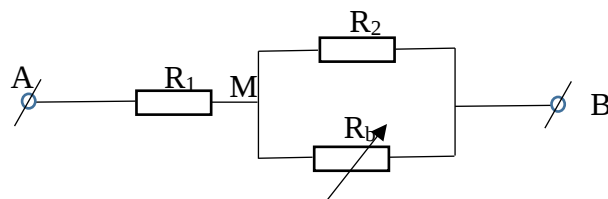
- a. Điện trở mạch ngoài có giá trị bằng  $9\ \Omega$
- b. Công suất tiêu thụ của mạch ngoài là  $81\text{W}$
- c. Cường độ dòng điện mạch ngoài bằng  $1\text{A}$
- d. Nguồn điện có tác dụng duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn.

**Câu 3:** Cho mạch điện như hình vẽ.

Biết hiệu điện thế giữa hai điểm A, B là  $U=6\text{V}$ ,

$R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 12\Omega$ ,  $R_b$  là một biến trở.

- a. 3 điện trở mắc nối tiếp.
- b. Khi  $R_b = 6\Omega$  tổng trở của đoạn mạch có giá trị  $10\Omega$
- c. Khi  $R_b = 6\Omega$  hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_2$  có độ lớn  $3,6\text{V}$ .
- d. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở  $R_1$  trong 2,5 phút bằng  $324\text{ J}$



**Câu 4.** Dòng điện  $4,2\text{ A}$  chạy qua đoạn dây dẫn bằng kim loại có chiều dài  $80\text{ cm}$ , có đường kính tiết diện là  $2,5\text{ mm}$ . Mật độ hạt tải điện của dây kim loại này là  $8,5 \times 10^{28}\text{ electron}/\text{m}^3$ . Biết rằng, điện tích nguyên tố là  $e = 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$ .

- a) Hạt tải điện trong sợi dây kim loại được nhắc đến trong đoạn văn là các electron tự do.
- b) Vận tốc trôi của hạt tải điện trong sợi dây kim loại xấp xỉ là  $0,0629\text{ mm/s}$ .
- c) Con số “**4,2 A**” được nhắc trong đoạn văn trên đang đề cập đến mức độ mạnh hay yếu của dòng điện.
- d) Khi có dòng điện chạy qua dây dẫn, electron chuyển động trong dây dẫn dưới tác dụng của lực lạ

**Câu 5.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại A và B đặt trong không khí, có điện tích lần lượt là  $q_1 = -3,2 \cdot 10^{-7}\text{ C}$  và  $q_2 = 2,4 \cdot 10^{-7}\text{ C}$ , cách nhau một khoảng  $12\text{ cm}$ .

- a) Quả cầu A thiếu  $2 \cdot 10^{12}$  electron.
- b) Lực tương tác điện giữa hai quả cầu là  $0,048\text{N}$ .
- c) Cho hai quả cầu tiếp xúc điện với nhau rồi đặt về chỗ cũ, điện tích của hai quả cầu sau đó bằng nhau và bằng  $-4 \cdot 10^{-8}\text{ C}$ .
- d) Cường độ điện trường do quả cầu A gây ra tại điểm M cách A một đoạn bằng  $5\text{cm}$  bằng  $57\ 600\text{ V/m}$

### PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN.

**Câu 1:** Một siêu tụ điện có các thông số được ghi trên vỏ như hình bên.

Điện tích tối đa mà tụ điện này tích được bằng bao nhiêu C?

**Câu 2:** Để dịch chuyển điện tích  $1,8 \cdot 10^{-4}\text{ C}$  từ điểm M đến điểm N ta cần thực hiện một công  $9 \cdot 10^{-3}\text{ J}$ . Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là bao nhiêu vôn?



**Câu 3:** Một điện tích thử  $q$  đặt tại điểm có cường độ điện trường  $0,16\text{ V/m}$ . Lực tác dụng lên điện tích đó bằng  $2 \cdot 10^{-4}\text{ N}$ . Tính độ lớn của điện tích  $q$  theo đơn vị mC?

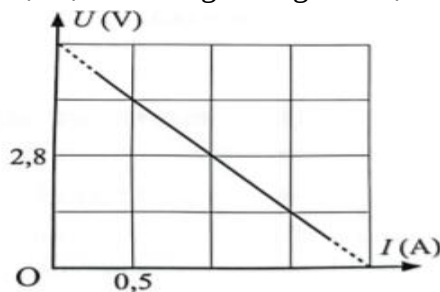
**Câu 4:** Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế  $5\text{ V}$  thì tụ tích được một điện lượng  $10^{-5}\text{ C}$ . Điện dung của tụ là bao nhiêu (tính theo đơn vị  $\mu\text{F}$ )?

**Câu 5.** Hai bản kim loại tích điện trái dấu đặt song song cách nhau  $1\text{cm}$ . Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại là  $200\text{V}$ . Lấy  $g=10\text{m/s}^2$ . Điện tích của một hạt bụi nhỏ khối lượng  $0,1\text{mg}$  lơ lửng giữa hai bản kim loại là  $x \cdot 10^{-11}\text{C}$ . Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu?

**Câu 6:** Một đoạn dây dẫn bằng đồng mắc vào hiệu điện thế 12V thì dòng điện chạy trong dây có cường độ 0,5A. Để cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây đồng trên tăng thêm 0,3A thì hiệu điện thế đặt vào hai đầu đoạn dây trên tăng thêm bao nhiêu vôn?

**Câu 7:** Một acquy có dung lượng 5Ah. Biết cường độ dòng điện mà nó cung cấp là 0,5 A. Thời gian sử dụng của acquy là bao nhiêu giờ?

**Câu 8:** Trong mạch điện nguồn điện có suất điện động  $E$  được mắc vào hai đầu một biến trở thành mạch kín. Điều chỉnh giá trị biến trở, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu nguồn điện  $U$  vào cường độ dòng điện  $I$  trong mạch như Hình 18.30. Giá trị điện trở trong của nguồn điện bằng bao nhiêu  $\Omega$ ?



Hình 18. 30

**Câu 9:** Một bộ acquy có suất điện động 12 V. Khi được mắc vào mạch điện, trong thời gian 30 phút, acquy sinh ra một công là 8640 J. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó bằng bao nhiêu ampe?

**Câu 10:** Một nguồn điện có suất điện động 12 V, điện trở trong  $0,5\Omega$ . Khi mắc nguồn này với điện trở mạch ngoài  $14,5\Omega$  thành mạch kín thì hiệu điện thế mạch ngoài bằng bao nhiêu vôn?

#### PHẦN IV. TỰ LUẬN.

**Câu 1:** Một electron ( $m=9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$ ) được bắn vào trong vùng có điện trường đều dọc theo một đường sức, xuôi chiều điện trường. Tốc độ ban đầu của electron là  $5 \cdot 10^6\text{m/s}$ , nếu bỏ qua tác dụng của trọng lực và lực cản của môi trường. Biết  $E=500\text{V/m}$ . Quãng đường xa nhất so với vị trí ban đầu mà electron có thể đi được bằng bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Câu 2:** Trong không khí, khi hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$  đặt cách nhau các khoảng cách lần lượt là  $d$  và  $(d+0,2)\text{m}$  thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là  $7,5 \cdot 10^{-6}\text{N}$  và  $3,0 \cdot 10^{-7}\text{N}$ . Hỏi  $d$  có giá trị bằng bao nhiêu cm?

**Câu 3:** Một sợi dây đồng có điện trở  $80\Omega$  ở  $50^\circ\text{C}$ , hệ số nhiệt điện trở là  $\alpha = 4,1 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Điện trở của sợi dây đó ở  $100^\circ\text{C}$  là bao nhiêu  $\Omega$ ?

**Câu 4:** Cho mạch điện như hình trong đó  $r = 1\Omega$ ,  $R_1 = 12\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ , bỏ qua điện trở các đoạn dây nối.

a. Tính điện trở tương đương mạch ngoài.

b. Biết dòng điện chạy qua  $R_1$  có độ lớn 0,5A. Tính suất điện động của nguồn.

**Câu 5.** Cho mạch điện mắc như hình vẽ:

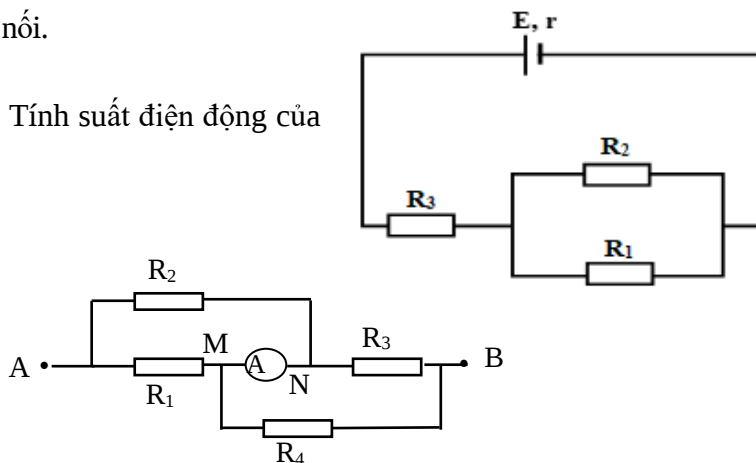
$R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 3\Omega$ ,  $R_3 = 4\Omega$ ,  $R_4 = 4\Omega$

$R_A \approx 0$ .  $U_{AB} = 12\text{V}$

a. Tìm  $R_{AB}$

b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở

c. Tính số chỉ của am pe kế



## ĐÁP ÁN

**Câu 1:** Hai điện tích khi đặt gần nhau, đẩy nhau thì chúng

- A. có cùng độ lớn điện tích.
- B. có điện tích trái dấu nhau.
- C. đều là điện tích dương.
- D. có điện tích cùng dấu nhau.

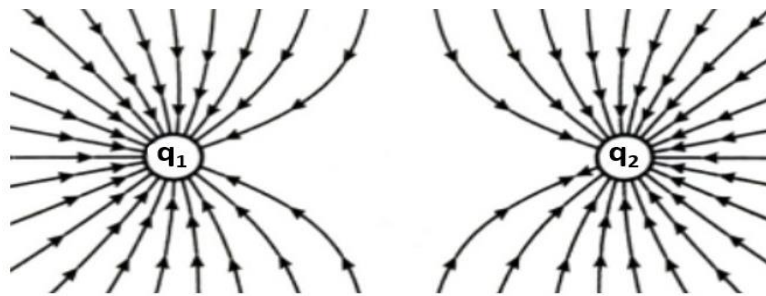
**Câu 2:** Vector lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong chân không

- A. có độ lớn chỉ phụ thuộc vào khoảng cách giữa hai điện tích.
- B. có chiều phụ thuộc vào độ lớn của các hạt mang điện.
- C. có giá trùng với đường thẳng nối hai điện tích.
- D. có chiều phụ thuộc vào độ lớn của hai điện tích.

**Câu 3:** Điện trường là

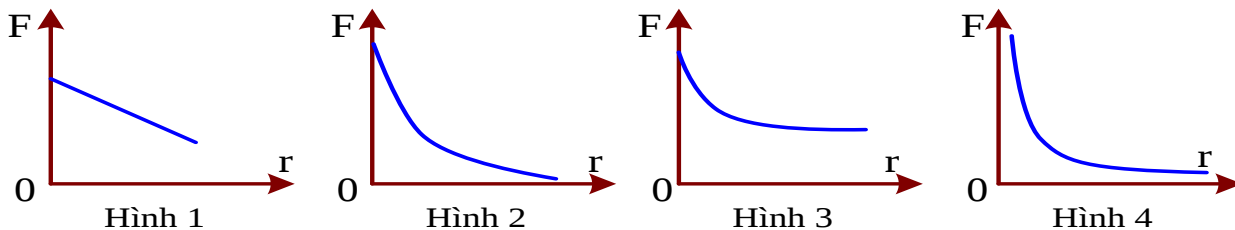
- A. môi trường bao quanh điện tích, gắn với điện tích và tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.
- B. môi trường chứa các điện tích.
- C. môi trường dẫn điện.
- D. môi trường không khí quanh điện tích.

**Câu 4:** Hình dưới mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$ . Nhận xét nào sau đúng về dấu của hai điện tích?



- A.  $q_1 > 0, q_2 < 0$ .
- B.  $q_1 < 0, q_2 > 0$ .
- C.  $q_1 > 0, q_2 > 0$ .
- D.  $q_1 < 0, q_2 < 0$ .

**Câu 5:** Đồ thị nào trong hình vẽ có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?



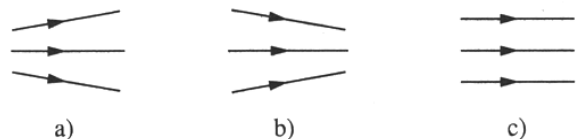
- A. Hình 1.
- B. Hình 2.
- C. Hình 3.
- D. Hình 4.

**Câu 6:** Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh, nếu độ lớn của điện tích thử tăng 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường

- A. tăng 2 lần
- B. giảm 2 lần
- C. không đổi
- D. giảm 4 lần

**Câu 7:** Đường sức điện nào ở hình vẽ bên là đường sức của điện trường đều?

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



**Câu 8:** Thả cho một electron không có vận tốc đầu trong một điện trường. Electron đó có chuyển động

- A. dọc theo chiều một đường sức điện.
- B. từ điểm có điện thế cao xuống điểm có điện thế thấp.
- C. từ điểm có điện thế thấp lên điểm có điện thế cao.
- D. theo đường cong.

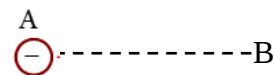
**Câu 9:** Một điện tích chuyển động trong điện trường theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A.  $A > 0$  nếu  $q > 0$ .    B.  $A > 0$  nếu  $q < 0$ .    C.  $A > 0$  nếu  $q < 0$     **D.  $A = 0$**

**Câu 10:** Đơn vị của cường độ điện trường là

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

**Câu 11:** Một điện tích điểm  $Q = -2.10^{-7} \text{ C}$ , đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi  $\epsilon = 2$ . Véc tơ cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm B với  $AB = 7,5 \text{ cm}$  có



A. Phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn  $2,5.10^5 \text{ V/m}$ .

**B. Phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn  $1,6.10^5 \text{ V/m}$ .**

C. Phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn  $2,5.10^5 \text{ V/m}$ .

D. Phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn  $1,6.10^5 \text{ V/m}$ .

**Câu 12:** Một tụ điện được mắc vào hai cực của nguồn điện hiệu điện thế 50V. Tích điện cho tụ rồi ngắt khỏi nguồn, tăng điện dung tụ lên hai lần thì hiệu điện thế của tụ khi đó là

- A. 25V.**    B. 50V.    C. 100V.    D. 12,5V.

**Câu 13:** Đại lượng vật lí đặc trưng cho tác dụng mạnh yếu của dòng điện là

- A. hiệu điện thế.    B. nhiệt lượng.    C. công suất.    **D. cường độ dòng điện.**

**Câu 14:** Cường độ dòng điện được xác định theo biểu thức nào sau đây?

- A.  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ .**    B.  $I = \frac{\Delta q}{e}$ .    C.  $I = \frac{\Delta t}{\Delta q}$ .    D.  $I = \Delta q \cdot \Delta t$ .

**Câu 15:** Dòng điện trong kim loại là

A. dòng dịch chuyển có hướng của các hạt mang điện dương.

**B. dòng dịch chuyển có hướng của các electron tự do.**

C. dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương và âm.

D. dòng dịch chuyển của điện tích.

**Câu 16:** Một dây dẫn kim loại có các electron tự do chạy qua và tạo thành một dòng điện không đổi. Trong thời gian 10 s có điện lượng  $q = 9,6 \text{ C}$  đi qua. Tính cường độ dòng điện qua dây dẫn.

- A. 2,6 (A).    B. 1 (A).    **C. 0,96 (A).**    D. 0,6 (A).

**Câu 17.** Một dây dẫn kim loại trong 1s có điện lượng 30C dịch chuyển qua. Số electron đi qua tiết diện thẳng của dây đó trong 1s là

- A.  $3.10^{18}$ .    B.  $30.10^{18}$ .    C.  $90.10^{18}$ .    D.  $1,875 \cdot 10^{19}$ .

**Câu 18.** Đơn vị của cường độ dòng điện, hiệu điện thế, điện lượng lần lượt là

- A. ampe (A), vôn (V), cu lông (C).**    B. niuton (N), fara (F), vôn (V).  
C. vôn (V), ampe (A), ampe (A).    D. fara (F), vôn/mét (V/m), jun (J).

**Câu 19:** Câu nào sau đây sai?

A. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện.

**B. Suất điện động của nguồn điện được xác định bằng công dịch chuyển vòng kín của mạch điện.**

C. Suất điện động của nguồn điện bằng công để di chuyển điện tích dương 1C từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn.

D. Suất điện động được đo bằng thương số giữa công A của lực lạ để di chuyển một điện tích dương q từ cực âm đến cực dương bên trong nguồn điện và độ lớn của điện tích đó.

**Câu 20.** Công của nguồn điện là công của

- A. lực cơ học mà dòng điện đó có thể sinh ra.    **B. lực lạ trong nguồn.**  
C. lực điện trường dịch chuyển điện tích ở mạch ngoài.

D. lực dịch chuyển nguồn điện từ vị trí này đến vị trí khác.

**Câu 21:** Suất điện động của nguồn điện một chiều là 4V. Công của lực lạ làm dịch chuyển một lượng điện tích  $q = 5mC$  giữa hai cực bên trong nguồn điện là

- A. 1,5mJ      B. 0,8mJ      C. 20mJ      D. 5mJ

**Câu 22:** Đối với mạch kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì cường độ dòng điện chạy trong mạch

- A. tỉ lệ thuận với điện trở mạch ngoài.      B. giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.  
C. tỉ lệ nghịch với điện trở mạch ngoài      D. tăng khi điện trở mạch ngoài tăng.

**Câu 23:** 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 24:** Điện trở của kim loại không phụ thuộc trực tiếp vào

- A. nhiệt độ của kim loại.      B. bản chất của kim loại.  
C. kích thước của vật dẫn kim loại.      D. hiệu điện thế hai đầu vật dẫn kim loại.

**Câu 25:** Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó

- A. giảm đi.      B. không thay đổi.  
C. tăng lên.      D. ban đầu tăng lên nhưng sau đó lại giảm.

**Câu 26:** Số vôn ghi trên pin ALKALINE là 12 V cho biết trị số của

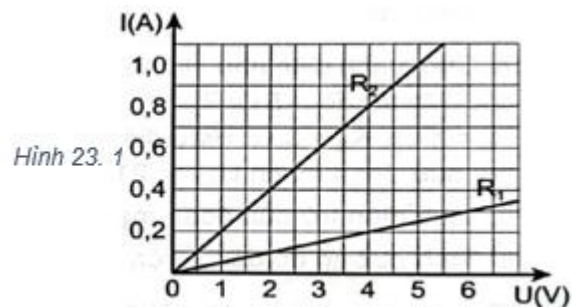
- A. tụ điện.      B. nguồn điện.  
C. công của nguồn điện.      D. suất điện động của nguồn.

**Câu 27:** Đặt vào hai đầu một điện trở R một hiệu điện thế  $U=12V$ , cường độ dòng điện chạy qua điện trở là 1,5A. Nếu giữ nguyên hiệu điện thế nhưng muốn cường độ dòng điện chạy qua điện trở là giảm đi 0,5 A thì ta phải tăng giá trị điện trở thêm một lượng là:

- A.  $4\Omega$       B.  $4,5\Omega$       C.  $3\Omega$       D.  $6\Omega$

**Câu 28:** Từ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế đối với hai điện trở  $R_1, R_2$  trong Hình 23.1. Điện trở  $R_1, R_2$  có giá trị là

- A.  $R_1 = 5\Omega; R_2 = 20\Omega$       B.  $R_1 = 10\Omega; R_2 = 5\Omega$   
C.  $R_1 = 5\Omega; R_2 = 10\Omega$       D.  $R_1 = 20\Omega; R_2 = 5\Omega$



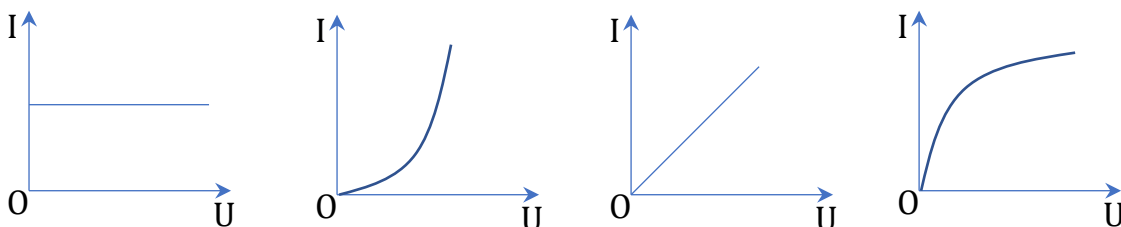
**Câu 29:** Đơn vị đo điện trở là

- A. Ôm ( $\Omega$ ).      B. Fara (F).      C. Cu-lông (C).      D. Oát (W).

**Câu 30:** Một dây dẫn được mắc vào hiệu điện thế 12 V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,3A. Nếu giảm hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đi 4 V thì dòng điện qua dây dẫn khi đó có cường độ dòng điện là

- A. 0,6 A.      B. 0,5 A.      C. 0,3 A.      D. 0,2 A.

**Câu 31:** Chọn phương án đúng? Bốn đồ thị a, b, c, d như hình vẽ mô tả sự phụ thuộc của đại lượng trên trục tung theo các đại lượng trên trục hoành. (Các) trường hợp trong đó vật dẫn tuân theo định luật Ôm là



B. Hình a.

B. Hình b.

C. Hình c.

D. Hình d.

**Câu 32:** Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là sự va chạm của các

A. electron tự do với chỗ mất trật tự và với ion dương nút mạng.

B. electron tự do với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt hỗn loạn

C. ion dương nút mạng với nhau trong quá trình chuyển động nhiệt hỗn loạn.

D. ion dương chuyển động định hướng dưới tác dụng của điện trường với các electron.

**Câu 33:** Nhiệt lượng tỏa ra trong 2 phút khi có dòng điện cường độ 2A chạy qua một điện trở thuần  $100\Omega$  là

A. 48kJ.

B. 400J.

C. 24J.

D. 24kJ.

**Câu 34:** Panasonic Alkaline Remote Smart key là pin kiềm chất lượng cao bền an toàn sử dụng cho các thiết bị micro, đàn ghita điện, đồ chơi. Trên pin có ghi (12V – 23A). Công của lực lạ khi dịch chuyển một lượng điện tích là 0,5C bên trong pin là từ cực âm đến cực dương bằng

A. 6 J.

B. 5 J.

C. 2 J.

D. 4 J.

**Câu 35:** Một nguồn điện có điện trở trong  $0,5\Omega$  được mắc với điện trở  $R = 4\Omega$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 8 V. Suất điện động của nguồn điện là

A. 8,5 V.

B. 11,75 V.

C. 9,0 V.

D. 12,25 V.

**Câu 36:** Cho một mạch điện gồm một pin 1,5 V có điện trở trong  $0,5\Omega$  nối với mạch ngoài là một điện trở  $4,5\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 0,3A.

B. 0,25A.

C. 0,5A.

D. 3A.

**Câu 37:** Cho một mạch điện gồm một pin có điện trở trong  $0,5\Omega$  nối với mạch ngoài là một điện trở  $2,5\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch 2A. Suất điện động của nguồn có giá trị là

A. 5V.

B. 6V.

C. 2V.

D. 7V.

**Câu 38:** Một nguồn điện suất điện động 6 V mắc vào hai đầu một mạch điện tạo thành một mạch kín. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là 0,1 A. Công của nguồn điện khi nó hoạt động 5 phút là

A. 180 J.

B. 3 J.

C. 30 J.

D. 120 J.

## PHẦN II. CÂU LỰA CHỌN PHÁT BIỂU ĐÚNG SAI.

**Câu 1:** Hình bên là đường đặc trưng vôn – ampe của điện trở R.

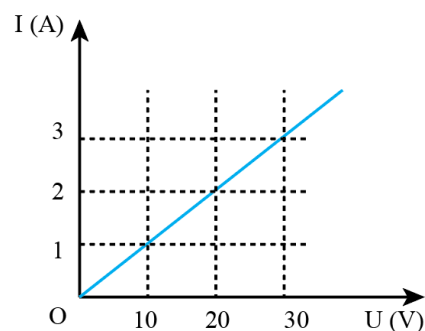
a. I tỷ lệ thuận với U, tuân theo định luật Ôm

b. Điện trở R có giá trị  $10\Omega$ .

c. Khi U tăng 2 lần thì điện trở có giá trị tăng 2 lần

d. Điều chỉnh biến trở R giảm 3 lần thì cường độ dòng điện tăng 3 lần.

**ĐĐSĐ**



**Câu 2:** Cho mạch có 3 điện trở có giá trị lần lượt là  $2\Omega$ ,  $3\Omega$  và  $4\Omega$  được mắc nối tiếp với nhau và mắc với nguồn điện 10 V, điện trở trong  $1\Omega$ .

a. Điện trở mạch ngoài có giá trị bằng  $9\Omega$

b. Công suất tiêu thụ của mạch ngoài là 81W

c. Cường độ dòng điện mạch ngoài bằng 1A

d. Nguồn điện có tác dụng duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn.

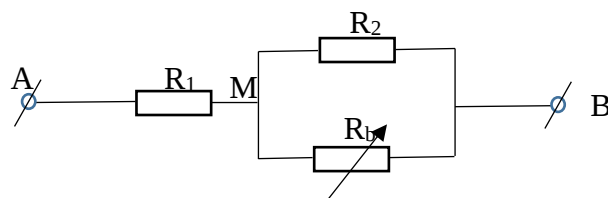
**Đ S Đ Đ**

**Câu 3:** Cho mạch điện như hình vẽ.

Biết hiệu điện thế giữa hai điểm A, B là  $U=6V$ ,

$R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 12\Omega$ ,  $R_p$  là một biến trở.

a. 3 điện trở mắc nối tiếp.



- b. Khi  $R_b = 6\Omega$  tổng trở của đoạn mạch có giá trị  $10\Omega$
- c. Khi  $R_b = 6\Omega$  hiệu điện thế giữa hai đầu  $R_2$  có độ lớn  $3,6V$ .
- d. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở  $R_1$  trong 2,5 phút bằng  $324 J$

### S D S D

**Câu 4.** Dòng điện  $4,2 A$  chạy qua đoạn dây dẫn bằng kim loại có chiều dài  $80 cm$ , có đường kính tiết diện là  $2,5 mm$ . Mật độ hạt tải điện của dây kim loại này là  $8,5 \times 10^{28} \text{ electron}/m^3$ . Biết rằng, điện tích nguyên tố là  $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ .

- Hạt tải điện trong sợi dây kim loại được nhắc đến trong đoạn văn là các electron tự do.
- Vận tốc trôi của hạt tải điện trong sợi dây kim loại xấp xỉ là  $0,0629 mm/s$ .
- Con số “**4,2 A**” được nhắc trong đoạn văn trên đang đề cập đến mức độ mạnh hay yếu của dòng điện.
- Khi có dòng điện chạy qua dây dẫn, electron chuyển động trong dây dẫn dưới tác dụng của lực lạ

### D D D S

**Câu 5.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau bằng kim loại A và B đặt trong không khí, có điện tích lần lượt là  $q_1 = -3,2 \cdot 10^{-7} C$  và  $q_2 = 2,4 \cdot 10^{-7} C$ , cách nhau một khoảng  $12 cm$ .

- Quả cầu A thiếu  $2 \cdot 10^{12}$  electron.
- Lực tương tác điện giữa hai quả cầu là  $0,048 N$ .
- Cho hai quả cầu tiếp xúc điện với nhau rồi đặt về chỗ cũ, điện tích của hai quả cầu sau đó bằng nhau và bằng  $-4 \cdot 10^{-8} C$ .
- Cường độ điện trường do quả cầu A gây ra tại điểm M cách A một đoạn bằng  $5 cm$  bằng  $57\,600 V/m$

### S D D S

## PHẦN III. CÂU TRẢ LỜI NGẮN.

**Câu 1:** Một siêu tụ điện có các thông số được ghi trên vỏ như hình bên. Điện tích tối đa mà tụ điện này tích được bằng bao nhiêu C?

**Đáp án:**  $8100 C$

**Câu 2:** Để dịch chuyển điện tích  $1,8 \cdot 10^{-4} C$  từ điểm M đến điểm N ta cần thực hiện một công  $9 \cdot 10^{-3} J$ . Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là bao nhiêu vôn?

**Đáp án:**  $50V$

**Câu 3:** Một điện tích thử  $q$  đặt tại điểm có cường độ điện trường  $0,16 V/m$ . Lực tác dụng lên điện tích đó bằng  $2 \cdot 10^{-4} N$ . Tính độ lớn của điện tích  $q$  theo đơn vị  $mC$ ?

**Đáp án:**  $1,25$

**Câu 4:** Đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế  $5 V$  thì tụ tích được một điện lượng  $10^{-5} C$ . Điện dung của tụ là bao nhiêu (tính theo đơn vị  $\mu F$ )?

**Đáp án:**  $2$

**Câu 5.** Hai bản kim loại tích điện trái dấu đặt song song cách nhau  $1 cm$ . Hiệu điện thế giữa hai bản kim loại là  $200V$ . Lấy  $g = 10 m/s^2$ . Điện tích của một hạt bụi nhỏ khối lượng  $0,1 mg$  lơ lửng giữa hai bản kim loại là  $x \cdot 10^{-11} C$ . Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu?

**Đáp án:**  $5$



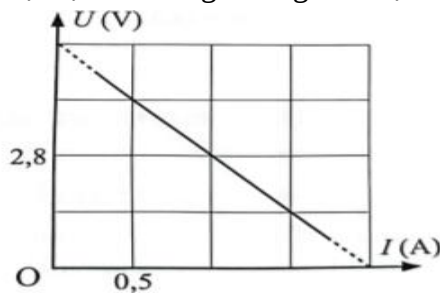
**Câu 6:** Một đoạn dây dẫn bằng đồng mắc vào hiệu điện thế  $12V$  thì dòng điện chạy trong dây có cường độ  $0,5A$ . Để cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây đồng trên tăng thêm  $0,3A$  thì hiệu điện thế đặt vào hai đầu đoạn dây trên tăng thêm bao nhiêu vôn?

**Đáp án: 7,2**

**Câu 7:** Một acquy có dung lượng 5Ah. Biết cường độ dòng điện mà nó cung cấp là 0,5 A. Thời gian sử dụng của acquy là bao nhiêu giờ?

**Đáp án: 10**

**Câu 8:** Trong mạch điện nguồn điện có suất điện động  $E$  được mắc vào hai đầu một biến trở thành mạch kín. Điều chỉnh giá trị biến trở, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu nguồn điện  $U$  vào cường độ dòng điện  $I$  trong mạch như Hình 18.30. Giá trị điện trở trong của nguồn điện bằng bao nhiêu  $\Omega$ ?



Hình 18. 30

**Đáp án: 2,8**

**Câu 9:** Một bộ acquy có suất điện động 12 V. Khi được mắc vào mạch điện, trong thời gian 30 phút, acquy sinh ra một công là 8640 J. Cường độ dòng điện chạy qua acquy khi đó bằng bao nhiêu ampe?

**Đáp án: 0,4**

**Câu 10:** Một nguồn điện có suất điện động 12 V, điện trở trong 0,5  $\Omega$ . Khi mắc nguồn này với điện trở mạch ngoài 14,5  $\Omega$  thành mạch kín thì hiệu điện thế mạch ngoài bằng bao nhiêu vôn?

**Đáp án: 11,6**

#### PHẦN IV. TỰ LUẬN.

**Câu 1:** Một electron ( $m=9,1.10^{-31}\text{kg}$ ) được bắn vào trong vùng có điện trường đều dọc theo một đường sức, xuôi chiều điện trường. Tốc độ ban đầu của electron là  $5.10^6\text{m/s}$ , nếu bỏ qua tác dụng của trọng lực và lực cản của môi trường. Biết  $E= 500\text{V/m}$ . Quãng đường xa nhất so với vị trí ban đầu mà electron có thể đi được bằng bao nhiêu cm? (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

**Đáp án: 14,2**

**Câu 2:** Trong không khí, khi hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$  đặt cách nhau các khoảng cách lần lượt là  $d$  và  $(d + 0,2)$  m thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn tương ứng là  $7,5.10^{-6}\text{N}$  và  $3,0.10^{-7}\text{N}$ . Hỏi  $d$  có giá trị bằng bao nhiêu cm?

**Đáp án: 5**

**Câu 3:** Một sợi dây đồng có điện trở 80  $\Omega$  ở 50 $^{\circ}\text{C}$ , hệ số nhiệt điện trở là  $\alpha = 4,1.10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Điện trở của sợi dây đó ở 100 $^{\circ}\text{C}$  là bao nhiêu  $\Omega$ ?

**Đáp án: 96,4**

**Câu 4:** Cho mạch điện như hình trong đó  $r = 1\ \Omega$ ,  $R_1 = 12\ \Omega$ ,  $R_2 = 6\ \Omega$ ,  $R_3 = 4\ \Omega$ , bỏ qua điện trở các đoạn dây nối.

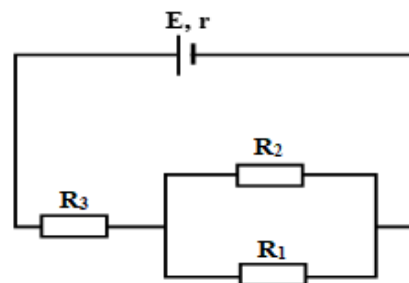
a. Tính điện trở tương đương mạch ngoài.

b. Biết dòng điện chạy qua  $R_1$  có độ lớn 0,5A. Tính suất điện động của nguồn.

**Đáp án:**

a. 8  $\Omega$

b. 13,5V



**Câu 5.** Cho mạch điện mắc như hình vẽ:

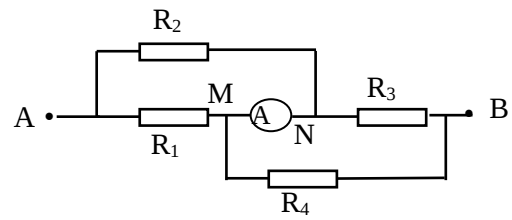
$$R_1 = 6\Omega, R_2 = 3\Omega, R_3 = 4\Omega, R_4 = 4\Omega$$

$$R_A \approx 0, U_{AB} = 12V$$

a. Tìm  $R_{AB}$

b. Tính cường độ dòng điện qua mỗi điện trở

c. Tính số chỉ của am pe kế



**Đáp án:**

**a.  $4\Omega$**

**b.  $I_1 = 1A, I_2 = 2A, I_3 = 1,5A, I_4 = 1,5A$**

**c.  $I_A = 0,5A$**