

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I NĂM HỌC 2019 - 2020**  
**MÔN: VẬT LÝ 11- CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN**

**A. TRẮC NGHIỆM**

**CHƯƠNG I: ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG**

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng? Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện

- A. dương là vật thiếu electron.
- B. âm là vật thừa electron.
- C. dương là vật đã nhận thêm các ion dương.
- D. âm là vật đã nhận thêm electron

**Câu 2.** Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích với  $|q_1| = |q_2|$ , đưa chúng lại gần thì chúng hút nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì mỗi quả cầu sẽ mang điện tích

- A.  $q = 2q_1$
- B.  $q = 0$
- C.  $q = q_1$
- D.  $q = q_1/2$ .

**Câu 3.** Hai quả cầu kim loại nhỏ, tích điện  $q_1 = 5 \mu\text{C}$  và  $q_2 = -3 \mu\text{C}$  kích thước giống nhau cho tiếp xúc với nhau. Số electron dịch chuyển giữa hai điện tích là

- A.  $2,5 \cdot 10^{13}$  hạt.
- B.  $1,25 \cdot 10^{13}$  hạt.
- C.  $1,25 \cdot 10^{19}$  hạt.
- D.  $0,625 \cdot 10^{13}$  hạt.

**Câu 4.** Trong các nhận xét sau, nhận xét **không** đúng với đặc điểm đường sức điện?

- A. Các đường sức của cùng một điện trường có thể cắt nhau.
- B. Các đường sức của điện trường tĩnh là đường không khép kín.
- C. Hướng của đường sức điện tại mỗi điểm là hướng của vectơ cường độ điện trường tại điểm đó.
- D. Các đường sức là các đường có hướng.

**Câu 5.** Điện tích điểm  $q = -3 \mu\text{C}$  đặt tại điểm M trong điện trường có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống dưới và có độ lớn  $E = 12 \text{ 000 V/m}$ . Vectơ lực điện tác dụng lên điện tích  $q$  có

- A. phương thẳng đứng, chiều hướng xuống và độ lớn  $F = 0,36\text{N}$
- B. phương nằm ngang, chiều từ trái sang phải và độ lớn  $F = 0,48\text{N}$
- C. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên và độ lớn  $F = 0,36\text{N}$
- D. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên trên và độ lớn  $F = 0,036\text{N}$

**Câu 6.** Hai điện tích điểm  $q_1 = -10^{-6} \text{ C}$  và  $q_2 = 10^{-6} \text{ C}$  đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau 40 cm, cường độ điện trường tổng hợp tại điểm N cách A 20 cm và cách B 60 cm là

- A.  $10^5 \text{ V/m}$
- B.  $0,5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$
- C.  $2 \cdot 10^5 \text{ V/m}$
- D.  $2,5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$

**Câu 7.** Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại C;  $AC = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 3 \text{ cm}$  và nằm trong một điện trường đều. Vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  song song với AC, có chiều hướng từ A đến C và có độ lớn  $E = 5000 \text{ V/m}$ . Công

của lực điện trường khi một electron di chuyển từ A đến B là

- A.  $-0,32 \cdot 10^{-16} \text{ J}$
- B.  $0,32 \cdot 10^{-16} \text{ J}$
- C.  $0,4 \cdot 10^{-14} \text{ J}$
- D.  $-0,4 \cdot 10^{-16} \text{ J}$

**Câu 8.** Lực điện trường là lực thế vì

- A. công của lực điện trường không phụ thuộc vào độ lớn của điện tích di chuyển
- B. công của lực điện trường không phụ thuộc vào đường đi của điện tích dịch chuyển
- C. công của lực điện trường không phụ thuộc vào dạng đường đi của điện tích dịch chuyển mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối của điện tích
- D. công của lực điện trường phụ thuộc vào cường độ điện trường

**Câu 9.** Một điện tích  $q = -2 \mu\text{C}$  di chuyển từ A đến B trong điện trường thì thực hiện được một công là 4 mJ. Hiệu điện thế  $U_{AB}$  có giá trị là

- A. 2 V.
- B. 2000 V.
- C. -8 V.
- D. -2000 V.

**Câu 10.** Một điện tích  $q = 4 \cdot 10^{-8} \text{ C}$  di chuyển trong một điện trường đều có cường độ  $E = 1000 \text{ V/m}$ . Theo đường gấp khúc ABC. Đoạn  $AB = 20 \text{ cm}$  và hợp với đường sức điện một góc  $\alpha = 30^\circ$ . Đoạn  $BC = 40 \text{ cm}$  hợp với đường sức điện một góc  $\beta = 120^\circ$ . Công của lực điện trên đường ABC này bằng

- A.  $-1,07 \cdot 10^{-6} \text{ J}$
- B.  $-1,07 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- C.  $1,07 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- D.  $1,07 \cdot 10^{-6} \text{ J}$ .

**Câu 11.** Khi được nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng

- A. hóa năng.
- B. năng lượng điện trường.
- C. cơ năng.
- D. nhiệt năng.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Vật dẫn điện là vật có chứa nhiều điện tích tự do
- B. Vật cách điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do
- C. Vật dẫn điện là vật có chứa rất ít điện tích tự do.
- D. Chất điện môi là chất có chứa rất ít điện tích tự do

**Câu 13:** Cho hệ gồm 2 quả cầu kim loại cùng kích thước tích điện lần lượt là  $+3 \text{ C}$  và  $-7 \text{ C}$  cô lập về điện. Khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của mỗi quả cầu sau khi tiếp xúc là:

- A.  $-2 \text{ C}$ .
- B.  $+2 \text{ C}$ .
- C.  $+4 \text{ C}$ .
- D.  $-4 \text{ C}$ .

**Câu 14:** Khi đưa một quả cầu kim loại không nhiễm điện lại gần một quả cầu khác nhiễm điện thì

- A. hai quả cầu đẩy nhau.
- B. hai quả cầu hút nhau.
- C. không hút mà cũng không đẩy nhau.
- D. hai quả cầu trao đổi điện tích cho nhau

**Câu 15:** Cường độ điện trường của một điện tích điểm tại A là 36 V/m, tại B là 9 V/m. Hỏi cường độ điện trường tại trung điểm của AB. Biết hai điểm A và B cùng nằm trên một đường sức.

A. 22,5 V/m. B. 16 V/m. C. 13,5 V/m. D. 17 V/m.

**Câu 16:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q = 5 \cdot 10^{-9}$  (C), tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm) có độ lớn là:

A.  $E = 0,450$  (V/m) B.  $E = 0,225$  (V/m)

C.  $E = 4500$  (V/m). D.  $E = 2250$  (V/m)

**Câu 17:** Độ lớn cường độ điện trường tại một điểm gây bởi một điện tích điểm *không* phụ thuộc

A. độ lớn điện tích thử.

B. độ lớn điện tích đó.

C. khoảng cách từ điểm đang xét đến điện tích đó.

D. hằng số điện môi của của môi trường.

**Câu 18:** Có hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$ , chúng đẩy nhau.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A.  $q_1 > 0$  và  $q_2 < 0$ . B.  $q_1 < 0$  và  $q_2 > 0$ .

C.  $q_1 \cdot q_2 > 0$ . D.  $q_1 \cdot q_2 < 0$ .

**Câu 19:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích 10 mC song song với các đường sức trong một điện trường đều với quãng đường 10 cm là 1 J. Độ lớn cường độ điện trường đó là

A. 10000 V/m. B. 1 V/m.

C. 100 V/m. D. 1000 V/m.

**Câu 20:** Công của lực điện 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 bị dịch chuyển.

**Câu 21:** Khi bay từ điểm M đến điểm N trong điện trường đều, electron tăng tốc, động năng tăng thêm 250eV. (biết  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ ). Tìm hiệu điện thế  $U_{MN}$ ?

A. 250V B. - 250 V C. 160V D. - 160V

**Câu 22:** Theo định luật bảo toàn điện tích thì trong một hệ cô lập về điện:

A. tổng đại số các điện tích trong hệ luôn bằng không.

B. Tổng đại số các điện tích trong hệ luôn bằng hằng số.

C. Số hạt mang điện tích dương luôn bằng số hạt mang điện tích âm.

D. Tổng các điện tích dương luôn bằng trị tuyệt đối của tổng các điện tích âm.

**Câu 23:** Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q < 0$ , tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là:

A.  $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$  B.  $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$

C.  $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$  D.  $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$

**Câu 24:** Khoảng cách giữa một proton và một electron trong chân không là  $r = 5 \cdot 10^{-9}$  (cm), coi rằng proton và

electron là các điện tích điểm. Lực tương tác điện giữa chúng là:

A. lực hút với  $F = 9,216 \cdot 10^{-12}$  (N).

B. lực đẩy với  $F = 9,216 \cdot 10^{-12}$  (N).

C. lực hút với  $F = 9,216 \cdot 10^{-8}$  (N).

D. lực đẩy với  $F = 9,216 \cdot 10^{-8}$  (N).

**Câu 25:** Hai quả cầu nhỏ tích điện đặt cách nhau 3 m trong chân không, hút nhau lực  $6 \cdot 10^{-9}$  N, điện tích tổng cộng của chúng là  $(-10^{-9})$  C. Điện tích của mỗi quả cầu có thể là

A.  $3 \cdot 10^{-9}$  C và  $-2 \cdot 10^{-9}$  C.

B.  $-0,6 \cdot 10^{-9}$  C và  $-0,4 \cdot 10^{-9}$  C.

C.  $-3 \cdot 10^{-9}$  C và  $2 \cdot 10^{-9}$  C.

D.  $-1,6 \cdot 10^{-9}$  C và  $0,6 \cdot 10^{-9}$  C.

**Câu 26:** Có hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  đặt cách nhau 20cm nằm tại hai điểm A và B trong chân không. Biết  $q_1 = -9 \mu\text{C}$ ,  $q_2 = 4 \mu\text{C}$ , tìm vị trí M mà tại đó điện trường bằng 0.

A. M nằm trên AB giữa  $q_1$  và  $q_2$ , cách  $q_2$  8cm

B. M nằm trên AB ngoài  $q_2$  và  $q_1$ , cách  $q_2$  40cm.

C. M nằm trên AB ngoài  $q_1$  và  $q_2$ , cách  $q_1$  40cm

D. M nằm trên AB chính giữa  $q_1$ ,  $q_2$ , cách  $q_2$  10cm

**Câu 27:** Một điện tích q chuyển động trong điện trường đều theo một đường cong kín. Công của lực điện trong chuyển động đó là

A.  $A > 0$  nếu  $q > 0$ .

B.  $A > 0$  nếu  $q < 0$ .

C.  $A = 0$  trong mọi trường hợp.

D.  $A \neq 0$  còn dấu của A chưa xác định vì chưa biết chiều chuyển động của q.

**Câu 28:** Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau 4 cm có hiệu điện thế 10 V, thì giữa hai điểm cách nhau 6 cm có thể có hiệu điện thế là

A. 8 V. B. 10 V. C. 15 V. D. 22,5 V.

**Câu 29:** Khi điện tích dịch chuyển trong điện trường đều theo chiều đường sức thì nó nhận được một công 10 J. Khi dịch chuyển tạo với chiều đường sức  $60^\circ$  trên cùng độ dài quãng đường thì nó nhận được một công là

A. 5 J. B.  $5\sqrt{3}/2$  J. C.  $5\sqrt{2}$  J. D. 7,5J.

**Câu 30:** Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét **không đúng** là

A. Điện dung là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.

B. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.

C. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).

D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

**Câu 31:** Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 4 V thì tụ tích được một điện lượng 2  $\mu\text{C}$ . Nếu đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 10 V thì tụ tích được một điện lượng

A. 50  $\mu\text{C}$ . B. 1  $\mu\text{C}$ . C. 5  $\mu\text{C}$ . D. 0,8  $\mu\text{C}$ .

**Câu 32:** Theo thuyết electron, khái niệm vật nhiễm điện được hiểu là

- A. vật nhiễm điện dương là vật chỉ có các điện tích dương
- B. vật nhiễm điện âm là vật chỉ có các điện tích âm
- C. vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron, nhiễm điện âm là vật dư electron
- D. vật nhiễm điện dương hay âm là do số electron trong nguyên tử nhiều hay ít

**Câu 33:** Bốn vật kích thước nhỏ A, B, C, D nhiễm điện. Vật A hút vật B nhưng đẩy vật C, vật C hút vật D. Biết A nhiễm điện dương. Hỏi các vật B, C, D nhiễm điện gì?

- A. B âm, C âm, D dương.
- B. B âm, C dương, D dương
- C. B âm, C dương, D âm
- D. B dương, C âm, D dương

**Câu 34:** Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí

- A. tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.
- B. tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.
- C. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.
- D. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

**Câu 35:** Hai điện tích điểm nằm yên trong chân không tương tác với nhau một lực F. Người ta giảm mỗi điện tích đi một nửa, và khoảng cách cũng giảm một nửa thì lực tương tác giữa chúng sẽ:

- A. không đổi
- B. tăng gấp đôi
- C. giảm một nửa
- D. giảm bốn lần

**Câu 36:** Hai điện tích điểm  $q_1 = 5nC$ ,  $q_2 = -5nC$  cách nhau 10cm. Cường độ điện trường tổng hợp tại điểm M nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích đó và cách  $q_1$  5cm; cách  $q_2$  15cm có độ lớn bằng

- A. 4 500V/m
- B. 36 000V/m
- C. 18 000V/m
- D. 16 000V/m

**Câu 37:** Một điện tích điểm  $q = 2,5\mu C$  đặt tại điểm M trong điện trường đều mà điện trường có hai thành phần  $E_x = 6000V/m$ ,  $E_y = -6\sqrt{3} \cdot 10^3 V/m$  trong hệ trục Oxy. Vectơ lực tác dụng lên điện tích q là:

- A.  $F = 0,03N$ , lập với trục Oy một góc  $150^\circ$
- B.  $F = 0,3N$ , lập với trục Oy một góc  $30^\circ$
- C.  $F = 0,03N$ , lập với trục Oy một góc  $115^\circ$
- D.  $F = 0,12N$ , lập với trục Oy một góc  $120^\circ$

**Câu 38:** Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là  $U_{MN}$ , khoảng cách  $MN = d$ . Công thức nào sau đây là **không** đúng?

- A.  $U_{MN} = V_M - V_N$
- B.  $U_{MN} = E \cdot d$
- C.  $A_{MN} = q \cdot U_{MN}$
- D.  $E = U_{MN} \cdot d$

**Câu 39:** Một prôtôn mang điện tích  $+1,6 \cdot 10^{-19}C$  chuyển động dọc theo phương của đường sức một điện trường đều. Khi nó đi được quãng đường 2,5cm thì lực điện

thực hiện một công là  $1,6 \cdot 10^{-20}J$ . Cường độ điện trường này là

- A. 1V/m
- B. 2V/m
- C. 3V/m
- D. 4V/m

**Câu 40.** Chọn câu trả lời **đúng**. Người ta treo hai quả cầu nhỏ có khối lượng bằng nhau  $m = 0,01g$  bằng những sợi dây nhẹ, không dẫn có độ dài  $l = 50cm$ . Khi hai quả cầu nhiễm điện bằng nhau về độ lớn và cùng dấu, chúng đẩy nhau và cách nhau  $r = 6cm$ , cho  $g = 10m/s^2$ . Độ lớn điện tích của mỗi quả cầu là

- A.  $q = 12,7 \cdot 10^{-12} C$
- B.  $q = 15,5 \cdot 10^{-9} C$
- C.  $q = 19,5 \cdot 10^{-12} C$
- D.  $q = 15,5 \cdot 10^{-10} C$

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Tụ điện là hệ hai vật dẫn đặt gần nhau nhưng không tiếp xúc với nhau. Mỗi vật đó gọi là một bản tụ.
- B. Tụ điện phẳng là tụ điện có hai bản tụ là hai tấm kim loại phẳng đặt song song với nhau và ngăn cách nhau bởi lớp điện môi.
- C. Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện và được đo bằng thương số giữa điện tích của tụ và hiệu điện thế giữa hai bản tụ.
- D. Hiệu điện thế giới hạn là hiệu điện thế lớn nhất đặt vào tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện chưa bị đánh thủng.

**Câu 42:** Tụ điện phẳng không khí có điện dung 5nF. Cường độ điện trường lớn nhất mà tụ có thể chịu được là  $3 \cdot 10^5 V/m$ , khoảng cách giữa hai bản là 2mm. Điện tích lớn nhất có thể tích cho tụ là:

- A.  $2 \mu C$
- B.  $3 \mu C$
- C.  $2,5 \mu C$
- D.  $4 \mu C$

**Câu 43.** Vật bị nhiễm điện do cọ xát vì khi cọ xát

- A. electron chuyển từ vật này sang vật khác.
- B. vật bị nóng lên.
- C. các điện tích tự do được tạo ra trong vật.
- D. các điện tích bị mất đi.

**Câu 44.** Nếu nguyên tử đang thừa  $-1,6 \cdot 10^{-19} C$  điện lượng mà nó nhận được thêm 2 electron thì nó

- A. sẽ là ion dương.
- B. vẫn là 1 ion âm.
- C. trung hoà về điện.
- D. có điện tích không xác định được.

**Câu 45.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau mang điện tích  $q_1 = 8 \cdot 10^{-8}C$ ,  $q_2 = -210^{-8}C$  đặt trong không khí, cách nhau một đoạn  $r = 20cm$ . Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đưa về vị trí cũ thì

- A. chúng đẩy nhau một lực  $F = 2,025 \cdot 10^{-4}N$ .
- B. chúng hút nhau một lực  $F = 2,025 \cdot 10^{-4}N$ .
- C. chúng đẩy nhau một lực  $F = 36 \cdot 10^{-5}N$ .
- D. chúng hút nhau một lực  $F = 36 \cdot 10^{-5}N$ .

**Câu 46.** Cho 2 điện tích có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

- A. chân không.
- B. nước nguyên chất.
- C. dầu hỏa.
- D. không khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 47.** Nếu khoảng cách từ điện tích điểm tới điểm đang xét tăng 2 lần thì cường độ điện trường

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

**Câu 48.** Cho 2 điện tích điểm nằm ở 2 điểm A và B và có cùng độ lớn, cùng dấu. Cường độ điện trường tại một điểm trên đường trung trực của AB thì có phương

- A. vuông góc với đường trung trực của AB.  
B. trùng với đường trung trực của AB.  
C. trùng với đường nối của AB.  
D. tạo với đường nối AB góc  $45^\circ$ .

**Câu 49.** Hai vật nhỏ tích điện đặt cách nhau  $r = 3\text{m}$  trong chân không thì hút nhau một lực  $F = 6 \cdot 10^{-9}\text{N}$ . Điện tích tổng cộng của hai vật là  $Q = 10^{-9}\text{C}$ . Điện tích mỗi vật có thể là

- A.  $q_1 = 3 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ,  $q_2 = 2 \cdot 10^{-9}\text{C}$ .  
B.  $q_1 = 3 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ,  $q_2 = -2 \cdot 10^{-9}\text{C}$ .  
C.  $q_1 = 5 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ,  $q_2 = -4 \cdot 10^{-9}\text{C}$ .

D.  $q_1 = -5 \cdot 10^{-9}\text{C}$ ,  $q_2 = 4 \cdot 10^{-9}\text{C}$ .

**Câu 50.** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  $1\mu\text{C}$  dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều có cường độ  $E = 1000\text{V/m}$  trên quãng đường dài  $1\text{m}$  là

- A.  $1000\text{J}$ .    B.  $1\text{J}$ .            C.  $1\text{mJ}$ .            D.  $1\mu\text{J}$ .

**Câu 51.** Hai điểm A và B trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau  $2\text{m}$ . Vector cường độ điện trường hướng từ A đến B và có độ lớn là  $1000\text{V/m}$ . Biết điện thế tại A là  $3000\text{V}$ , điện thế tại B là

- A.  $500\text{V}$ .    B.  $1000\text{V}$ .    C.  $2000\text{V}$ .    D.  $5000\text{V}$ .

**Câu 52.** Một tụ điện phẳng không khí có điện dung  $C = 0,15\mu\text{F}$ , nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế  $U = 200\text{V}$ . Điện tích Q của tụ điện là

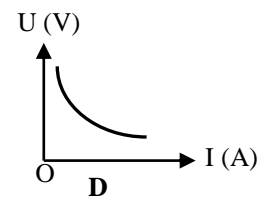
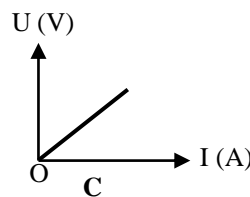
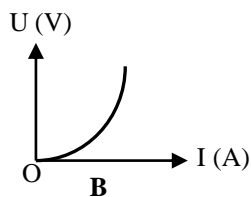
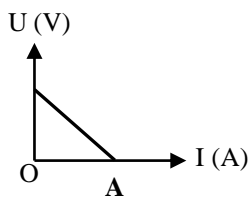
- A.  $30\mu\text{C}$ .    B.  $30\text{C}$ .            C.  $30\text{nC}$ .            D.  $30\text{pC}$ .

## CHƯƠNG II: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

**Câu 1.** Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng  $24\text{C}$  chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

- A.  $12\text{A}$ .                    B.  $1/12\text{A}$ .                    C.  $0,2\text{A}$ .                    D.  $48\text{A}$ .

**Câu 2.** Mối liên hệ giữa cường độ dòng điện (I), hiệu điện thế (U) bởi định luật Ôm được biểu diễn bằng đồ thị, được diễn tả bởi hình vẽ nào sau đây?



**Câu 3.** Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100\Omega$ , mắc nối tiếp với điện trở  $R_2 = 200\Omega$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế U, khi đó hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_1$  là  $6\text{V}$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là

- A.  $U = 12\text{V}$ .            B.  $U = 6\text{V}$ .            C.  $U = 18\text{V}$ .            D.  $U = 24\text{V}$ .

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là công của lực điện trường làm di chuyển các điện tích tự do trong đoạn mạch và bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

B. Công suất của dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.

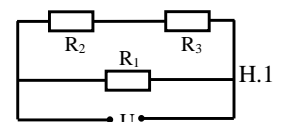
D. Công suất toả nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho tốc độ toả nhiệt của vật dẫn đó và được xác định bằng nhiệt lượng toả ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian.

**Câu 5.** Một đoạn mạch thuần điện trở, trong 1 phút tiêu thụ điện năng là  $2\text{kJ}$ , trong 2 giờ tiêu thụ điện năng là

- A.  $4\text{kJ}$ .                    B.  $240\text{kJ}$ .                    C.  $120\text{kJ}$ .                    D.  $1000\text{J}$ .

**Câu 6.** Ba điện trở bằng nhau  $R_1 = R_2 = R_3$  mắc như hình vẽ H.1. Công suất tiêu thụ

- A. lớn nhất ở  $R_1$                     B. nhỏ nhất ở  $R_1$   
C. ở  $R_1$  và hệ nối tiếp  $R_{23}$  bằng nhau.            D. bằng nhau ở  $R_1, R_2, R_3$



**Câu 7.** Một bếp điện gồm hai dây điện trở  $R_1$  và  $R_2$ . Dùng bếp để đun sôi  $1\text{lít}$  nước. Nếu chỉ dùng  $R_1$  thì thời gian đun sôi nước là  $15\text{phút}$ , nếu chỉ dùng  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là  $30\text{phút}$ . Hỏi khi dùng  $R_1$  song song  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là bao nhiêu?

- A.  $15\text{phút}$                     B.  $22,5\text{phút}$                     C.  $30\text{phút}$                     D.  $10\text{phút}$

**Câu 8.** Một ấm nước điện khi sử dụng ở hiệu điện thế 220 V thì dòng điện chạy qua ấm có cường độ 2A. Tiền điện phải trả cho việc sử dụng ấm nước này trong 30 ngày, mỗi ngày 30 phút là bao nhiêu? Biết rằng giá tiền điện là 1350 đồng/kWh.

- A. 42760 đồng                      B. 17600 đồng                      C. 8910 đồng                      D. 23760 đồng

**Câu 9.** Cho một nguồn có suất điện động E và điện trở trong r, nối với điện trở R tạo thành mạch kín. Cường độ dòng điện trong mạch được tính theo công thức

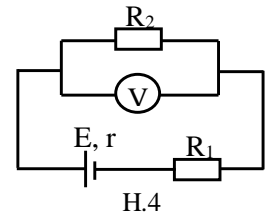
- A.  $I = \frac{R+r}{E}$                       B.  $I = \frac{E}{R}$                       C.  $I = \frac{E}{r}$                       D.  $I = \frac{E}{R+r}$

**Câu 10.** Một mạch điện gồm nguồn điện có suất điện động 3 V và điện trở trong 1 Ω. Biết điện trở ở mạch ngoài lớn gấp 2 lần điện trở trong. Cường độ dòng điện trong mạch chính là

- A. 1/2 A.                      B. 1 A.                      C. 2 A.                      D. 3 A.

**Câu 11.** Có mạch điện như hình vẽ H.4. Nguồn điện có suất điện động E = 18V và điện trở trong r = 1Ω. Các điện trở R<sub>1</sub> = 3Ω, R<sub>2</sub> = 2Ω. Số chỉ của vôn kế là

- A. 4V.                      B. 6V.                      C. 12V.                      D. 2V.



**Câu 12.** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E = 12 (V), điện trở trong r = 2,5 (Ω), mạch ngoài gồm điện trở R<sub>1</sub> = 0,5 (Ω) mắc nối tiếp với một điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

- A. R = 1 (Ω).                      B. R = 2 (Ω).                      C. R = 3 (Ω).                      D. R = 4 (Ω).

**Câu 13:** Một nguồn điện có suất điện động 200 mV. Để chuyển một điện lượng 10 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

- A. 20 J.                      B. 0,05 J.                      C. 2000 J.                      D. 2 J.

**Câu 14:** Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của nguồn.                      B. khả năng tích điện cho hai cực của nguồn.  
C. khả năng thực hiện công của lực lạ                      D. khả năng dự trữ điện tích của nguồn.

**Câu 15:** Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

- A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.  
B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.  
C. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.  
D. tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

**Câu 16:** Công của dòng điện có đơn vị là:

- A. J/s                      B. kWh                      C. W                      D. kV/A

**Câu 17:** Với E là suất điện động của nguồn, I là cường độ dòng điện qua nguồn. Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

- A. P = EIt.                      B. P = UIt.                      C. P = EI.                      D. P = UI.

**Câu 18:** Người ta làm nóng 1 kg nước thêm 1<sup>0</sup>C bằng cách cho dòng điện 1 A đi qua một điện trở 7 Ω. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K. Thời gian cần thiết là

- A. 10 phút.                      B. 600 phút.                      C. 10 s.                      D. 1 h

**Câu 19:** Một mạch điện có điện trở 10 Ω, hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

- A. 2,4 kJ.                      B. 40 J.                      C. 24 kJ.                      D. 120 J.

**Câu 20:** Nhận xét nào sau đây **đúng**? Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch

- A. tỉ lệ nghịch với suất điện động của nguồn;                      B. tỉ lệ nghịch điện trở trong của nguồn;  
C. tỉ lệ nghịch với điện trở ngoài của nguồn;                      D. tỉ lệ nghịch với tổng điện trở trong và điện trở ngoài.

**Câu 21:** Với E và r là suất điện động và điện trở trong của nguồn, I là cường độ dòng điện chạy qua mạch ngoài. Trong mạch kín hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài cho bởi biểu thức nào sau đây?

- A. U<sub>N</sub> = Ir.                      B. U<sub>N</sub> = I(R<sub>N</sub> + r).                      C. U<sub>N</sub> = E - I.r.                      D. U<sub>N</sub> = E + I.r.

**Câu 22:** Khi khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì

- A. dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh sẽ làm hỏng acquy.                      B. tiêu hao quá nhiều năng lượng.  
C. động cơ đề sẽ rất nhanh hỏng.                      D. hỏng nút khởi động.

**Câu 23:** Người ta mắc hai cực của nguồn điện với một biến trở có thể thay đổi từ 0 đến vô cực. Khi giá trị của biến trở rất lớn thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4,5 (V). Giảm giá trị của biến trở đến khi cường độ dòng

điện trong mạch là 2 (A) thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 4 (V). Suất điện động và điện trở trong của nguồn điện là:

A.  $E = 4,5$  (V);  $r = 4,5$  ( $\Omega$ ).

B.  $E = 4,5$  (V);  $r = 2,5$  ( $\Omega$ ).

C.  $E = 4,5$  (V);  $r = 0,25$  ( $\Omega$ ).

D.  $E = 9$  (V);  $r = 4,5$  ( $\Omega$ ).

**Câu 24:** Người ta mắc một bộ 3 pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 9 V và điện trở trong 3  $\Omega$ . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

A. 27 V; 9  $\Omega$ .

B. 9 V; 9  $\Omega$ .

C. 9 V; 3  $\Omega$ .

D. 3 V; 3  $\Omega$ .

**Câu 25:** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12$  (V), điện trở trong  $r = 2$  ( $\Omega$ ), mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 6$  ( $\Omega$ ) mắc song song với một điện trở R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

A.  $R = 1$  ( $\Omega$ ).

B.  $R = 2$  ( $\Omega$ ).

C.  $R = 3$  ( $\Omega$ ).

D.  $R = 4$  ( $\Omega$ ).

**Câu 26:** Một dòng điện không đổi trong thời gian 10 s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 s là

A.  $10^{18}$  hạt.

B.  $10^{-18}$  hạt.

C.  $10^{20}$  hạt.

D.  $10^{-20}$  hạt.

**Câu 27:** Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch chỉ có điện trở thuần không tỉ lệ thuận với

A. hiệu điện thế hai đầu mạch.

B. nhiệt độ của vật dẫn trong mạch.

C. cường độ dòng điện trong mạch.

D. thời gian dòng điện chạy qua mạch.

**Câu 28:** Trong một đoạn mạch có điện trở thuần không đổi, nếu muốn tăng công suất tỏa nhiệt lên 4 lần thì

A. tăng hiệu điện thế 2 lần.

B. tăng hiệu điện thế 4 lần.

C. giảm hiệu điện thế 2 lần.

D. giảm hiệu điện thế 4 lần.

**Câu 29:** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần không đổi, với thời gian như nhau, nếu cường độ dòng điện giảm 2 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên mạch

A. giảm 2 lần.

B. giảm 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. tăng 4 lần.

**Câu 30:** Mắc hai điện trở  $R_1 = 10$   $\Omega$ ,  $R_2 = 20$   $\Omega$  vào nguồn có hiệu điện thế U không đổi. So sánh công suất tiêu thụ trên các điện trở này khi chúng mắc nối tiếp và mắc song song thấy:

A. nối tiếp  $P_1/P_2 = 0,5$ ; song song  $P_1/P_2 = 2$ .

B. nối tiếp  $P_1/P_2 = 1,5$ ; song song  $P_1/P_2 = 0,75$ .

C. nối tiếp  $P_1/P_2 = 2$ ; song song  $P_1/P_2 = 0,5$ .

D. nối tiếp  $P_1/P_2 = 1$ ; song song  $P_1/P_2 = 2$ .

**Câu 31:** 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 2,5  $\Omega$ . Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 3A.

B. 3/5 A.

C. 0,5 A.

D. 2 A.

**Câu 32:** Một mạch điện có nguồn là 1 pin 9 V, điện trở trong 0,5  $\Omega$  và mạch ngoài gồm 2 điện trở 8  $\Omega$  mắc song song. Cường độ dòng điện trong toàn mạch là

A. 2 A.

B. 4,5 A.

C. 1 A.

D. 18/33 A.

**Câu 33:** Ghép song song một bộ 3 pin giống nhau loại 9 V – 1  $\Omega$  thì thu được bộ nguồn có suất điện động và điện trở trong là

A. 3 V ; 3  $\Omega$ .

B. 3 V ; 1  $\Omega$ .

C. 9 V ; 3  $\Omega$ .

D. 9 V ; 1/3  $\Omega$ .

**Câu 34:** Một nguồn điện 9 V, điện trở trong 1  $\Omega$  được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1 A. Nếu 2 điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

A. 3 A.

B. 1/3 A.

C. 9/4 A.

D. 2,5 A.

**Câu 35:** Một bóng đèn ghi 6 V – 6 W được mắc vào một nguồn điện có điện trở 2  $\Omega$  thì sáng bình thường. Suất điện động của nguồn điện là

A. 6 V.

B. 36 V.

C. 8 V.

D. 12 V.

**Câu 36:** Dòng điện không đổi là:

A. dòng điện có chiều không thay đổi theo thời gian

B. dòng điện có cường độ không thay đổi theo thời gian

C. dòng điện có điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây không đổi theo thời gian

D. dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian

**Câu 37:** Dòng điện chạy qua bóng đèn hình của một ti vi thường dùng có cường độ 60 $\mu$ A. Số electron tới đập vào màn hình của tivi trong mỗi giây là:

A.  $3,75 \cdot 10^{14}$  hạt.

B.  $7,35 \cdot 10^{14}$  hạt.

C. 2,  $66 \cdot 10^{14}$  hạt.

D.  $0,266 \cdot 10^4$  hạt.

**Câu 38:** Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

A. thời gian sử dụng điện của gia đình

B. công suất điện mà gia đình sử dụng

C. điện năng mà gia đình sử dụng

D. số dụng cụ và thiết bị điện đang sử dụng

**Câu 39:** Nhiệt độ ban đầu của nước  $t_1 = 20^\circ\text{C}$ . Hiệu suất của 1 bếp điện là  $H = 70\%$ . Nhiệt dung riêng của nước là  $c = 4,2 \cdot 10^3 \text{ J / kg}\cdot\text{độ}$ . Nếu sau thời gian  $t = 20$  phút, bếp đun sôi được 2 lít nước ở điều kiện thường thì công suất bếp điện bằng

A.  $P = 80 \text{ W}$

B.  $P = 798 \text{ W}$

C.  $P = 890 \text{ W}$

D.  $P = 800 \text{ W}$

**Câu 40:** Một nguồn điện có suất điện động  $E = 6 \text{ (V)}$ , điện trở trong  $r = 2 \text{ (}\Omega\text{)}$ , mạch ngoài có điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là  $4 \text{ (W)}$  thì điện trở  $R$  có thể có giá trị là

A.  $R = 1 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

B.  $R = 2 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

C.  $R = 3 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

D.  $R = 6 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**Câu 41:** Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch, thì cường độ dòng điện trong mạch

A. tăng rất lớn.

B. tăng giảm liên tục.

C. giảm về 0.

D. không đổi so với trước.

**Câu 42:** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

B. tăng khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

C. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

D. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

**Câu 43:** Cho mạch điện kín, nguồn điện có điện trở trong bằng  $2\Omega$ , mạch ngoài có điện trở  $20\Omega$ . Hiệu suất của nguồn điện là

A. 90,9%

B. 90%

C. 98%

D. 99%

**Câu 44:** Một nguồn điện có điện trở trong  $0,1 \text{ (}\Omega\text{)}$  được mắc với điện trở  $4,8 \text{ (}\Omega\text{)}$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là  $12 \text{ (V)}$ . Suất điện động của nguồn điện là:

A.  $E = 12,00 \text{ (V)}$ .

B.  $E = 12,25 \text{ (V)}$ .

C.  $E = 14,50 \text{ (V)}$ .

D.  $E = 11,75 \text{ (V)}$ .

**Câu 45:** Nguồn điện với suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$ , mắc với điện trở ngoài  $R = r$ , cường độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch là:

A.  $I' = 3I$ .

B.  $I' = 2I$ .

C.  $I' = 2,5I$ .

D.  $I' = 1,5I$ .

**Câu 46:** Trong các nhận định dưới đây, nhận định không đúng về dòng điện là:

A. Đơn vị của cường độ dòng điện là A.

B. Cường độ dòng điện được đo bằng ampe kế.

C. Cường độ dòng điện càng lớn thì trong một đơn vị thời gian điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn càng nhiều.

D. Dòng điện không đổi là dòng điện chỉ có chiều không thay đổi theo thời gian.

**Câu 47:** Một dòng điện không đổi có cường độ  $3\text{A}$  thì sau một khoảng thời gian có một điện lượng  $4\text{C}$  chuyển qua một tiết diện thẳng. Cùng thời gian đó, với dòng điện  $4,5\text{A}$  thì có một điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng là

A.  $4 \text{ C}$ .

B.  $8 \text{ C}$ .

C.  $4,5 \text{ C}$ .

D.  $6 \text{ C}$ .

**Câu 48:** Công của nguồn điện là công của

A. lực lạ trong nguồn.

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

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

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

**Câu 49:** Trong các nhận xét sau về công suất điện của một đoạn mạch, nhận xét không đúng là:

A. Công suất tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu mạch.

B. Công suất tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua mạch.

C. Công suất tỉ lệ nghịch với thời gian dòng điện chạy qua mạch.

D. Công suất có đơn vị là W.

**Câu 50:** Một đoạn mạch xác định trong 1 phút công suất tiêu thụ là  $30\text{W}$ , trong 1 giờ công suất tiêu thụ là

A.  $30\text{W}$ .

B.  $240 \text{ kJ}$ .

C.  $108 \text{ kW}$ .

D.  $1800 \text{ W}$ .

**Câu 51:** Đoạn mạch chỉ có điện trở thuần có hiệu điện thế hai đầu không đổi, khi điện trở của mạch được điều chỉnh tăng 2 lần thì trong cùng khoảng thời gian, năng lượng tiêu thụ của mạch

A. giảm 2 lần.

B. giảm 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. không đổi.

**Câu 52:** Một nguồn điện có điện trở trong  $0,1 \text{ (}\Omega\text{)}$  được mắc với điện trở  $4,8 \text{ (}\Omega\text{)}$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là  $12 \text{ (V)}$ . Cường độ dòng điện trong mạch là

A.  $I = 120 \text{ (A)}$ .

B.  $I = 12 \text{ (A)}$ .

C.  $I = 2,5 \text{ (A)}$ .

D.  $I = 25 \text{ (A)}$ .

**Câu 53:** Biết rằng khi điện trở mạch ngoài của một nguồn điện tăng từ  $R_1 = 3 \text{ (}\Omega\text{)}$  đến  $R_2 = 10,5 \text{ (}\Omega\text{)}$  thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn tăng gấp hai lần. Điện trở trong của nguồn điện đó là:

A.  $r = 7,5 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

B.  $r = 6,75 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

C.  $r = 10,5 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

D.  $r = 7 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**Câu 54.** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r = 2,5 (\Omega)$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 0,5 (\Omega)$  mắc nối tiếp với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ trên điện trở  $R$  đạt giá trị lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

A.  $R = 1 (\Omega)$ .

B.  $R = 2 (\Omega)$ .

C.  $R = 3 (\Omega)$ .

D.  $R = 4 (\Omega)$ .

### CHƯƠNG III: DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

**Câu 1.** Dòng điện trong kim loại có chiều

A. từ nơi có điện thế cao đến nơi có điện thế thấp.

B. cùng chiều chuyển động của các electron.

C. từ nơi có điện thế thấp đến nơi có điện thế cao.

D. cùng chiều chuyển động của các hạt nhân.

**Câu 2:** Kim loại dẫn điện tốt vì

A. mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.

B. khoảng cách giữa các ion nút mạng trong kim loại rất lớn.

C. giá trị điện tích chứa trong mỗi electron tự do của kim loại lớn hơn ở các chất khác.

D. mật độ các ion tự do lớn.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Cặp nhiệt điện gồm hai dây dẫn điện có bản chất khác nhau hàn nối với nhau thành một mạch kín và hai mối hàn của nó được giữ ở hai nhiệt độ khác nhau.

B. Nguyên nhân gây ra suất điện động nhiệt điện là do chuyển động nhiệt của các hạt tải điện trong mạch điện có nhiệt độ không đồng nhất.

C. Suất điện động nhiệt điện  $E$  tỉ lệ nghịch với hiệu nhiệt độ  $(T_1 - T_2)$  giữa hai đầu mỗi hàn của cặp nhiệt điện.

D. Suất điện động nhiệt điện  $E$  xấp xỉ tỉ lệ với hiệu nhiệt độ  $(T_1 - T_2)$  giữa hai đầu mỗi hàn của cặp nhiệt điện.

**Câu 4:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

A. các ion dương.

B. các electron.

C. các ion âm.

D. các nguyên tử.

**Câu 5:** Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó sẽ

A. giảm đi.

B. không thay đổi.

C. tăng lên.

D. ban đầu tăng lên theo nhiệt độ nhưng sau đó lại giảm dần.

**Câu 6:** Khi nhiệt độ tăng thì điện trở suất của thanh kim loại cũng tăng do

A. chuyển động vì nhiệt của các electron tăng lên.

B. chuyển động định hướng của các electron tăng lên.

C. biên độ dao động của các ion quanh nút mạng tăng lên.

D. biên độ dao động của các ion quanh nút mạng giảm

**Câu 7:** Hiện tượng siêu dẫn là

A. khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ  $T_C$  nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không

B. khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ  $T_C$  nào đó thì điện trở của kim loại tăng đột ngột đến giá trị khác không

C. khi nhiệt độ tăng tới nhiệt độ  $T_C$  nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không

D. khi nhiệt độ tăng tới dưới nhiệt độ  $T_C$  nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không

**Câu 8:** Một dây vonfram có điện trở  $136\Omega$  ở nhiệt độ  $100^\circ\text{C}$ , biết hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Hỏi ở nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$  điện trở của dây này là bao nhiêu:

A.  $100\Omega$

B.  $150\Omega$

C.  $125\Omega$

D.  $110\Omega$

**Câu 9:** Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số  $\alpha_T = 65 (\mu\text{V}/\text{K})$  được đặt trong không khí ở  $20^\circ\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $232^\circ\text{C}$ . Suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là

A.  $E = 13,00\text{mV}$ .

B.  $E = 13,58\text{mV}$ .

C.  $E = 13,98\text{mV}$ .

D.  $E = 13,78\text{mV}$ .

**Câu 10.** Nguyên nhân gây ra hiện tượng toả nhiệt trong dây dẫn khi có dòng điện chạy qua là do

A. năng lượng của chuyển động có hướng của electron truyền cho ion (+) khi va chạm.

B. năng lượng dao động của ion (+) truyền cho electron khi va chạm.

C. năng lượng của chuyển động có hướng của electron truyền cho ion (-) khi va chạm.

D. năng lượng của chuyển động có hướng của electron, ion (-) truyền cho ion (+) khi va chạm.



## B. TỰ LUẬN

### Chương 1

**Câu 1:** Hai điện tích điểm  $q_1 = -q_2 = 8.10^{-10} \text{ C}$  lần lượt đặt tại A và B trong chân không cách nhau 10 cm.

- Tính độ lớn và vẽ vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại N, biết  $AN = 6\text{ cm}$ ,  $BN = 4\text{ cm}$ .
- Tìm vị trí của điểm M nằm trên đường trung trực của AB để cường độ điện trường tổng hợp tại M đạt giá trị cực đại. Tính giá trị cực đại này.

**Câu 2:** Hai điện tích điểm  $q_1 = -4.10^{-8}\text{ C}$  và  $q_2 = 4.10^{-8}\text{ C}$  đặt tại hai điểm A và B cách nhau một khoảng 40cm trong không khí. Xác định vectơ cường độ điện trường tại điểm M trên đường thẳng AB, M cách A 20cm, cách B 60cm.

**Câu 3:** Một quả cầu xem như chất điểm, khối lượng  $m = 5\sqrt{3} \text{ (g)}$  treo vào đầu dưới một sợi dây nhẹ, không dẫn, dài 50cm, cách điện trong một điện trường đều có đường sức nằm ngang, hướng sang phải, cường độ  $E = 2.10^4 \text{ (V/m)}$ . Tích điện cho quả cầu đến điện tích  $q$  thì thấy quả cầu bị lệch sang trái và cân bằng khi dây treo tạo với phương thẳng đứng góc  $30^\circ$ . Lấy  $g = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ .

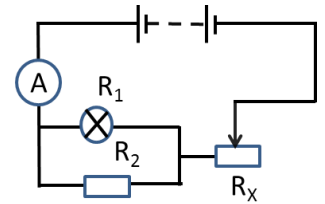
- Xác định dấu và tính độ lớn của điện tích  $q$ .
- Tính công của lực điện trường để đưa điện tích  $q$  từ vị trí dây treo thẳng đứng đến vị trí cân bằng nói trên.

**Câu 4:** Cho hai quả cầu kim loại nhỏ giống hệt nhau mang điện tích  $q_1 = 3\mu\text{ C}$  và  $q_2 < 0$  đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí.

- + Vẽ lực điện do  $q_1$  tác dụng lên  $q_2$ .  
+ Đặt thêm một điện tích điểm  $q_3 < 0$  tại điểm M trên đường thẳng AB thì thấy lực điện tổng hợp tác dụng lên  $q_3$  bằng 0. Điểm M nằm trong hay ngoài đoạn thẳng AB? vì sao? Vẽ hình minh họa.
- Bỏ điện tích  $q_3$ , cho hai quả cầu chạm nhau rồi tách ra, đưa chúng về vị trí cũ thì hai quả cầu tương tác nhau bằng lực điện  $F = 14,4 \text{ N}$ . Tính độ lớn điện tích  $q_2$  ban đầu của quả cầu 2.

### Chương 2

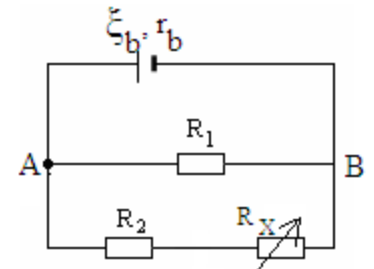
**Câu 1:** Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm các pin giống nhau mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động 5V, điện trở trong  $1\Omega$  tạo bộ nguồn có  $\xi_b = 15\text{ V}$ .  $R_1$  là bóng đèn ghi (3V, 3W),  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_x$  là phần điện trở tham gia vào mạch điện của biến trở. Bỏ qua điện trở của dây nối, của Ampe kế và xem điện trở của đèn không phụ thuộc nhiệt độ.



- Điều chỉnh  $R_x$  để đèn sáng bình thường:
  - Tính điện trở trong của bộ nguồn.
  - Tìm số chỉ Ampe kế và  $R_x$ .
- Độ sáng của đèn thay đổi thế nào khi dịch chuyển con chạy của biến trở qua phải.

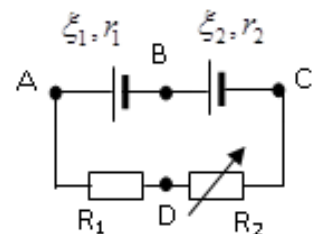
**Câu 2:** 1. Cho một số pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động  $\xi = 2,4\text{ V}$ , điện trở trong  $r = 0,2\Omega$ . Hãy tìm cách ghép số pin trên để tạo thành một bộ nguồn có suất điện động  $\xi_b = 24 \text{ V}$  và  $r_b = 2 \Omega$ . Vẽ sơ đồ ghép bộ nguồn trên.

2. Dùng bộ nguồn trên để cung cấp điện cho mạch ngoài như hình vẽ bên với  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $R_x$  là biến trở. Bỏ qua điện trở dây nối.



- Cho  $R_x = 4 \Omega$ . Tìm điện trở mạch ngoài, cường độ dòng điện trong mạch chính và hiệu suất bộ nguồn? (Xem điện năng tiêu thụ ở mạch ngoài đều là có ích)
- Điều chỉnh  $R_x$  để công suất tiêu thụ điện trên mạch ngoài đạt cực đại. Tìm trị số  $R_x$  lúc này? Tính  $P_{\text{max}}$ ?

**Câu 3:** Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 2 nguồn mắc nối tiếp. Cho  $\xi_1 = 8\text{ V}$ ;  $r_1 = 2\Omega$ ;  $\xi_2 = 12\text{ V}$ ;  $r_2 = 1\Omega$ ;  $R_1 = 4,6\Omega$ ;  $R_2$  là biến trở.

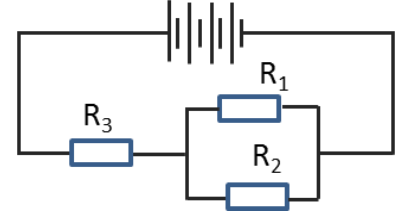


- Điều chỉnh để  $R_2 = 12,4\Omega$ .
  - Tính cường độ dòng điện qua mạch và các hiệu điện thế  $U_{AC}$ ,  $U_{BD}$ .

- b. Mắc thêm một tụ điện có điện dung  $C = 20 \mu\text{F}$  song song với  $R_1$ . Tính điện tích của tụ điện
2. Bây giờ bỏ tụ  $C$  và mắc thêm đèn Đ ghi ( $4,8\text{V} - 5,76\text{W}$ ) song song với biến trở  $R_2$ , điều chỉnh biến trở để đèn Đ sáng bình thường. Tính  $R_2$  lúc này?

**Câu 4:** Cho mạch điện như hình vẽ. Bộ nguồn gồm 4 pin giống nhau mắc nối tiếp, mỗi pin có suất điện động  $e = 1,5\text{V}$ ; điện trở trong  $r = 0,25\Omega$ ;  $R_1 = 24\Omega$ ;  $R_2 = 12\Omega$ ;  $R_3 = 3\Omega$ . Tính:

- Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn?
- Công suất tiêu thụ trên  $R_2$ ?



## MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

### I. Trắc nghiệm( 8 điểm)

**Câu 1.** Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích với  $|q_1| = |q_2|$ , đưa chúng lại gần thì chúng hút nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì mỗi quả cầu sẽ mang điện tích

- A.  $q = 2q_1$       B.  $q = 0$       C.  $q = q_1$       D.  $q = q_1/2$ .

**Câu 2.** Khi nói về cấu tạo nguyên tử (về phương diện điện), phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Proton mang điện tích là  $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ .  
 B. Electron mang điện tích là  $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ .  
 C. Điện tích của proton bằng điện tích electron nhưng trái dấu.  
 D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

**Câu 3:** Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q < 0$ , tại một điểm trong chân không, cách điện tích  $Q$  một khoảng  $r$  là:

- A.  $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$       B.  $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r^2}$       C.  $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$       D.  $E = -9 \cdot 10^9 \frac{Q}{r}$

**Câu 4.** Cho 2 điện tích có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

- A. Chân không.      B. Nước nguyên chất.  
 C. Dầu hỏa.      D. Không khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 5.** Hai điện tích điểm  $q_1 = -10^{-6} \text{C}$  và  $q_2 = 10^{-6} \text{C}$  đặt tại hai điểm A và B trong không khí cách nhau 40 cm, cường độ điện trường tổng hợp tại điểm C là trung điểm AB là

- A. 0      B.  $36 \cdot 10^5 \text{V/m}$       C.  $72 \cdot 10^5 \text{V/m}$       D.  $18 \cdot 10^5 \text{V/m}$

**Câu 6:** Một điện tích  $q$  chuyển động trong điện trường đều theo một đường cong kín. Công của lực điện trong chuyển động đó là

- A.  $A > 0$  nếu  $q > 0$ .      B.  $A > 0$  nếu  $q < 0$ .  
 C.  $A = 0$  trong mọi trường hợp.      D.  $A \neq 0$  còn dấu của A chưa xác định vì chưa biết chiều chuyển động của  $q$ .

**Câu 7:** Khi điện tích dịch chuyển trong điện trường đều theo chiều đường sức thì nó nhận được một công 10 J. Khi dịch chuyển tạo với chiều đường sức  $60^\circ$  trên cùng độ dài quãng đường thì nó nhận được một công là

- A. 5 J.      B.  $5\sqrt{3}/2 \text{J}$ .      C.  $5\sqrt{2} \text{J}$ .      D. 7,5J.

**Câu 8:** Một tụ điện phẳng không khí có điện dung  $C = 0,15\mu\text{F}$ , nối hai bản của tụ điện với một hiệu điện thế  $U = 200\text{V}$ . Điện tích  $Q$  của tụ điện là

- A.  $30\mu\text{C}$ .      B. 30 C.      C. 30 nC.      D. 30 pC.

**Câu 9:** Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng

- A. tạo ra lực điện của nguồn.      B. duy trì hiệu điện thế của nguồn  
 C. sinh công của nguồn điện.      D. gây nhiễm điện cho các vật khác của nguồn.

**Câu 10.** Trong các nhận định dưới đây, nhận định không đúng về dòng điện là:

- A. Đơn vị của cường độ dòng điện là A.

**B.** Cường độ dòng điện được đo bằng ampe kế.

**C.** Cường độ dòng điện càng lớn thì trong một đơn vị thời gian điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn càng nhiều.

**D.** Dòng điện không đổi là dòng điện chỉ có chiều không thay đổi theo thời gian.

**Câu 11:** Với  $E$  là suất điện động của nguồn,  $I$  là cường độ dòng điện qua nguồn. Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

**A.**  $P = EIt.$

**B.**  $P = UIt.$

**C.**  $P = EI.$

**D.**  $P = UI.$

**Câu 12:** Một mạch điện có điện trở  $10 \Omega$ , hiệu điện thế 2 đầu mạch là  $20 \text{ V}$ . Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

**A.**  $2,4 \text{ kJ}.$

**B.**  $40 \text{ J}.$

**C.**  $24 \text{ kJ}.$

**D.**  $120 \text{ J}.$

**Câu 13:** Nhận xét nào sau đây đúng? Theo định luật Ôm cho toàn mạch thì cường độ dòng điện cho toàn mạch

**A.** Tỷ lệ nghịch với suất điện động của nguồn;

**B.** Tỷ lệ nghịch điện trở trong của nguồn;

**C.** Tỷ lệ nghịch với điện trở ngoài của nguồn;

**D.** Tỷ lệ nghịch với tổng điện trở trong và điện trở ngoài.

**Câu 14:** Với  $E$  và  $r$  là suất điện động và điện trở trong của nguồn,  $I$  là cường độ dòng điện chạy qua mạch ngoài. Trong mạch điện kín, hiệu điện thế hai đầu mạch ngoài được tính theo bởi biểu thức

**A.**  $U_N = Ir.$

**B.**  $U_N = I(R_N + r).$

**C.**  $U_N = E - Ir.$

**D.**  $U_N = E + Ir.$

**Câu 15:** Ghép song song một bộ 3 pin giống nhau loại  $9 \text{ V} - 1 \Omega$  thì thu được bộ nguồn có suất điện động và điện trở trong là

**A.**  $3 \text{ V} ; 3 \Omega.$

**B.**  $3 \text{ V} ; 1 \Omega.$

**C.**  $9 \text{ V} ; 3 \Omega.$

**D.**  $9 \text{ V} ; 1/3 \Omega.$

**Câu 16:** Kim loại dẫn điện tốt vì

**A.** Mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.

**B.** Khoảng cách giữa các ion nút mạng trong kim loại rất lớn.

**C.** Giá trị điện tích chứa trong mỗi electron tự do của kim loại lớn hơn ở các chất khác.

**D.** Mật độ các ion tự do lớn.

**Câu 17:** Nguồn điện với suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$ , mắc với điện trở ngoài  $R = r$ , cường độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó mắc song song thì cường độ dòng điện trong mạch là:

**A.**  $I' = 3I.$

**B.**  $I' = 2I.$

**C.**  $I' = 2,5I.$

**D.**  $I' = 1,5I.$

**Câu 18.** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12 \text{ (V)}$ , điện trở trong  $r = 2,5 \text{ (}\Omega\text{)}$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 0,5 \text{ (}\Omega\text{)}$  mắc nối tiếp với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ trên  $R$  lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

**A.**  $R = 1 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**B.**  $R = 2 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**C.**  $R = 3 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**D.**  $R = 4 \text{ (}\Omega\text{)}$ .

**Câu 19:** Người ta làm nóng  $500 \text{ g}$  nước thêm  $1^\circ \text{C}$  bằng cách cho dòng điện  $2 \text{ A}$  đi qua một điện trở  $10 \Omega$ . Biết nhiệt dung riêng của nước là  $4200 \text{ J/kg.K}$ . Thời gian cần thiết là

**A.**  $62,5 \text{ s}.$

**B.**  $52,5 \text{ s}.$

**C.**  $42,5 \text{ s}.$

**D.**  $32,5 \text{ s}.$

**Câu 20:** Người ta mắc hai cực nguồn điện với một biến trở. Điều chỉnh biến trở, đo hiệu điện thế  $U$  giữa hai cực nguồn và dòng điện  $I$  chạy qua mạch, ta vẽ được đồ thị như hình vẽ. Xác định suất

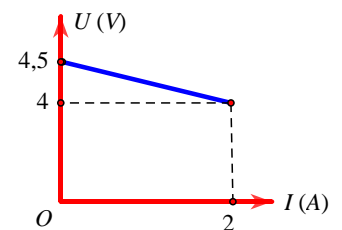
điện động và điện trở trong của nguồn

**A.**  $E = 4,5 \text{ V}; r = 0,25 \Omega$

**B.**  $E = 4,5 \text{ V}; r = 0,5 \Omega$

**C.**  $E = 4 \text{ V}; r = 0,25 \Omega$

**D.**  $E = 4 \text{ V}; r = 0,5 \Omega$



## II. PHẦN TỰ LUẬN: ( 2 điểm )

**Bài 1(1điểm) :** Hai điện tích điểm  $q_1 = - q_2 = 8.10^{-10} \text{ C}$  lần lượt đặt tại A và B trong chân không cách nhau  $10 \text{ cm}$ .

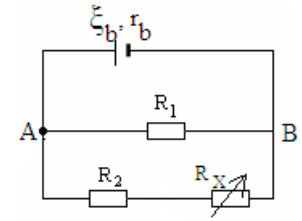
Tính độ lớn và vẽ vectơ cường độ điện trường tổng hợp tại N, biết  $AN = 6 \text{ cm}$ ,  $BN = 4 \text{ cm}$ .

**Bài 2 (1điểm):** Cho bộ nguồn có suất điện động  $\xi_b = 24 \text{ V}$  và  $r_b = 2 \Omega$ . Dùng bộ nguồn trên để cung cấp điện cho mạch ngoài như hình vẽ bên với  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $R_x$  là biến trở. Bỏ qua điện trở dây nối.

a. Cho  $R_x = 4 \Omega$ . Tìm cường độ dòng điện trong mạch chính và hiệu suất bộ nguồn?

(Xem điện năng tiêu thụ ở mạch ngoài đều là có ích)

b. Điều chỉnh  $R_x$  để công suất tiêu thụ điện trên  $R_x$  đạt cực đại. Tìm trị số  $R_x$  lúc này?



## ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

### I. Trắc nghiệm( 8 điểm)

**Câu 1:** Cọ xát thanh êbônit vào miếng dạ, thanh êbônit tích điện âm vì

- A. Electron chuyển từ thanh bônit sang dạ.                      B. Electron chuyển từ dạ sang thanh bônit.  
C. Prôtôn chuyển từ dạ sang thanh bônit.                      D. Prôtôn chuyển từ thanh bônit sang dạ.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm êlectron để trở thành các ion.  
B. Êlectron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác  
C. Hạt êlectron là hạt có khối lượng  $m = 9,1.10^{-31} \text{ (kg)}$ .  
D. Hạt êlectron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn điện tích là  $1,6.10^{-19} \text{ (C)}$ .

**Câu 3:** Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là **sai**?

- A.                      B.                      C.                      D.

**Câu 4:** Câu phát biểu nào sau đây **chưa đúng**?

- A. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức.  
B. Các đường sức của điện trường không cắt nhau.  
C. Đường sức của điện trường bao giờ cũng là đường thẳng.  
D. Đường sức của điện trường tĩnh không khép kín.

**Câu 5:** Tại một điểm có 2 vecto cường độ điện trường thành phần vuông góc với nhau và có độ lớn là  $3000 \text{ V/m}$  và  $4000 \text{ V/m}$ . Độ lớn cường độ điện trường tổng hợp là

- A.  $3500 \text{ V/m}$ .                      B.  $7000 \text{ V/m}$ .                      C.  $5000 \text{ V/m}$ .                      D.  $1000 \text{ V/m}$ .

**Câu 6:** Chọn câu **sai**. Công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích

- A. phụ thuộc vào hình dạng đường đi.                      B. phụ thuộc vào điện trường.  
C. phụ thuộc vào điện tích dịch chuyển.                      D. phụ thuộc vào hiệu điện thế ở hai đầu đường đi.

**Câu 7:** Một electron bay từ điểm M đến điểm N trong một điện trường, giữa hai điểm có hiệu điện thế  $U_{MN} = 100 \text{ V}$ . Công mà lực điện trường sinh ra sẽ là

- A.  $1,6.10^{-19} \text{ J}$ .                      B.  $-1,6.10^{-19} \text{ J}$ .                      C.  $1,6.10^{-17} \text{ J}$ .                      D.  $-1,6.10^{-17} \text{ J}$ .

**Câu 8:** Trên vỏ một tụ điện có ghi  $20 \mu\text{F} - 100 \text{ V}$ . Nối hai bản tụ điện với một hiệu điện thế  $30 \text{ V}$ . Tụ điện tích được điện tích là

- A.  $4.10^{-3} \text{ C}$ .                      B.  $6.10^{-4} \text{ C}$ .                      C.  $10^{-4} \text{ C}$ .                      D.  $24.10^{-4} \text{ C}$ .

**Câu 9:** Điều kiện để có dòng điện là

- A. chỉ cần có các vật dẫn.                      B. chỉ cần có hiệu điện thế.  
C. chỉ cần có nguồn điện.                      D. chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

**Câu 10:** Tác dụng đặc trưng nhất của dòng điện là:

- A. Tác dụng nhiệt                      B. Tác dụng hóa học  
C. Tác dụng từ                      D. Tác dụng cơ học

**Câu 11:** Nhiệt lượng toả ra trên dây dẫn khi có dòng điện chạy qua

- A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.  
B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện.  
C. tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện.  
D. tỉ lệ thuận với bình phương điện trở của dây dẫn.

**Câu 12** Công của lực lạ làm di chuyển điện tích 4C từ âm đến cực dương bên trong nguồn điện là 24J. Suất điện động của nguồn là:

- A. 0,166V      B. 6V      C. 96V      D. 0,6V

**Câu 13:** Đối với mạch điện 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 14:** Trong một mạch điện kín nếu mạch ngoài thuần điện trở  $R_N$  thì hiệu suất của nguồn điện có điện trở  $r$  được tính bởi biểu thức:

- A.  $H = \frac{R_N}{r} \cdot 100\%$       B.  $H = \frac{r}{R_N} \cdot 100\%$   
C.  $H = \frac{R_N}{R_N + r} \cdot 100\%$       D.  $H = \frac{R_N + r}{R_N} \cdot 100\%$

**Câu 15:** Mắc nối tiếp 5 chiếc pin giống nhau, mỗi cái có suất điện động 1,5 V và điện trở trong 0,6  $\Omega$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

- A. 7,5 V và 1 $\Omega$ .      B. 7,5 V và 3  $\Omega$ .  
C. 22,5 V và 9  $\Omega$ .      D. 15 V và 1  $\Omega$ .

**Câu 16:** Hạt mang điện trong kim loại là

- A. ion dương và ion âm.      B. electron và ion dương.  
C. electron tự do.      D. electron, ion dương và ion âm

**Câu 17:** Khi hiệu điện thế ở hai đầu vật dẫn tăng 4 lần thì nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn đó sẽ:

- A. tăng 2 lần.      B. tăng 4 lần.      C. tăng 16 lần.      D. tăng  $\sqrt{2}$  lần.

**Câu 18:** Khi nguồn điện bị đoản mạch thì:

- A. dòng điện qua nguồn rất nhỏ.      B. điện trở trong của nguồn đột ngột tăng.  
C. dòng điện qua nguồn rất lớn.      D. không có dòng điện qua nguồn.

**Câu 19:** Có hai điện trở  $R_1$  và  $R_2$  ( $R_1 = 2R_2$ ) mắc nối tiếp với nhau vào hai đầu một đoạn mạch có hiệu điện thế không đổi. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở  $R_1$  là  $P_1$ , công suất tỏa nhiệt trên điện trở  $R_2$  là

- A.  $P_2 = 2P_1$ .      B.  $P_2 = P_1$ .      C.  $P_2 = \frac{1}{2} P_1$       D.  $P_2 = 4P_1$ .

**Câu 20:** Biểu thức nào sau đây là **không** đúng?

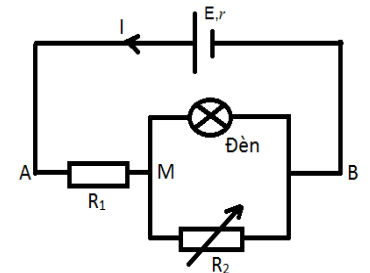
- A.  $I = \frac{E}{R + r}$       B.  $I = \frac{U}{R}$       C.  $E = U - Ir$       D.  $E = U + Ir$

## II. Tự luận (2điểm)

**Bài 1:** Tại hai điểm A, B cách nhau 20 cm trong không khí có đặt hai điện tích  $q_1 = -9 \cdot 10^{-8}C$ ,  $q_2 = -4 \cdot 10^{-8}C$ . Xác định vecto cường độ điện trường do hai điện tích này gây ra tại điểm C. Biết AC = 30 cm, BC = 10 cm.

**Bài 2:** Cho hình vẽ sau. Biết  $R_1 = 2\Omega$ ,  $R_2$  là một biến trở và đèn có ghi (18V – 18W). Suất điện động của nguồn điện  $E = 30V$ , điện trở trong  $r = 1\Omega$ .

- a) Cho  $R_2 = 18\Omega$ . Tìm cường độ dòng điện I qua nguồn điện.  
c) Để đèn sáng bình thường,  $R_2$  phải có giá trị bằng bao nhiêu.



## ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: ( 8điểm )

**Câu 1:** Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt là + 3 C, - 7 C và - 4 C. Khi cho chúng tiếp xúc với nhau thì điện tích của hệ là

- A. - 8 C.                      B. -11 C.                      C. +14 C.                      D. +3 C.

**Câu 2 :** Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu, ta nghe có tiếng nổ lộp độp. Đó là do

- A. hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc.  
B. hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.  
C. cả hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc và hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng.  
D. hiện tượng nhiễm điện do cọ xát.

**Câu 3:** Chọn câu đúng? Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không

- A. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích  
B. tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.  
C. tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.  
D. tỉ lệ nghịch với tích độ lớn của hai điện tích.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện trường tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.  
B. Điện trường đều có vec tơ cường độ điện trường tại mọi điểm đều bằng nhau.  
C. Tại một điểm trong điện trường, cường độ điện trường tỉ lệ thuận với độ lớn điện tích thử đặt tại đó.  
D. Các đường sức của điện trường cho biết hướng của lực điện tác dụng lên điện tích dương đặt tại đó

**Câu 5:** Một điện tích điểm  $q = +4.10^{-8}C$  đặt tại một điểm O trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M cách O một khoảng r do q gây ra có giá trị là  $9.10^5V/m$ , giá trị của r là

- A. 2cm.                      B. 2m.                      C. 20cm.                      D. 20m.

**Câu 6:** Biết hiệu điện thế  $U_{MN} = 2V$ . Hỏi đẳng thức nào sau đây chắc chắn **đúng**?

- A.  $V_M = 2V$ ;                      B.  $V_M - V_N = 2V$ ;                      C.  $V_V = 2V$ ;                      D.  $V_N - V_M = 2V$ ;

**Câu 7:** Khi một điện tích  $q = -2C$  di chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường thì lực điện sinh công  $A = - 6J$ . Hiệu điện thế  $U_{MN}$  có giá trị là

- A. 12V.                      B. -12V.                      C. 3V.                      D. -3V.

**Câu 8:** Một tụ điện có ghi  $20 \mu F - 200V$ . Điện tích tối đa mà tụ điện này có thể tích được là

- A.  $4.10^{-3} C$ .                      B.  $4.10^{-2} C$                       C.  $2.10^{-3} C$                       D.  $10^{-3} C$ .

**Câu 9:** Đơn vị suất điện động là

- A. Vôn (V).                      B. Culông (C).                      C. Ampe (A).                      D. Oát (W).

**Câu 10:** Chọn câu **đúng**? Cường độ dòng điện xác định bằng

- A. số hạt mang điện chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong 1 giây.  
B. số hạt mang điện chạy qua vật dẫn trong một đơn vị thời gian.  
C. điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một khoảng thời gian nào đó.  
D. điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.

**Câu 11:** Chọn câu **đúng**? Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch được xác định theo công thức

- A.  $A = UI^2t$ .                      B.  $A = UIt$ .                      C.  $A = UIt^2$ .                      D.  $Q = UI/t$ .

**Câu 12:** Cho đoạn mạch có điện trở  $5 \Omega$ , hiệu điện thế hai đầu mạch là 10V. Công suất điện của đoạn mạch là

- A. 20 W.                      B. 40 W.                      C. 80 W.                      D. 800 W.

**Câu 13:** Một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R, dòng điện chạy trong mạch chính là I. Suất điện động của nguồn được xác định theo công thức

- A.  $E = I(R + r)$ ;                      B.  $E = I(R - r)$ ;                      C.  $E = I/(R + r)$ ;                      D.  $E = I^2(R+r)$ ;

**Câu 14:** Người ta mắc một bộ hai pin giống nhau nối tiếp thì thu được một bộ nguồn có suất điện động 6V và điện trở trong  $2\Omega$ . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

- A. 9V -  $3\Omega$ .                      B. 9V -  $9\Omega$ .                      C. 3V -  $3\Omega$ .                      D. 3V -  $1\Omega$ .

**Câu 15:** Một nguồn điện có suất điện động  $E = 15V$ , điện trở trong  $r = 0,5\Omega$  mắc với mạch ngoài gồm hai điện trở  $R_1 = 20\Omega$  và  $R_2 = 30\Omega$  mắc song song. Công suất của mạch ngoài là

- A. 17,28W.                      B. 4,4W.                      C. 18W.                      D. 14,4W.

**Câu 16:** Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của:

- A. các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.                      B. các electron tự do ngược chiều điện trường  
C. các ion, electron trong điện trường.                      D. các electron, lỗ trống theo chiều điện

**Câu 17:** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12(V)$ , điện trở trong  $r = 2(\Omega)$ , mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 4(\Omega)$  mắc song song với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

- A.  $R = 1(\Omega)$ .                      B.  $R = 2(\Omega)$ .                      C.  $R = 3(\Omega)$ .                      D.  $R = 4(\Omega)$ .

**Câu 18.** Một bếp điện gồm hai dây điện trở  $R_1$  và  $R_2$ . Dùng bếp để đun sôi 1 lít nước. Nếu chỉ dùng  $R_1$  thì thời gian đun sôi nước là 10 phút, nếu chỉ dùng  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là 40 phút. Hỏi khi dùng  $R_1$  nối tiếp  $R_2$  thì thời gian đun sôi nước là bao nhiêu?

- A. 10 phút                      B. 30phút                      C. 25 phút                      D. 50 phút

**Câu 19.** Một mạch điện kín gồm hai nguồn điện  $E_1, r_1$  và  $E_2, r_2$  mắc nối tiếp với nhau, mạch ngoài chỉ có điện trở  $R$ . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là:

- A.  $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 + r_2}$                       B.  $I = \frac{E_1 - E_2}{R + r_1 - r_2}$                       C.  $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 - r_2}$                       D.  $I = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 + r_2}$

**Câu 20.** Đo suất điện động của nguồn điện người ta có thể dùng cách nào sau đây?

- A. Mắc nguồn điện với một điện trở đã biết trị số và một ampe kế tạo thành một mạch kín. Dựa vào số chỉ của ampe kế cho ta biết suất điện động của nguồn điện.  
B. Mắc nguồn điện với một điện trở đã biết trị số tạo thành một mạch kín, mắc thêm vôn kế vào hai cực của nguồn điện. Dựa vào số chỉ của vôn kế cho ta biết suất điện động của nguồn điện.  
C. Mắc nguồn điện với một điện trở có trị số rất lớn và một vôn kế tạo thành một mạch kín. Dựa vào số chỉ của vôn kế cho ta biết suất điện động của nguồn điện.  
D. Mắc nguồn điện với một vôn kế có điện trở rất lớn tạo thành một mạch kín. Dựa vào số chỉ của vôn kế cho ta biết suất điện động của nguồn điện.

## II. PHẦN TỰ LUẬN: ( 2 điểm )

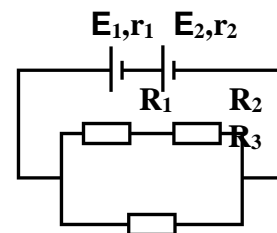
**Bài 1: ( 1 điểm )** Tại hai điểm A và B cách nhau 50cm trong chân không đặt hai điện tích  $q_1 = 2.10^{-6}C$  và  $q_2 = -4.10^{-6}C$ . M là điểm cách A 30cm và cách B 20cm. a. Xác định cường độ điện trường tại M?

**Bài 2: ( 1 điểm )**

Cho mạch điện kín có sơ đồ như hình vẽ.

Các nguồn điện có suất điện động  $E_1 = 12V$  và  $E_2 = 15V$ , các điện trở trong  $r_1 = 1\Omega$ ,  $r_2 = 2\Omega$ , các điện trở mạch ngoài  $R_1 = R_2 = 30\Omega$ , và  $R_3 = 40\Omega$ .

- a. Tính cường độ dòng điện qua mạch?  
b. Thay điện trở  $R_3$  bằng bóng đèn dây tóc (30V-30W).  
Xác định độ sáng của đèn?



## ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

### I. Trắc nghiệm( 8 điểm)

**Câu 1:** Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

vật B nhưng



A. Điện tích của vật A và D trái dấu.

B. Điện tích của vật A và D cùng dấu.

C. Điện tích của vật B và D cùng dấu.

D. Điện tích của vật A và C cùng dấu.

**Câu 2:** Khoảng cách giữa một proton và một electron là  $r = 5.10^{-9}$  (cm), coi rằng proton và electron là các điện tích điểm. Lực tương tác giữa chúng là:

A. lực hút với  $F = 9,216.10^{-12}$  (N).

B. lực đẩy với  $F = 9,216.10^{-12}$  (N).

C. lực hút với  $F = 9,216.10^{-8}$  (N).

D. lực đẩy với  $F = 9,216.10^{-8}$  (N).

**Câu 3:** Cho hệ gồm 2 quả cầu kim loại cùng kích thước tích điện lần lượt là  $+3$  C và  $-7$  C cô lập về điện. Khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của mỗi quả cầu sau khi tiếp xúc là:

A.  $-2$  C.

B.  $+2$  C.

C.  $+4$  C.

D.  $-4$  C.

**Câu 4:** Cho một điện tích điểm  $Q < 0$ ; véc tơ cường độ điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều

A. hướng về phía nó.

B. hướng ra xa nó.

C. phụ thuộc độ lớn của nó.

D. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.

**Câu 5:** Một điện tích  $-1 \mu\text{C}$  đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó  $1\text{m}$  có độ lớn và hướng là

A.  $9000$  V/m, hướng về phía nó.

B.  $9000$  V/m, hướng ra xa nó.

C.  $9.10^9$  V/m, hướng về phía nó.

D.  $9.10^9$  V/m, hướng ra xa nó.

**Câu 6:** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  $1\mu\text{C}$  dọc theo chiều một đường sức trong một điện trường đều  $1000$  V/m trên quãng đường dài  $1$  m là

A.  $1000$  J.

B.  $1$  J.

C.  $1$  mJ.

D.  $1 \mu\text{J}$ .

**Câu 7:** Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau  $4$  cm có hiệu điện thế  $10$  V, giữa hai điểm cách nhau  $6$  cm có hiệu điện thế là

A.  $8$  V.

B.  $10$  V.

C.  $15$  V.

D.  $22,5$  V.

**Câu 8:** Tụ điện phẳng không khí có điện dung  $5\text{nF}$ . Cường độ điện trường lớn nhất mà tụ có thể chịu được là  $3.10^5$  V/m, khoảng cách giữa hai bản là  $2\text{mm}$ . Điện tích lớn nhất có thể tích cho tụ là:

A.  $2 \mu\text{C}$

B.  $3 \mu\text{C}$

C.  $2,5\mu\text{C}$

D.  $4\mu\text{C}$

**Câu 9:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

A. các ion dương.

B. các electron tự do.

C. các ion âm.

D. các nguyên tử.

**Câu 10:** Một dòng điện không đổi trong thời gian  $10$  s có một điện lượng  $1,6$  C chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian  $1$  s là

A.  $10^{18}$  electron.

B.  $10^{-18}$  electron.

C.  $10^{20}$  electron.

D.  $10^{-20}$  electron.

**Câu 11:** Một đoạn mạch tiêu thụ có công suất  $100$  W, trong  $20$  phút nó tiêu thụ một năng lượng

A.  $2000$  J.

B.  $5$  J.

C.  $120$  kJ.

D.  $10$  kJ.

**Câu 12:** Người ta làm nóng  $1$  kg nước thêm  $1^\circ\text{C}$  bằng cách cho dòng điện  $1$  A đi qua một điện trở  $7 \Omega$ . Biết nhiệt dung riêng của nước là  $4200$  J/kg.K. Thời gian cần thiết để làm nước nóng thêm  $1^\circ\text{C}$  là

A.  $10$  phút.

B.  $600$  phút.

C.  $10$  s.

D.  $1$  h.

**Câu 13:** Người ta mắc một bộ 3 pin giống nhau song song thì thu được một bộ nguồn có suất điện động  $9$  V và điện trở trong  $3 \Omega$ . Mỗi pin có suất điện động và điện trở trong là

A.  $27$  V;  $9 \Omega$ .

B.  $9$  V;  $9 \Omega$ .

C.  $9$  V;  $3 \Omega$ .

D.  $3$  V;  $3 \Omega$ .

**Câu 14:** Một mạch điện gồm nguồn điện có suất điện động  $3$  V và điện trở trong  $1 \Omega$ . Biết điện trở ở mạch ngoài lớn gấp  $2$  lần điện trở trong. Cường độ dòng điện trong mạch chính là

A.  $1/2$  A.

B.  $1$  A.

C.  $2$  A.

D.  $3$  A.

**Câu 15:** Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E = 12$  (V), điện trở trong  $r = 2,5$  ( $\Omega$ ), mạch ngoài gồm điện trở  $R_1 = 0,5$  ( $\Omega$ ) mắc nối tiếp với một điện trở  $R$ . Để công suất tiêu thụ trên  $R$  lớn nhất thì điện trở  $R$  phải có giá trị

A.  $R = 1$  ( $\Omega$ ).

B.  $R = 2$  ( $\Omega$ ).

C.  $R = 3$  ( $\Omega$ ).

D.  $R = 4$  ( $\Omega$ ).



**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Dòng điện là dòng các điện tích dịch chuyển có hướng.
- B. Cường độ dòng điện là đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh, yếu của dòng điện và được đo bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian.
- C. Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích dương.
- D. Chiều của dòng điện được quy ước là chiều chuyển dịch của các điện tích âm.

**Câu 17:** Trong cách mắc song song các nguồn giống nhau thì

- A. suất điện động của bộ nguồn không đổi nhưng điện trở trong giảm.
- B. suất điện động của bộ nguồn tăng nhưng điện trở trong không đổi.
- C. suất điện động của bộ nguồn và điện trở trong đều tăng.
- D. suất điện động của bộ nguồn và điện trở trong đều không đổi.

**Câu 18:** Biểu thức nào sau đây **không** dùng để tính hiệu suất của nguồn điện?

- A.  $\frac{U}{\xi + U}$ .
- B.  $\frac{U}{\xi}$ .
- C.  $\frac{R}{R + r}$ .
- D.  $\frac{\xi - Ir}{\xi}$ .

**Câu 19:** Hai bóng đèn có công suất định mức bằng nhau, hiệu điện thế định mức của chúng lần lượt là  $U_1 = 110$  (V) và  $U_2 = 220$  (V). Tỉ số điện trở của chúng là:

- A.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$
- B.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1}$
- C.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$
- D.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{4}{1}$

**Câu 20.** Theo định luật Ôm đối với toàn mạch thì suất điện động của nguồn bằng

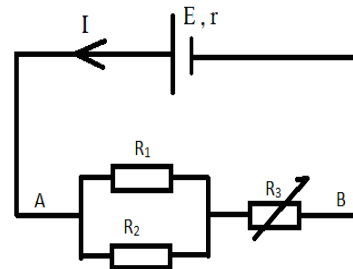
- A. độ giảm thế ở mạch ngoài.
- B. độ giảm thế ở mạch trong.
- C. tổng độ giảm điện thế ở mạch ngoài và mạch trong.
- D. hiệu độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong.

## II. PHẦN TỰ LUẬN: ( 2 điểm )

**Bài 1:** Hai điện tích có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 25cm trong điện môi có hằng số điện môi bằng 2 thì lực tương tác giữa chúng là  $6,48.10^{-3}$  N. Xác định độ lớn các điện tích.

**Bài 2:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động  $E = 12V$  và có điện trở trong  $r = 0,5 \Omega$ . Các điện trở mạch ngoài  $R_1 = 6\Omega$ ,  $R_2 = 12\Omega$ . Điện trở  $R_3$  có giá trị thay đổi từ 0 đến vô cùng.

- a. Điều chỉnh  $R_3 = 1,5\Omega$ . Tính cường độ dòng điện qua mạch?
- b. Điều chỉnh  $R_3$  có giá trị bằng bao nhiêu thì công suất trên  $R_3$  đạt giá trị cực đại?



## ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: ( 8 điểm )

**Câu 1.** Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định **không** đúng là:

- A. Proton mang điện tích là  $+ 1,6.10^{-19}C$
- B. Khối lượng nơron xấp xỉ khối lượng proton
- C. Tổng số hạt proton và nơron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử
- D. Điện tích của proton và electron gọi là điện tích nguyên tố

**Câu 2.** Có hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$  chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây đúng :

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

**Câu 3.** Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh nếu độ lớn 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 4.** Công của lực điện **không** phụ thuộc vào:

A. Vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi      B. Cường độ điện trường  
C. Hình dạng đường đi      D. Độ lớn điện tích bị dịch chuyển

**Câu 5.** Hai điểm trên một đường sức trong một điện trường đều cách nhau 2 m. Độ lớn cường độ điện trường là 1000V/m. Hiệu điện thế giữa hai điểm đó là

A. 500 V      B. 1000V      C. 2000V      D. 200V

**Câu 6.** Điều kiện để có dòng điện là :

A. Chỉ cần có các vật dẫn      B. Chỉ cần có hiệu điện thế  
C. Chỉ cần có nguồn điện      D. Chỉ cần duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn

**Câu 7.** Hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 10V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2A. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn là 15V thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là:

A. 4/3A      B. 3A      C. 1/2A      D. 1/3 A

**Câu 8.** Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 3 lần (trong khi độ lớn của các điện tích và hằng số điện môi được giữ không đổi) thì lực tương tác giữa hai điện tích đó sẽ

A. tăng lên 3 lần.      B. giảm đi 3 lần.  
C. tăng lên 9 lần.      D. giảm đi 9 lần.

**Câu 9.** Một nguồn có suất điện động  $\xi = 8V$  và điện trở trong là  $r = 1\Omega$  mắc với điện trở  $R = 3\Omega$  thành mạch kín. Công suất tiêu thụ mạch ngoài là:

A. 12W      B. 6W      C. 3W      D. 9W

**Câu 10.** Công thức định luật Ôm toàn mạch là

A.  $I = \frac{\xi}{R-r}$       B.  $I = \frac{\xi^2}{R-r}$       C.  $I = \frac{R+r}{\xi}$       D.  $I = \frac{\xi}{R+r}$

**Câu 11.** Hai nguồn giống nhau có suất điện động và điện trở trong là  $\xi$  và  $r$  mắc nối tiếp nhau. Suất điện động của bộ nguồn là:

A.  $2\xi$       B.  $\xi/2$       C.  $2r$       D.  $r/2$

**Câu 12.** Nguồn điện ( $\xi; 0,1\Omega$ ) mắc với  $R = 4,8\Omega$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là 12V. Suất điện động của nguồn là :

A. 12V      B. 12,25 V      C. 14,5V      D. 11,75V

**Câu 13.** Kim loại dẫn điện tốt vì

A. Mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.  
B. Khoảng cách giữa các ion nút mạng trong kim loại lớn  
C. Giá trị điện tích chứa trong mỗi electron tự do của kim loại lớn hơn các chất khác  
D. Mật độ các ion tự do lớn

**Câu 14.** Tụ có điện dung  $2\mu F$ . Đặt hiệu điện thế 4V vào 2 bản tụ điện thì tụ tích điện lượng là

A.  $2 \cdot 10^{-6} C$       B.  $16 \cdot 10^{-6} C$       C.  $4 \cdot 10^{-6} C$       D.  $8 \cdot 10^{-6} C$

**Câu 15.** Cho đoạn mạch gồm điện trở  $R_1 = 100(\Omega)$ , mắc nối tiếp với điện trở  $R_2 = 200(\Omega)$ , hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là 12 (V). Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở  $R_1$  là

A.  $U_1 = 1 (V)$ .      B.  $U_1 = 4 (V)$ .      C.  $U_1 = 6 (V)$ .      D.  $U_1 = 8 (V)$ .

**Câu 16.** Nối hai đầu của một biến trở vào một hiệu điện thế không đổi. Khi thay đổi giá trị của điện trở thì công suất tỏa nhiệt trên biến trở sẽ:

A. tỉ lệ với điện trở.      B. không phụ thuộc vào điện trở.  
C. tỉ lệ nghịch với điện trở.      D. tỉ lệ với bình phương điện trở.

**Câu 17.** Hai điện trở  $R_1 = 2\Omega$  và  $R_2 = 3\Omega$  ghép song song với nhau. Gọi  $P_1$  và  $P_2$  là công suất tỏa nhiệt trên các điện trở. Biết  $P_1 = 12 W$ . Giá trị của  $P_2$  bằng:

A. 18 W.

B. 12 W.

C. 8 W.

D. 9 W.

**Câu 18.** Một bộ gồm ba nguồn điện giống hệt nhau có suất điện động và điện trở trong là  $\xi$  và  $r$ . Mạch ngoài là điện trở  $R$ . Hỏi  $R$  phải có giá trị nào để cường độ dòng điện có giá trị như nhau khi ba nguồn mắc nối tiếp cũng như khi mắc song song?

A.  $R = r$ .

B.  $R = 3r$ .

C.  $R = \frac{r}{3}$ .

D.  $R = \frac{3}{2}r$ .

**Câu 19.** Một mạch điện có điện trở  $R = 10\Omega$ . Hiệu điện thế hai đầu mạch là 20 V. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là: A. 40W B. 4W C. 2W D. 200W

**Câu 20.** Một biến trở  $R$  được mắc vào một nguồn điện có suất điện động  $\xi$  và điện trở trong  $r$  không đổi. Công suất tiêu thụ ở mạch ngoài đạt cực đại khi

A.  $R$  có giá trị cực đại.

B.  $R = 0$ .

C.  $R = r$ .

D.  $R = 2r$ .

## II. TỰ LUẬN (2 điểm)

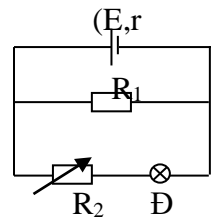
**Bài 1:** Cho hai quả cầu kim loại nhỏ giống hệt nhau mang điện tích  $q_1 = 3\mu\text{C}$  và  $q_2 < 0$  đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí, cho hai quả cầu chạm nhau rồi tách ra, đưa chúng về vị trí cũ thì hai quả cầu tương tác nhau bằng lực điện  $F = 14,4 \text{ N}$ . Tính độ lớn điện tích  $q_2$  ban đầu của quả cầu 2.

**Bài 2:** Cho mạch như hình vẽ :  $E = 13,5 \text{ V}$ ;  $r = 0,6 \Omega$ ;  $R_1 = 3 \Omega$ ;  $R_2$  là biến;

Đèn (6V-6W)

a/  $R_2 = 6 \Omega$ . Tìm cường độ qua đèn, qua  $R_1$  ? Đèn sáng bình thường không ?

b/ Tìm  $R_2$  để đèn sáng bình thường ?



**Câu 1:** Khi mắc song song  $n$  dây, mỗi dây có  $m$  nguồn điện có suất điện động  $E$  giống nhau, thì suất điện động của bộ nguồn được tính theo công thức

- A.  $nE$ .                      B.  $nE/m$ .                      C.  $mE/n$ .                      D.  $mE$ .

**Câu 2:** Một điện tích  $q = 1 \mu\text{C}$  di chuyển từ A đến B trong điện trường, điện tích  $q$  thu được năng lượng  $W = 0,2 \text{ mJ}$ . Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là

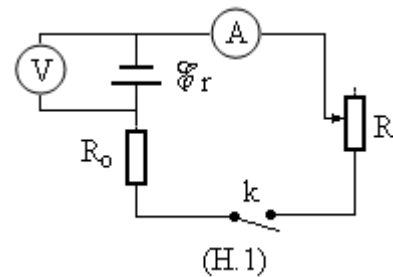
- A.  $U_{AB} = 200 \text{ kV}$ .                      B.  $U_{AB} = 200 \text{ V}$ .                      C.  $U_{AB} = 0,2 \text{ mV}$ .                      D.  $U_{AB} = 0,2 \text{ V}$ .

**Câu 3:** Hạt tải điện trong kim loại là

- A. các electron ở lớp trong cùng của nguyên tử.  
B. các electron hóa trị đã bay tự do ra khỏi tinh thể.  
C. các electron của nguyên tử.  
D. các electron hóa trị chuyển động tự do trong mạng tinh thể.

**Câu 4:** Trong giờ thực hành đo suất điện động và điện trở trong của một pin điện hóa, một nhóm học sinh lắp mạch điện như hình bên (H.1). Tiến hành đo được bảng số liệu sau

K mở, số chỉ vôn kế: $U_V = 1,52 \text{ V}$		
K đóng, điều chỉnh biến trở R		
Lần thứ	Số chỉ vôn kế: $U(\text{V})$	Số chỉ ampe kế: $I(\text{A})$
1	1,45	0,120
2	1,49	0,059
3	1,47	0,104



Suất điện động và điện trở trong của pin là

- A.  $E = 1,5 \text{ V}$ ;  $r = 0,52 \Omega$ .                      B.  $E = 1,52 \text{ V}$ ;  $r = 0,25 \Omega$ .  
C.  $E = 1,5 \text{ V}$ ;  $r = 0,25 \Omega$ .                      D.  $E = 1,52 \text{ V}$ ;  $r = 0,52 \Omega$ .

**Câu 5:** Tại một điểm xác định trong điện trường tĩnh nếu độ lớn điện tích thử giảm 2 lần thì độ lớn cường độ điện trường tại điểm đó

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

**Câu 6:** Nồi cặp nhiệt điện đồng – constantan với milivôn kế để đo suất nhiệt điện động trong cặp. Một đầu mỗi hàn nhúng vào nước đá đang tan, đầu kia giữ ở nhiệt độ  $t^\circ\text{C}$  khi đó milivôn kế chỉ  $4,25 \text{ mV}$ , biết hệ số nhiệt điện động của cặp này là  $42,5 \mu\text{V/K}$ . Nhiệt độ  $t^\circ\text{C}$  là

- A.  $10^\circ\text{C}$ .                      B.  $200^\circ\text{C}$ .                      C.  $1000^\circ\text{C}$ .                      D.  $100^\circ\text{C}$ .

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây là đúng với định luật Ôm cho toàn mạch? Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ nghịch với

- A. suất điện động của nguồn.                      B. điện trở ngoài của nguồn.  
C. điện trở toàn phần của mạch.                      D. điện trở trong của nguồn.

**Câu 8:** Chọn phát biểu sai.

- A. Giữa hai cực của nguồn điện có một hiệu điện thế được duy trì trong một thời gian dài.  
B. Pin, acquy, tụ điện là những nguồn điện thường dùng.  
C. Nguồn điện nào cũng có hai cực: cực dương và cực âm.  
D. Nguồn điện là thiết bị để tạo ra và duy trì hiệu điện thế, nhằm duy trì dòng điện trong mạch.

**Câu 9:** Trên vỏ một tụ điện có ghi ( $20 \mu\text{F} - 100 \text{ V}$ ). Tích điện cho tụ này bởi một nguồn điện có hiệu điện thế  $30 \text{ V}$ . Số electron dịch ra khỏi bản dương của tụ điện trên là

- A.  $875 \cdot 10^{13}$  electron.                      B.  $375 \cdot 10^{13}$  electron.                      C.  $750 \cdot 10^{13}$  electron.                      D.  $125 \cdot 10^{14}$  electron.

**Câu 10:** Một đoạn mạch điện xác định, trong 1 phút công suất điện tiêu thụ là  $40 \text{ W}$ , trong 2 giờ công suất điện tiêu thụ là

- A.  $80 \text{ W}$ .                      B.  $2400 \text{ W}$ .                      C.  $40 \text{ W}$ .                      D.  $4800 \text{ W}$ .

**Câu 11:** Dòng điện không đổi là dòng điện có

A. điện lượng không thay đổi theo thời gian.

C. cường độ không thay đổi theo thời gian.

B. chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian.

D. chiều không thay đổi theo thời gian.

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Đường sức của điện trường bao giờ cũng là đường thẳng.

B. Qua mỗi điểm trong điện trường chỉ vẽ được một đường sức.

C. Các đường sức của cùng một điện trường không cắt nhau.

D. Đường sức của điện trường tĩnh không khép kín.

**Câu 13:** Hai quả cầu kim loại kích thước giống nhau mang điện tích với  $|q_1| = |q_2|$ , đưa chúng lại gần thì chúng hút nhau. Nếu cho chúng tiếp xúc nhau rồi tách ra thì mỗi quả cầu sẽ mang điện tích

A.  $q = 0$ .

B.  $q = q_1/2$ .

C.  $q = 2q_1$ .

D.  $q = q_1$ .

**Câu 14:** Điện năng tiêu thụ được đo bằng

A. oát kế.

B. ampe kế.

C. công tơ điện.

D. vôn kế.

**Câu 15:** Công của lực điện **không** phụ thuộc vào

A. hình dạng đường đi của điện tích.

B. cường độ điện trường.

C. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi của điện tích.

D. độ lớn điện tích dịch chuyển.

## II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

**Bài 1: (2,0 đ)** Trong không khí tại A đặt điện tích  $q_1 = -8.10^{-9}$  C và tại B đặt điện tích  $q_2 = 2.10^{-9}$  C, biết  $AB = 12$  cm.

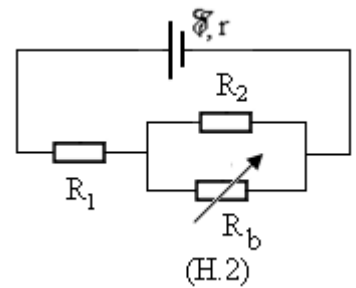
a) Vẽ và tính độ lớn lực điện tương tác giữa hai điện tích.

b) Xác định vị trí của điểm M để tại đó vector cường độ điện trường tổng hợp  $\vec{E}_M$  và vector cường độ điện trường  $\vec{E}_{1M}$  do  $q_1$  gây ra thỏa mãn hệ thức:  $\vec{E}_M = 2\vec{E}_{1M}$ .

**Bài 2: (2,0 đ)** Cho mạch điện như hình vẽ (H.2). Nguồn điện có suất điện động  $E = 9$  V, điện trở trong  $r = 0,5 \Omega$ , các điện trở:  $R_1 = 4 \Omega$ ;  $R_2 = 9 \Omega$ ;  $R_b$  là biến trở (có giá trị thay đổi từ  $0 \Omega$  đến vài chục ôm). Bỏ qua điện trở của dây nối.

a) Điều chỉnh  $R_b$  để hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn bằng  $8,5$  V. Tính giá trị của biến trở  $R_b$  lúc này.

b) Điều chỉnh  $R_b$  từ giá trị ở câu a để công suất tỏa nhiệt ở điện trở trong của nguồn điện đạt giá trị lớn nhất. Tính hiệu suất của nguồn điện lúc này.



-----HẾT-----

Họ và tên: ..... Lớp: .....(ghi bằng chữ và bằng số)

Số báo danh: .....Phòng thi: .....

Họ, tên, chữ ký Giám thị: .....

Họ, tên, chữ ký Giám khảo: .....

Điểm (bằng số):

Điểm (bằng chữ):

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ( 6 điểm):**

**Câu 1:** Hai quả cầu kim loại nhỏ kích thước giống nhau tích điện  $q_1 = 5\mu\text{C}$  ;  $q_2 = (-3)\mu\text{C}$ , cho tiếp xúc với nhau. Số electron dịch chuyển giữa hai điện tích là:

- A.  $2,5 \cdot 10^{13}$  hạt      B.  $1,25 \cdot 10^{13}$  hạt      C.  $1,25 \cdot 10^{19}$  hạt      D.  $0,625 \cdot 10^{13}$  hạt

**Câu 2:** Chọn biểu thức đúng:

- A.  $r = \sqrt{\frac{\epsilon F}{k|q_1 q_2|}}$       B.  $r = \sqrt{\frac{k|q_1 q_2|}{\epsilon F}}$       C.  $E = Ud$       D.  $E = qF$

**Câu 3:** Tăng đồng thời độ lớn của hai điện tích điểm lên 3 lần và tăng khoảng cách giữa chúng lên 2 lần. Thì lực tương tác giữa chúng :

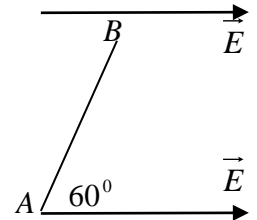
- A. Tăng 36 lần.      B. Giảm 1,5 lần      C. Tăng 2,25 lần      D. không đổi

**Câu 4:** Lực điện trường là lực thế vì:

- A. Công của lực điện trường không phụ thuộc vào độ lớn của điện tích di chuyển.  
B. Công của lực điện trường không phụ thuộc vào đường đi của điện tích di chuyển.  
C. Công của lực điện trường không phụ thuộc vào hình dạng đường đi của điện tích di chuyển mà chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối.  
D. Công của lực điện trường phụ thuộc vào cường độ điện trường.

**Câu 5:** Một electron di chuyển từ A đến B trong điện trường đều có cường độ điện trường  $E = 5000 \text{ V/m}$  (như hình vẽ). Biết  $AB = 5 \text{ cm}$  và  $AB$  hợp với đường sức điện góc  $60^\circ$ . Công của lực điện trường làm electron di chuyển từ điểm A đến điểm B là:

- A.  $2 \cdot 10^{-17} \text{ J}$       B.  $(-2) \cdot 10^{17} \text{ J}$       C.  $2 \cdot 10^{17} \text{ J}$       D.  $(-2) \cdot 10^{-17} \text{ J}$



**Câu 6:** Vai trò của lực lạ bên trong nguồn điện là:

- A. Làm các electron di chuyển ngược chiều điện trường.  
B. Làm các electron di chuyển cùng chiều điện trường.  
C. Làm các điện tích dương di chuyển cùng chiều điện trường.  
D. Làm các điện tích dương di chuyển cùng chiều điện tích âm.

**Câu 7:** Nếu đặt vào hai bản tụ một hiệu điện thế 2 V thì tụ tích được điện lượng  $4\mu\text{C}$ . Nếu đặt vào hai bản tụ một hiệu điện thế 20 V thì tụ tích được điện lượng là:

- A.  $40\mu\text{C}$       B.  $40\text{C}$       C.  $10\mu\text{C}$       D.  $10\text{C}$

**Câu 8:** Người ta dùng thí nghiệm nào sau đây để phát hiện tác dụng từ của dòng điện:

- A. Cho dòng điện chạy qua một dây dẫn.  
B. Đưa một nam châm thử lại gần dây dẫn có dòng điện chạy qua.  
C. Cho dòng điện chạy qua một ác quy.

D. Cho dòng điện chạy qua một bóng đèn.

**Câu 9:** Một mạch điện có điện trở  $R = 10\Omega$ . Hiệu điện thế hai đầu mạch là  $20\text{ V}$ . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở là:

- A.  $40\text{W}$                       B.  $4\text{W}$                       C.  $2\text{W}$                       D.  $200\text{W}$

**Câu 10:** Khi mắc  $n$  nguồn giống nhau nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động  $\xi$  và điện trở trong  $r$  thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là:

- A.  $\xi_b = n\xi; r_b = r/n$       B.  $\xi_b = \xi; r_b = r/n$       C.  $\xi_b = \xi; r_b = r.n$       D.  $\xi_b = n.\xi; r_b = r.n$

**Câu 11:** Nhiệt lượng tỏa ra trên vật dẫn khi có dòng điện chạy qua :

- A. Tỷ lệ thuận với cường độ dòng điện qua vật dẫn.  
B. Tỷ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn.  
C. Tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua vật dẫn.  
D. Tỷ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn.

**Câu 12:** Mạch kín gồm nguồn điện có ( $\xi = 9\text{V}; r = 0,5\Omega$ ). Mạch ngoài gồm hai điện trở  $R_1 = R_2 = 8\Omega$  mắc song song. Cường độ dòng điện mạch chính là:

- A.  $2\text{A}$                       B.  $4,5\text{A}$                       C.  $1\text{A}$                       D.  $18/33\text{A}$

**Câu 13:** Một nguồn có ( $\xi; r$ ) mắc với điện trở  $R = r$  thành mạch kín thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I$ . Nếu thay nguồn đó thành ba nguồn giống nhau mắc nối tiếp, mỗi nguồn có ( $\xi; r$ ) thì cường độ dòng điện trong mạch là  $I'$  bằng:

- A.  $3I$       B.  $2I$                       C.  $1,5I$                       D.  $2,5I$

**Câu 14:** Kim loại dẫn điện tốt vì:

- A. Mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.  
B. Khoảng cách giữa các ion nút mạng rất lớn.  
C. Giá trị điện tích chứa trong mỗi electron của kim loại lớn hơn các chất khác.  
D. Mật độ các ion tự do lớn.

**Câu 15:** Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat  $\text{AgNO}_3$  có điện cực bằng bạc. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là  $2\text{A}$ . Khối lượng  $\text{Ag}$  được giải phóng khỏi catod là  $m = 4,4\text{ g}$ . Biết bạc có  $A = 108; n = 1$  và hằng số Faraday  $F = 96500\text{ C/mol}$ . Thời gian điện phân là:

- A.  $965\text{ s}$                       B.  $2965\text{ s}$                       C.  $1966\text{ s}$                       D.  $3965\text{ s}$

## II. PHẦN TỰ LUẬN ( 4 điểm):

**Bài 1(2 điểm):** Điện tích  $q$  đặt tại điểm A trong không khí gây ra tại điểm B một cường độ điện trường  $\vec{E}$ . Nếu đặt tại B điện tích  $q_0 = 10^{-6}\text{ C}$ . Thì nó chịu tác dụng lực  $\vec{F}$  hướng từ B về A và có độ lớn  $F = 10^{-2}\text{N}$ .

a/ Cường độ điện trường  $\vec{E}$  tại điểm B có phương, chiều như thế nào ? Tính độ lớn E ?

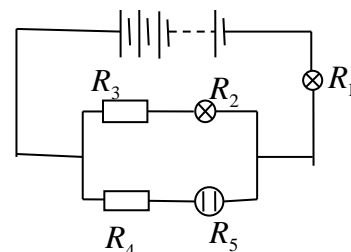
b/ Tìm độ lớn điện tích  $q$  đặt tại điểm A, biết  $AB = 30\text{cm}$

**Bài 2 (2 điểm) :** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó bộ nguồn gồm  $n$  pin giống nhau mắc nối tiếp. Mỗi pin ( $\xi = 1,5\text{ V}; r = 0,5\Omega$ ).  $D_1(1,2\text{ V} - 0,72\text{W})$  có điện trở  $R_1$ ;  $D_2(1,2\text{ V} - 0,48\text{W})$  có điện trở  $R_2$ ;  $R_3 = 9\Omega; R_4 = 4\Omega$ .  $R_5$  là bình điện phân đựng dung dịch  $\text{AgNO}_3$  có cực dương tan. Bỏ qua điện trở dây nối và các điện trở không thay đổi theo nhiệt độ. Cho các đèn sáng bình thường.

a/ Tính điện trở và cường độ dòng điện định mức của đèn 1 và đèn 2 ?

b/ Tính khối lượng  $\text{Ag}$  giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân sau thời gian  $32\text{ phút } 10\text{ giây}$  ? Biết  $\text{Ag}$  có  $A = 108$  và  $n = 1, F = 96500\text{ C/mol}$ .

c/ Tính số pin của bộ nguồn?



===== HẾT =====