

PHẦN I. CÁC ĐỀ KIỂM TRA TRONG HỌC KÌ I.

I. Đề kiểm tra 15 phút.

Đề kiểm tra số 1.

Câu 1: 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 2: 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 3: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Hạt electron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-19}$ (C).
- B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ (kg).
- C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.
- D. electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

Câu 4: 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 5: Đặt một điện tích dương, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

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

Câu 6: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9}$ (C), $q_2 = -5 \cdot 10^{-9}$ (C) đặt tại hai điểm cách nhau 10 (cm) trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách đều hai điện tích là:

- A. $E = 18000$ (V/m).
- B. $E = 36000$ (V/m).
- C. $E = 1,800$ (V/m).
- D. $E = 0$ (V/m).

Câu 7: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-16}$ (C), $q_2 = -5 \cdot 10^{-16}$ (C), đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:

- A. $E = 1,2178 \cdot 10^{-3}$ (V/m).
- B. $E = 0,6089 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

C. $E = 0,3515 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

D. $E = 0,7031 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

Câu 8: 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 9: Hai tấm kim loại song song, cách nhau 2 (cm) và được nhiễm điện trái dấu nhau. Muốn làm cho điện tích $q = 5 \cdot 10^{-10}$ (C) di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công $A = 2 \cdot 10^{-9}$ (J). Coi điện trường bên trong khoảng giữa hai tấm kim loại là điện trường đều và có các đường sức điện vuông góc với các tấm. Cường độ điện trường bên trong tấm kim loại đó là:

A. $E = 2$ (V/m).

B. $E = 40$ (V/m).

C. $E = 200$ (V/m).

D. $E = 400$ (V/m).

Câu 10: Một điện tích $q = 1$ (nC) di chuyển từ điểm A đến điểm B trong điện trường, nó thu được một năng lượng $W = 0,2$ (mJ). Hiệu điện thế giữa hai điểm A, B là:

A. $U = 0,20$ (V).

B. $U = 0,20$ (mV).

C. $U = 200$ (kV).

D. $U = 200$ (V).

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 2.

Câu 1: Khoảng cách giữa một proton và một electron là $r = 5 \cdot 10^{-9}$ (cm), coi rằng proton và electron là các điện tích điểm. Lực tương tác giữa chúng là:

A. lực hút với $F = 9,216 \cdot 10^{-12}$ (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 2: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2$ (cm). Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4}$ (N). Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4}$ (N) thì khoảng cách giữa chúng là:

A. $r_2 = 1,6$ (m).

B. $r_2 = 1,6$ (cm).

C. $r_2 = 1,28$ (m).

D. $r_2 = 1,28$ (cm).

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

A. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

B. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.

C. Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

D. Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.

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

A. Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra.

B. Tính chất cơ bản của điện trường là nó tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.

C. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích đặt tại điểm đó trong điện trường.

D. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó trong điện trường.

Câu 5: Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường 25 (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng $2 \cdot 10^{-4}$ (N). Độ lớn điện tích đó là:

A. $q = 8 \cdot 10^{-6}$ (ơC).

B. $q = 12,5 \cdot 10^{-6}$ (ơC).

C. $q = 8$ (ơC).

D. $q = 12,5$ (ơC).

Câu 6: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

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 7: Hai điện tích $q_1 = 5 \cdot 10^{-9}$ (C), $q_2 = -5 \cdot 10^{-9}$ (C) đặt tại hai điểm cách nhau 10 (cm) trong chân không. Độ lớn cường độ điện trường tại điểm nằm trên đường thẳng đi qua hai điện tích và cách q_1 5 (cm), cách q_2 15 (cm) là:

A. $E = 16000$ (V/m).

B. $E = 20000$ (V/m).

C. $E = 1,600$ (V/m).

D. $E = 2,000$ (V/m).

Câu 8: Tổng điện tích dương và tổng điện tích âm trong một 1 cm^3 khí Hidrô ở điều kiện tiêu chuẩn là:

A. $4,3 \cdot 10^3$ (C) và $-4,3 \cdot 10^3$ (C).

B. $8,6 \cdot 10^3$ (C) và $-8,6 \cdot 10^3$ (C).

C. 4,3 (C) và -4,3 (C).

D. 8,6 (C) và -8,6 (C).

Câu 9: 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 10: Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10^{-7} (C) và $4 \cdot 10^{-7}$ (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

A. $r = 0,6$ (cm).

- B. $r = 0,6$ (m).
 - C. $r = 6$ (m).
 - D. $r = 6$ (cm).
-

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 3.

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

- 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: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r = 2$ (cm). Lực đẩy giữa chúng là $F = 1,6 \cdot 10^{-4}$ (N). Độ lớn của hai điện tích đó là:

- A. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-9}$ (ơC).
- B. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-7}$ (ơC).
- C. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-9}$ (C).
- D. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-7}$ (C).

Câu 3: Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong nước ($\epsilon = 81$) cách nhau 3 (cm). Lực đẩy giữa chúng bằng $0,2 \cdot 10^{-5}$ (N). Hai điện tích đó

- A. trái dấu, độ lớn là $4,472 \cdot 10^{-2}$ (ơC).
- B. cùng dấu, độ lớn là $4,472 \cdot 10^{-10}$ (ơC).
- C. trái dấu, độ lớn là $4,025 \cdot 10^{-9}$ (ơC).
- D. cùng dấu, độ lớn là $4,025 \cdot 10^{-3}$ (ơC).

Câu 4: Ba điện tích q giống hệt nhau được đặt cố định tại ba đỉnh của một tam giác đều có cạnh a . Độ lớn cường độ điện trường tại tâm của tam giác đó là:

- A. $E = 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{a^2}$
- B. $E = 3 \cdot 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{a^2}$
- C. $E = 9 \cdot 9 \cdot 10^9 \frac{Q}{a^2}$
- D. $E = 0$.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra.
- B. Tính chất cơ bản của điện trường là nó tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.
- C. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích đặt tại điểm đó trong điện trường.
- D. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó trong điện trường.

Câu 6: Hai điện tích $q_1 = q_2 = 5 \cdot 10^{-16}$ (C), đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:

- A. $E = 1,2178 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

B. $E = 0,6089 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

C. $E = 0,3515 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

D. $E = 0,7031 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tụ điện là một 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 có kích thước lớn đặt đối diện với nhau.

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 hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

Câu 8: Cho hai điện tích dương $q_1 = 2$ (nC) và $q_2 = 0,018$ (nC) đặt cố định và cách nhau 10 (cm). Đặt thêm điện tích thứ ba q_0 tại một điểm trên đường nối hai điện tích q_1, q_2 sao cho q_0 nằm cân bằng. Vị trí của q_0 là

A. cách q_1 2,5 (cm) và cách q_2 7,5 (cm).

B. cách q_1 7,5 (cm) và cách q_2 2,5 (cm).

C. cách q_1 2,5 (cm) và cách q_2 12,5 (cm).

D. cách q_1 12,5 (cm) và cách q_2 2,5 (cm).

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Trong quá trình nhiễm điện do cọ sát, electron đã chuyển từ vật này sang vật kia.

B. Trong quá trình nhiễm điện do hưởng ứng, vật bị nhiễm điện vẫn trung hoà điện.

C. Khi cho một vật nhiễm điện dương tiếp xúc với một vật chưa nhiễm điện, thì electron chuyển từ vật chưa nhiễm điện sang vật nhiễm điện dương.

D. Khi cho một vật nhiễm điện dương tiếp xúc với một vật chưa nhiễm điện, thì điện tích dương chuyển từ vật nhiễm điện dương sang vật chưa nhiễm điện.

Câu 10: Một tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có diện tích phần đối diện là S , khoảng cách giữa hai bản tụ là d , lớp điện môi có hằng số điện môi ϵ , điện dung được tính theo công thức:

A. $C = \frac{\epsilon S}{9 \cdot 10^9 \cdot 2\pi d}$

B. $C = \frac{\epsilon S}{9 \cdot 10^9 \cdot 4\pi d}$

C. $C = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot S}{\epsilon \cdot 4\pi d}$

D. $C = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot \epsilon S}{4\pi d}$

Đề kiểm tra số 4.

Câu 1: 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 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Dòng điện có tác dụng từ. Ví dụ: nam châm điện.

B. Dòng điện có tác dụng nhiệt. Ví dụ: bàn là điện.

C. Dòng điện có tác dụng hoá học. Ví dụ: acquy nóng lên khi nạp điện.

D. Dòng điện có tác dụng sinh lý. Ví dụ: hiện tượng điện giật.

Câu 3: Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

A. khả năng tích điện cho hai cực của nó.

B. khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện.

C. khả năng thực hiện công của nguồn điện.

D. khả năng tác dụng lực của nguồn điện.

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

A. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ nội năng thành điện năng.

B. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ cơ năng thành điện năng.

C. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ hoá năng thành điện năng.

D. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ quang năng thành điện năng.

Câu 5: 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 6: 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 7: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω). 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 (V). Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:

A. $U = 12$ (V).

B. $U = 6$ (V).

C. $U = 18$ (V).

D. $U = 24$ (V).

Câu 8: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100 \text{ (}\Omega\text{)}$ mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 300 \text{ (}\Omega\text{)}$, điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 200 \text{ (}\Omega\text{)}$.
- B. $R_{TM} = 300 \text{ (}\Omega\text{)}$.
- C. $R_{TM} = 400 \text{ (}\Omega\text{)}$.
- D. $R_{TM} = 500 \text{ (}\Omega\text{)}$.

Câu 9: Hai bóng đèn Đ1(220V – 25W), Đ2 (220V – 100W) khi sáng bình thường thì

- A. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 lớn gấp hai lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
- B. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1.
- C. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 bằng cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
- D. Điện trở của bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần điện trở của bóng đèn Đ1.

Câu 10: Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, người ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị

- A. $R = 100 \text{ (}\Omega\text{)}$.
 - B. $R = 150 \text{ (}\Omega\text{)}$.
 - C. $R = 200 \text{ (}\Omega\text{)}$.
 - D. $R = 250 \text{ (}\Omega\text{)}$.
-

Đề kiểm tra số 5.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật.
- B. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua vật.
- C. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện qua vật.
- D. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

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

- A. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.
- B. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.
- C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.
- D. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là cơ năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.

Câu 3: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100 \text{ (}\Omega\text{)}$ mắc song song với điện trở $R_2 = 300 \text{ (}\Omega\text{)}$, điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 75 \text{ (}\Omega\text{)}$.
- B. $R_{TM} = 100 \text{ (}\Omega\text{)}$.
- C. $R_{TM} = 150 \text{ (}\Omega\text{)}$.

D. $R_{TM} = 400$ (Ω).

Câu 4: Công của nguồn điện được xác định theo công thức:

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

Câu 5: 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 6: Điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19}$ (C), điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 30 (s) là 15 (C). Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian một giây là

- A. $3,125 \cdot 10^{18}$.
- B. $9,375 \cdot 10^{19}$.
- C. $7,895 \cdot 10^{19}$.
- D. $2,632 \cdot 10^{18}$.

Câu 7: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω), 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 8: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó một điện cực là vật dẫn điện, điện cực còn lại là vật cách điện.
- B. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là vật cách điện.
- C. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện cùng chất.
- D. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện khác chất.

Câu 9: Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

- A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

Câu 10: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

A. $R_{TM} = 200$ (Ω).

B. $R_{TM} = 300$ (Ω).

C. $R_{TM} = 400$ (Ω).

D. $R_{TM} = 500$ (Ω).

Đề kiểm tra số 6.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

Khi cho hai thanh kim loại có bản chất khác nhau tiếp xúc với nhau thì:

A. Có sự khuếch tán electron từ chất có nhiều electron hơn sang chất có ít electron hơn.

B. Có sự khuếch tán ion từ kim loại này sang kim loại kia.

C. Có sự khuếch tán electron từ kim loại có mật độ electron lớn sang kim loại có mật độ electron nhỏ hơn.

D. Không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 2: Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số α_T được đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 500°C , suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là $E = 6$ (mV). Hệ số α_T khi đó là:

A. $1,25 \cdot 10^{-4}$ (V/K)

B. 12,5 ($\mu\text{V/K}$)

C. 1,25 ($\mu\text{V/K}$)

D. 1,25 (mV/K)

Câu 3: Một bình điện phân đựng dung dịch AgNO_3 , cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là $I = 1$ (A). Cho $A_{\text{Ag}} = 108$ (đvc), $n_{\text{Ag}} = 1$. Lượng Ag bám vào catốt trong thời gian 16 phút 5 giây là:

A. 1,08 (mg).

B. 1,08 (g).

C. 0,54 (g).

D. 1,08 (kg).

Câu 4: Hai thanh kim loại được nối với nhau bởi hai đầu mối hàn tạo thành một mạch kín, hiện tượng nhiệt điện chỉ xảy ra khi:

A. Hai thanh kim loại có bản chất khác nhau và nhiệt độ ở hai đầu mối hàn bằng nhau.

B. Hai thanh kim loại có bản chất khác nhau và nhiệt độ ở hai đầu mối hàn khác nhau.

C. Hai thanh kim loại có bản chất giống nhau và nhiệt độ ở hai đầu mối hàn bằng nhau.

D. Hai thanh kim loại có bản chất giống nhau và nhiệt độ ở hai đầu mối hàn khác nhau.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm, electron đi về anốt và ion dương đi về catốt.

B. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về anốt và các ion dương đi về catốt.

C. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm đi về anốt và các ion dương đi về catốt.

D. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về từ catốt về anốt, khi catốt bị nung nóng.

Câu 6: 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 7: 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°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°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 8: Bản chất của dòng điện trong chân không là

- A. Dòng dịch chuyển có hướng của các iôn dương cùng chiều điện trường và của các iôn âm ngược chiều điện trường
- B. Dòng dịch chuyển có hướng của các electron ngược chiều điện trường
- C. Dòng chuyển dời có hướng ngược chiều điện trường của các electron bứt ra khỏi catốt khi bị nung nóng
- D. Dòng dịch chuyển có hướng của các iôn dương cùng chiều điện trường, của các iôn âm và electron ngược chiều điện trường

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về cách mạ một huy chương bạc?

- A. Dùng muối AgNO_3 .
- B. Đặt huy chương ở giữa anốt và catốt.
- C. Dùng anốt bằng bạc.
- D. Dùng huy chương làm catốt.

Câu 10: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anốt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng:

- A. $8 \cdot 10^{-3}\text{kg}$
- B. 10,95 (g).
- C. 12,35 (g).
- D. 15,27 (g).

Đề kiểm tra số 7.

Câu 1: 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 mối 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 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Đối với vật liệu siêu dẫn, để có dòng điện chạy trong mạch ta luôn phải duy trì một hiệu điện thế trong mạch.
- B. Điện trở của vật siêu dẫn bằng không.
- C. Đối với vật liệu siêu dẫn, có khả năng tự duy trì dòng điện trong mạch sau khi ngắt bỏ nguồn điện.
- D. Đối với vật liệu siêu dẫn, năng lượng hao phí do toả nhiệt bằng không.

Câu 3: Một bình điện phân dung dịch CuSO_4 có anốt làm bằng đồng, điện trở của bình điện phân $R = 8 \text{ } (\Omega)$, được mắc vào hai cực của bộ nguồn $E = 9 \text{ (V)}$, điện trở trong $r = 1 \text{ } (\Omega)$. Khối lượng Cu bám vào catốt trong thời gian 5 h có giá trị là:

- A. 5 (g).
- B. 10,5 (g).
- C. 5,97 (g).
- D. 11,94 (g).

Câu 4: Độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng là do:

- A. Chuyển động nhiệt của các phân tử tăng và khả năng phân li thành ion tăng.
- B. Độ nhớt của dung dịch giảm làm cho các ion chuyển động được dễ dàng hơn.
- C. Số va chạm của các ion trong dung dịch giảm.
- D. Cả A và B đúng.

Câu 5: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , có anốt bằng Cu . Biết rằng đương lượng hóa của đồng $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$. Để trên catốt xuất hiện 0,33 kg đồng, thì điện lượng chuyển qua bình phải bằng:

- A. 10^5 (C) .
- B. 10^6 (C) .
- C. $5 \cdot 10^6 \text{ (C)}$.
- D. 10^7 (C) .

Câu 6: Một sợi dây bằng nhôm có điện trở 120Ω ở nhiệt độ 20°C , điện trở của sợi dây đó ở 179°C là 204Ω . Hệ số nhiệt điện trở của nhôm là:

- A. $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$
- B. $4,4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$
- C. $4,3 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$
- D. $4,1 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$

Câu 7: 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 đi.

Câu 8: Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số $\alpha_T = 48 \text{ } (\mu\text{V/K})$ được đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ $t^\circ\text{C}$, suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là $E = 6 \text{ (mV)}$. Nhiệt độ của mối hàn còn là:

- A. 125°C .
- B. 398°K .

C. 145°C .

D. 418°K .

Câu 9: Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là:

A. Do sự va chạm của các electron với các ion (+) ở các nút mạng.

B. Do sự va chạm của các ion (+) ở các nút mạng với nhau.

C. Do sự va chạm của các electron với nhau.

D. Cả B và C đúng.

Câu 10: Đặt một hiệu điện thế U không đổi vào hai cực của bình điện phân. Xét trong cùng một khoảng thời gian, nếu kéo hai cực của bình ra xa sao cho khoảng cách giữa chúng tăng gấp 2 lần thì khối lượng chất được giải phóng ở điện cực so với lúc trước sẽ:

A. tăng lên 2 lần.

B. giảm đi 2 lần.

C. tăng lên 4 lần.

D. giảm đi 4 lần.

ĐỀ KIỂM TRA SỐ 8.

Câu 1: Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là:

A. Do sự va chạm của các electron với các ion (+) ở các nút mạng.

B. Do sự va chạm của các ion (+) ở các nút mạng với nhau.

C. Do sự va chạm của các electron với nhau.

D. Cả B và C đúng.

Câu 2: 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°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ 232°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 3: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Khi hoà tan axit, bazơ hoặc muối vào trong nước, tất cả các phân tử của chúng đều bị phân li thành các ion.

B. Số cặp ion được tạo thành trong dung dịch điện phân không thay đổi theo nhiệt độ.

C. Bất kỳ bình điện phân nào cũng có suất phản điện.

D. Khi có hiện tượng cực dương tan, dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật ôm.

Câu 4: Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6g axit clohidric bằng dòng điện 5A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là: $k_1 = 0,1045 \cdot 10^{-7}\text{kg/C}$ và $k_2 = 3,67 \cdot 10^{-7}\text{kg/C}$

A. 1,5 h

B. 1,3 h

C. 1,1 h

D. 1,0 h

Câu 5: Cường độ dòng điện bão hoà trong chân không tăng khi nhiệt độ catốt tăng là do:

- A. Số hạt tải điện do bị iôn hoá tăng lên.
- B. Sức cản của môi trường lên các hạt tải điện giảm đi.
- C. Số electron bật ra khỏi catốt nhiều hơn.
- D. Số electron bật ra khỏi catốt trong một giây tăng lên.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Hiệu điện thế gây ra sét chỉ có thể lên tới hàng triệu vôn.
- B. Hiện tượng hồ quang điện chỉ xảy ra khi hiệu điện thế đặt vào các cặp cực của thanh than khoảng 10^4V .
- C. Cường độ dòng điện trong chất khí luôn luôn tuân theo định luật Ôm.
- D. Tia catốt là dòng chuyển động của các electron bứt ra từ catốt.

Câu 7: Điốt bán dẫn có tác dụng:

- A. chỉnh lưu.
- B. khuếch đại.
- C. cho dòng điện đi theo hai chiều.
- D. cho dòng điện đi theo một chiều từ catốt sang anốt.

Câu 8: Tranzito bán dẫn có cấu tạo gồm:

- A. một lớp tiếp xúc p – n.
- B. hai lớp tiếp xúc p – n.
- C. ba lớp tiếp xúc p – n.
- D. bốn lớp tiếp xúc p – n.

Câu 9: Tranzito bán dẫn có tác dụng:

- A. chỉnh lưu.
- B. khuếch đại.
- C. cho dòng điện đi theo hai chiều.
- D. cho dòng điện đi theo một chiều từ catốt sang anốt.

Câu 10: Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở 50°C , có điện trở suất $\rho = 4,1 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$. Điện trở của sợi dây đó ở 100°C là:

- A. $86,6\Omega$
- B. $89,2\Omega$
- C. 95Ω
- D. 82Ω

Đề kiểm tra số 9.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là $U_{MN} = 1\text{ (V)}$. Công của điện trường làm dịch chuyển điện tích $q = -1\text{ (}\mu\text{C)}$ từ M đến N là:

- A. $A = -1\text{ (}\mu\text{J)}$.
- B. $A = +1\text{ (}\mu\text{J)}$.
- C. $A = -1\text{ (J)}$.
- D. $A = +1\text{ (J)}$.

Câu 2: Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5\text{ (nC)}$ và $q_2 = -0,5\text{ (nC)}$ đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M nằm trên trung trực của AB, cách trung điểm của AB một khoảng $l = 4\text{ (cm)}$ có độ lớn là:

- A. $E = 0$ (V/m).
- B. $E = 1080$ (V/m).
- C. $E = 1800$ (V/m).
- D. $E = 2160$ (V/m).

Câu 3: Cho hai bản kim loại phẳng đặt song song tích điện trái dấu, một electron bay vào điện trường giữa hai bản kim loại nói trên, với vận tốc ban đầu v_0 vuông góc với các đường sức điện. Bỏ qua tác dụng của trọng trường. Quỹ đạo của electron là:

- A. đường thẳng song song với các đường sức điện.
- B. đường thẳng vuông góc với các đường sức điện.
- C. một phần của đường hypebol.
- D. một phần của đường parabol.

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

- A. Khi đưa một vật nhiễm điện dương lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện dương.
- B. Khi đưa một vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện âm.
- C. Khi đưa một vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị đẩy ra xa vật nhiễm điện âm.
- D. Khi đưa một vật nhiễm điện lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện.

Câu 5: Điện dung của tụ điện **không** phụ thuộc vào:

- A. Hình dạng, kích thước của hai bản tụ.
- B. Khoảng cách giữa hai bản tụ.
- C. Bản chất của hai bản tụ.
- D. Chất điện môi giữa hai bản tụ.

Câu 6: Một tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có diện tích phần đối diện là S , khoảng cách giữa hai bản tụ là d , lớp điện môi có hằng số điện môi ϵ , điện dung được tính theo công thức:

- A. $C = \frac{\epsilon S}{9.10^9.2\pi d}$
- B. $C = \frac{\epsilon S}{9.10^9.4\pi d}$
- C. $C = \frac{9.10^9.S}{\epsilon.4\pi d}$
- D. $C = \frac{9.10^9.\epsilon S}{4\pi d}$

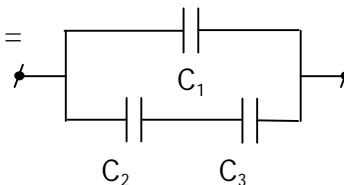
Câu 7: Một tụ điện phẳng, giữ nguyên diện tích đối diện giữa hai bản tụ, tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên hai lần thì

- A. Điện dung của tụ điện không thay đổi.
- B. Điện dung của tụ điện tăng lên hai lần.
- C. Điện dung của tụ điện giảm đi hai lần.
- D. Điện dung của tụ điện tăng lên bốn lần.

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm):

Bài toán: Cho mạch tụ như hình vẽ. $C_1 = 2\text{đF}$; $C_2 = C_3 = 1\text{đF}$. Hiệu điện thế hai đầu bộ tụ là $U = 4\text{V}$.

1. Tính điện dung của bộ tụ.



2. Tính điện tích mỗi tụ.

Đề kiểm tra số 10.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: Hai tụ điện có điện dung $C_1 = 0,4$ (đF), $C_2 = 0,6$ (đF) ghép song song với nhau. Mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế $U < 60$ (V) thì một trong hai tụ điện đó có điện tích bằng $3 \cdot 10^{-5}$ (C). Hiệu điện thế của nguồn điện là:

- A. $U = 75$ (V).
- B. $U = 50$ (V).
- C. $U = 7,5 \cdot 10^{-5}$ (V).
- D. $U = 5 \cdot 10^{-4}$ (V).

Câu 2: Bộ tụ điện gồm ba tụ điện: $C_1 = 10$ (đF), $C_2 = 15$ (đF), $C_3 = 30$ (đF) mắc nối tiếp với nhau. Điện dung của bộ tụ điện là:

- A. $C_b = 5$ (đF).
- B. $C_b = 10$ (đF).
- C. $C_b = 15$ (đF).
- D. $C_b = 55$ (đF).

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

- A. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hoá năng.
- B. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.
- C. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.
- D. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

Câu 4: Một tụ điện có điện dung C , được nạp điện đến hiệu điện thế U , điện tích của tụ là Q . Công thức nào sau đây **không** phải là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

- A. $W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$
- B. $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$
- C. $W = \frac{1}{2} CU^2$
- D. $W = \frac{1}{2} QU$

Câu 5: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

- 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 trái dấu.

Câu 6: 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 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Điện phổ cho ta biết sự phân bố các đường sức trong điện trường.

B. Tất cả các đường sức đều xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

C. Cũng có khi đường sức điện không xuất phát từ điện tích dương mà xuất phát từ vô cùng.

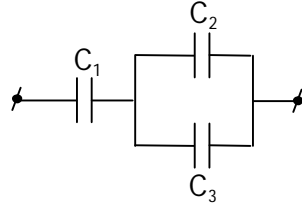
D. Các đường sức của điện trường đều là các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Phần II: Trắc nghiệm tư luận (3 điểm):

Bài toán: Cho mạch tụ như hình vẽ. $C_1 = 2\text{đF}$; $C_2 = C_3 = 1\text{đF}$. Hiệu điện thế hai đầu bộ tụ là $U = 4\text{V}$.

1. Tính điện dung của bộ tụ.

2. Tính điện tích mỗi tụ.



Đề kiểm tra số 11.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: 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 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Dòng điện có tác dụng từ. Ví dụ: nam châm điện.

B. Dòng điện có tác dụng nhiệt. Ví dụ: bàn là điện.

C. Dòng điện có tác dụng hoá học. Ví dụ: acquy nóng lên khi nạp điện. Gây ra phản ứng hóa học ở acquy khi nạp điện

D. Dòng điện có tác dụng sinh lý. Ví dụ: hiện tượng điện giật.

Câu 3: Điện tích của electron là $-1,6 \cdot 10^{-19}$ (C), điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 30 (s) là 15 (C). Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian một giây là

A. $3,125 \cdot 10^{18}$.

B. $9,375 \cdot 10^{19}$.

C. $7,895 \cdot 10^{19}$.

D. $2,632 \cdot 10^{18}$.

Câu 4: Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

A. khả năng tích điện cho hai cực của nó.

B. khả năng dự trữ điện tích của nguồn điện.

C. khả năng thực hiện công của nguồn điện.

D. khả năng tác dụng lực của nguồn điện.

Câu 5: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

A. $R_{TM} = 200$ (Ω).

- B. $R_{TM} = 300$ (Ω).
- C. $R_{TM} = 400$ (Ω).
- D. $R_{TM} = 500$ (Ω).

Câu 6: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω), 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).

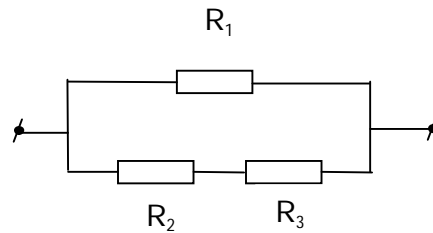
Câu 7: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc song song với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 75$ (Ω).
- B. $R_{TM} = 100$ (Ω).
- C. $R_{TM} = 150$ (Ω).
- D. $R_{TM} = 400$ (Ω).

Phần II: Trắc nghiệm tư luận (3 điểm):

Bài toán: Cho đoạn mạch như hình vẽ. $R_1 = 6\Omega$, $R_2 = R_3 = 3\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $U = 12V$. Hãy xác định:

1. Điện trở tương đương của đoạn mạch.
2. Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
3. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.



Đề kiểm tra số 12.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω). 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 (V). Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A. $U = 12$ (V).
- B. $U = 6$ (V).
- C. $U = 18$ (V).
- D. $U = 24$ (V).

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

- A. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ nội năng thành điện năng.
- B. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ cơ năng thành điện năng.
- C. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ hoá năng thành điện năng.
- D. Trong nguồn điện hoá học (pin, acquy), có sự chuyển hoá từ quang năng thành điện năng.

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

- A. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó một điện cực là vật dẫn điện, điện cực còn lại là vật cách điện.

- B. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là vật cách điện.
- C. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện cùng chất.
- D. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện khác chất.

Câu 4: Trong nguồn điện lực lạ có tác dụng

- A. làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực dương của nguồn điện sang cực âm của nguồn điện.
- B. làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực âm của nguồn điện sang cực dương của nguồn điện.
- C. làm dịch chuyển các điện tích dương theo chiều điện trường trong nguồn điện.
- D. làm dịch chuyển các điện tích âm ngược chiều điện trường trong nguồn điện.

Câu 5: 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 6: Suất phản điện của máy thu đặc trưng cho sự

- A. chuyển hoá điện năng thành nhiệt năng của máy thu.
- B. chuyển hoá nhiệt năng thành điện năng của máy thu.
- C. chuyển hoá cơ năng thành điện năng của máy thu.
- D. chuyển hoá điện năng thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt của máy thu.

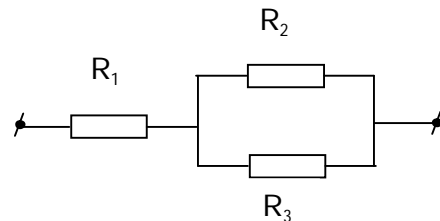
Câu 7: Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

- A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.
- D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm):

Bài toán: Cho đoạn mạch như hình vẽ. $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = R_3 = 6\Omega$. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là $U = 12V$. Hãy xác định:

1. Điện trở tương đương của đoạn mạch.
2. Cường độ dòng điện qua mỗi điện trở.
3. Hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi điện trở.



Đề kiểm tra số 13.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: Công của nguồn điện được xác định theo công thức:

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

Câu 2: Công của dòng điện có đơn vị là:

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

Câu 3: Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

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

Câu 4: Hai bóng đèn Đ1 (220V – 25W), Đ2 (220V – 100W) khi sáng bình thường thì

- A. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 lớn gấp hai lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
- B. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1.
- C. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 bằng cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.
- D. Điện trở của bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần điện trở của bóng đèn Đ1.

Câu 5 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.

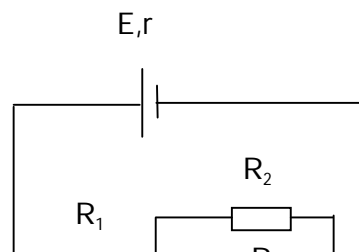
Câu 6: Biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch trong trường hợp mạch ngoài chứa máy thu là:

- A. $I = \frac{U}{R}$
- B. $I = \frac{E}{R + r}$
- C. $I = \frac{E - E_p}{R + r + r'}$
- D. $I = \frac{U_{AB} + E}{R_{AB}}$

Câu 7: Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 (Ω) được mắc với điện trở 4,8 (Ω) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $I = 120$ (A).
- B. $I = 12$ (A).
- C. $I = 2,5$ (A).
- D. $I = 25$ (A).

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm):



Bài toán: Cho đoạn mạch như hình vẽ. $E = 6V$, $r = 0,5\Omega$, $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = R_3 = 5\Omega$. Xác định cường độ dòng điện chạy trong mạch và công suất tiêu thụ của mạch ngoài

Đề kiểm tra số 14.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: 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 2: Nguyên nhân gây ra hiện tượng toả nhiệt trong dây dẫn khi có dòng điện chạy qua là:

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

Câu 3: Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở $50^0 C$, có điện trở suất $\rho = 4,1.10^{-3}K^{-1}$. Điện trở của sợi dây đó ở $100^0 C$ là:

- A. $86,6\Omega$
- B. $89,2\Omega$
- C. 95Ω
- D. 82Ω

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

Khi cho hai thanh kim loại có bản chất khác nhau tiếp xúc với nhau thì:

- A. Có sự khuếch tán electron từ chất có nhiều electron hơn sang chất có ít electron hơn.
- B. Có sự khuếch tán ion từ kim loại này sang kim loại kia.
- C. Có sự khuếch tán electron từ kim loại có mật độ electron lớn sang kim loại có mật độ electron nhỏ hơn.
- D. Không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 5: Suất điện động nhiệt điện phụ thuộc vào:

- A. Hiệu nhiệt độ ($T_1 - T_2$) giữa hai đầu mỗi hàn.
- B. Hệ số nở dài vì nhiệt ở.
- C. Khoảng cách giữa hai mối hàn.
- D. Điện trở của các mối hàn.

Câu 6: 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 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Đối với vật liệu siêu dẫn, để có dòng điện chạy trong mạch ta luôn phải duy trì một hiệu điện thế trong mạch.

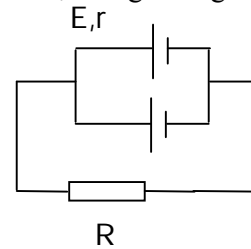
B. Điện trở của vật siêu dẫn bằng không.

C. Đối với vật liệu siêu dẫn, có khả năng tự duy trì dòng điện trong mạch sau khi ngắt bỏ nguồn điện.

D. Đối với vật liệu siêu dẫn, năng lượng hao phí do toả nhiệt bằng không.

Phần I: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm):

Bài toán: Cho mạch điện như hình vẽ. Hai nguồn giống nhau, có suất điện động và điện trở trong là $E = 3$ (V), $r = 0,2$ (Ω); điện trở $R = 1,4$ (Ω). Hãy xác định hiệu điện thế hai đầu R và cường độ dòng điện chạy qua R .



Đề kiểm tra số 15.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm):

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm, electron đi về anốt và ion dương đi về catốt.

B. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về anốt và các ion dương đi về catốt.

C. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm đi về anốt và các ion dương đi về catốt.

D. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về từ catốt về anốt, khi catốt bị nung nóng.

Câu 2: Công thức nào sau đây là công thức đúng của định luật Fara-đây?

A. $m = F \frac{A}{n} I.t$

B. $m = D.V$

C. $I = \frac{m.F.n}{t.A}$

D. $t = \frac{m.n}{A.I.F}$

Câu 3: Một bình điện phân đựng dung dịch AgNO_3 , cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là $I = 1$ (A). Cho $A_{\text{Ag}} = 108$ (đvc), $n_{\text{Ag}} = 1$. Lượng Ag bám vào catốt trong thời gian 16 phút 5 giây là:

A. 1,08 (mg).

B. 1,08 (g).

C. 0,54 (g).

D. 1,08 (kg).

Câu 4: Đặt một hiệu điện thế U không đổi vào hai cực của bình điện phân. Xét trong cùng một khoảng thời gian, nếu kéo hai cực của bình ra xa sao cho khoảng cách giữa chúng tăng gấp 2 lần thì khối lượng chất được giải phóng ở điện cực so với lúc trước sẽ:

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

Câu 5: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anốt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra ở catốt một khối lượng niken bằng:

- A. $8 \cdot 10^{-3}$ kg
- B. 10,95 (g).
- C. 12,35 (g).
- D. 15,27 (g).

Câu 6: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , có anốt bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3 \cdot 10^{-7}$ kg/C. Để trên catốt xuất hiện 0,33 kg đồng, thì điện lượng chuyển qua bình phải bằng:

- A. 10^5 (C).
- B. 10^6 (C).
- C. $5 \cdot 10^6$ (C).
- D. 10^7 (C).

Câu 7: Bản chất của dòng điện trong chân không là

- A. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương cùng chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường
- B. Dòng dịch chuyển có hướng của các electron ngược chiều điện trường
- C. Dòng chuyển dời có hướng ngược chiều điện trường của các electron bứt ra khỏi catốt khi bị nung nóng
- D. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương cùng chiều điện trường, của các ion âm và electron ngược chiều điện trường

Phần I: Trắc nghiệm tư luận (3 điểm):

Bài toán: Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là $d = 0,05$ (mm) sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích phủ của tấm kim loại là $S = 30$ (cm^2). Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Cho biết Niken có khối lượng riêng là $\rho = 8,9 \cdot 10^3$ (kg/m^3), nguyên tử khối $A = 58$ và hoá trị $n = 2$.

II. Đề kiểm tra 45 phút.

Đề kiểm tra số 1.

Câu 1: Hai điện tích điểm $q_1 = +3$ (đC) và $q_2 = -3$ (đC), đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau một khoảng $r = 3$ (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích đó là:

- A. lực hút với độ lớn $F = 45$ (N).
- B. lực đẩy với độ lớn $F = 45$ (N).
- C. lực hút với độ lớn $F = 90$ (N).

D. lực đẩy với độ lớn $F = 90$ (N).

Câu 2: 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 3: Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10^{-7} (C) và 4.10^{-7} (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

- A. $r = 0,6$ (cm).
- B. $r = 0,6$ (m).
- C. $r = 6$ (m).
- D. $r = 6$ (cm).

Câu 4: Đặt một điện tích âm, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

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

Câu 5: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20$ (đF), $C_2 = 30$ (đF) mắc song song với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60$ (V). Hiệu điện thế trên mỗi tụ điện là:

- A. $U_1 = 60$ (V) và $U_2 = 60$ (V).
- B. $U_1 = 15$ (V) và $U_2 = 45$ (V).
- C. $U_1 = 45$ (V) và $U_2 = 15$ (V).
- D. $U_1 = 30$ (V) và $U_2 = 30$ (V).

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu êlectron.
- B. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa êlectron.
- C. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.
- D. Theo thuyết êlectron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm êlectron.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng hoá năng.
- B. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng cơ năng.
- C. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó tồn tại dưới dạng nhiệt năng.
- D. Sau khi nạp điện, tụ điện có năng lượng, năng lượng đó là năng lượng của điện trường trong tụ điện.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Tụ điện là một 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 có kích thước lớn đặt đối diện với nhau.
- 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 hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

Câu 9: Có hai điện tích $q_1 = +2.10^{-6}$ (C), $q_2 = -2.10^{-6}$ (C), đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6 (cm). Một điện tích $q_3 = +2.10^{-6}$ (C), đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 (cm). Độ lớn của lực điện do hai điện tích q_1 và q_2 tác dụng lên điện tích q_3 là:

- A. $F = 14,40$ (N).
- B. $F = 17,28$ (N).
- C. $F = 20,36$ (N).
- D. $F = 28,80$ (N).

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Một vật dẫn nhiễm điện dương thì điện tích luôn luôn được phân bố đều trên bề mặt vật dẫn.
- B. Một quả cầu bằng đồng nhiễm điện âm thì vectơ cường độ điện trường tại điểm bất kì bên trong quả cầu có hướng về tâm quả cầu.
- C. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm bên ngoài vật nhiễm điện luôn có phương vuông góc với mặt vật đó.
- D. Điện tích ở mặt ngoài của một quả cầu kim loại nhiễm điện được phân bố như nhau ở mọi điểm.

Câu 11: 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. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$
- B. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r^2}$
- C. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$
- D. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r}$

Câu 12: Một bộ tụ điện gồm 10 tụ điện giống nhau ($C = 8$ ƠF) ghép nối tiếp với nhau. Bộ tụ điện được nối với hiệu điện thế không đổi $U = 150$ (V). Độ biến thiên năng lượng của bộ tụ điện sau khi có một tụ điện bị đánh thủng là:

- A. $\Delta W = 9$ (mJ).
- B. $\Delta W = 10$ (mJ).
- C. $\Delta W = 19$ (mJ).
- D. $\Delta W = 1$ (mJ).

Câu 13: Một tụ điện có điện dung $C = 6$ (ƠF) được mắc vào nguồn điện 100 (V). Sau khi ngắt tụ điện khỏi nguồn, do có quá trình phóng điện qua lớp điện môi nên tụ điện mất dần điện tích. Nhiệt lượng toả ra trong lớp điện môi kể từ khi bắt đầu ngắt tụ điện khỏi nguồn điện đến khi tụ phóng hết điện là:

- A. 0,3 (mJ).
- B. 30 (kJ).
- C. 30 (mJ).
- D. 3.10^4 (J).

Câu 14: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-2}$ (ƠC) và $q_2 = -2.10^{-2}$ (ƠC) đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn $a = 30$ (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm M cách đều A và B một khoảng bằng a có độ lớn là:

- A. $E_M = 0,2$ (V/m).

- B. $E_M = 1732$ (V/m).
- C. $E_M = 3464$ (V/m).
- D. $E_M = 2000$ (V/m).

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Trong vật dẫn điện có rất nhiều điện tích tự do.
- B. Trong điện môi có rất ít điện tích tự do.
- C. Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do hưởng ứng vẫn là một vật trung hoà điện.
- D. Xét về toàn bộ thì một vật nhiễm điện do tiếp xúc vẫn là một vật trung hoà điện.

Câu 16: Một tụ điện phẳng có điện dung C , được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Người ta nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi ϵ . Khi đó hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện

- A. Không thay đổi.
- B. Tăng lên ϵ lần.
- C. Giảm đi ϵ lần.
- D. Tăng lên hoặc giảm đi tùy thuộc vào lớp điện môi.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi đưa một vật nhiễm điện dương lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện dương.
- B. Khi đưa một vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện âm.
- C. Khi đưa một vật nhiễm điện âm lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị đẩy ra xa vật nhiễm điện âm.
- D. Khi đưa một vật nhiễm điện lại gần một quả cầu bắc (điện môi) thì quả cầu bắc bị hút về phía vật nhiễm điện.

Câu 18: Cho hai bản kim loại phẳng đặt song song tích điện trái dấu, thả một electron không vận tốc ban đầu vào điện trường giữa hai bản kim loại trên. Bỏ qua tác dụng của trọng trường. Quỹ đạo của electron là:

- A. đường thẳng song song với các đường sức điện.
- B. đường thẳng vuông góc với các đường sức điện.
- C. một phần của đường hypebol.
- D. một phần của đường parabol.

Câu 19: Hai điện tích $q_1 = 5.10^{-16}$ (C), $q_2 = - 5.10^{-16}$ (C), đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:

- A. $E = 1,2178.10^{-3}$ (V/m).
- B. $E = 0,6089.10^{-3}$ (V/m).
- C. $E = 0,3515.10^{-3}$ (V/m).
- D. $E = 0,7031.10^{-3}$ (V/m).

Câu 20: Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5$ (nC) và $q_2 = - 0,5$ (nC) đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:

- A. $E = 0$ (V/m).
- B. $E = 5000$ (V/m).
- C. $E = 10000$ (V/m).
- D. $E = 20000$ (V/m).

Câu 21: Công của lực điện trường làm di chuyển một điện tích giữa hai điểm có hiệu điện thế $U = 2000$ (V) là $A = 1$ (J). Độ lớn của điện tích đó là

- A. $q = 2 \cdot 10^{-4}$ (C).
- B. $q = 2 \cdot 10^{-4}$ (mC).
- C. $q = 5 \cdot 10^{-4}$ (C).
- D. $q = 5 \cdot 10^{-4}$ (mC).

Câu 22: Bộ tụ điện gồm ba tụ điện: $C_1 = 10$ (mF), $C_2 = 15$ (mF), $C_3 = 30$ (mF) mắc nối tiếp với nhau. Điện dung của bộ tụ điện là:

- A. $C_b = 5$ (mF).
- B. $C_b = 10$ (mF).
- C. $C_b = 15$ (mF).
- D. $C_b = 55$ (mF).

Câu 23: Hai tấm kim loại song song, cách nhau 2 (cm) và được nhiễm điện trái dấu nhau. Muốn làm cho điện tích $q = 5 \cdot 10^{-10}$ (C) di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công $A = 2 \cdot 10^{-9}$ (J). Coi điện trường bên trong khoảng giữa hai tấm kim loại là điện trường đều và có các đường sức điện vuông góc với các tấm. Cường độ điện trường bên trong tấm kim loại đó là:

- A. $E = 2$ (V/m).
- B. $E = 40$ (V/m).
- C. $E = 200$ (V/m).
- D. $E = 400$ (V/m).

Câu 24: 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 25: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20$ (mF), $C_2 = 30$ (mF) mắc nối tiếp với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60$ (V). Điện tích của mỗi tụ điện là:

- A. $Q_1 = 3 \cdot 10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 3 \cdot 10^{-3}$ (C).
- B. $Q_1 = 1,2 \cdot 10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 1,8 \cdot 10^{-3}$ (C).
- C. $Q_1 = 1,8 \cdot 10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 1,2 \cdot 10^{-3}$ (C)
- D. $Q_1 = 7,2 \cdot 10^{-4}$ (C) và $Q_2 = 7,2 \cdot 10^{-4}$ (C).

Đề kiểm tra số 2.

Câu 1: Một tụ điện phẳng có điện dung C , được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Người ta nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi ϵ . Khi đó điện dung của tụ điện

- A. Không thay đổi.
- B. Tăng lên ϵ lần.
- C. Giảm đi ϵ lần.
- D. Tăng lên hoặc giảm đi tùy thuộc vào lớp điện môi.

Câu 2: Có hai tụ điện: tụ điện 1 có điện dung $C_1 = 3$ (đF) tích điện đến hiệu điện thế $U_1 = 300$ (V), tụ điện 2 có điện dung $C_2 = 2$ (đF) tích điện đến hiệu điện thế $U_2 = 200$ (V). Nối hai bản mang điện tích cùng tên của hai tụ điện đó với nhau. Nhiệt lượng tỏa ra sau khi nối là:

- A. 175 (mJ).
- B. $169 \cdot 10^{-3}$ (J).
- C. 6 (mJ).
- D. 6 (J).

Câu 3: Một tụ điện có điện dung $C = 5$ (đF) được tích điện, điện tích của tụ điện bằng 10^{-3} (C). Nối tụ điện đó vào bộ acquy suất điện động 80 (V), bản điện tích dương nối với cực dương, bản điện tích âm nối với cực âm của bộ acquy. Sau khi đã cân bằng điện thì

- A. năng lượng của bộ acquy tăng lên một lượng 84 (mJ).
- B. năng lượng của bộ acquy giảm đi một lượng 84 (mJ).
- C. năng lượng của bộ acquy tăng lên một lượng 84 (kJ).
- D. năng lượng của bộ acquy giảm đi một lượng 84 (kJ).

Câu 4: Hai bản của một tụ điện phẳng là hình tròn, tụ điện được tích điện sao cho điện trường trong tụ điện bằng $E = 3 \cdot 10^5$ (V/m). Khi đó điện tích của tụ điện là $Q = 100$ (nC). Lớp điện môi bên trong tụ điện là không khí. Bán kính của các bản tụ là:

- A. $R = 11$ (cm).
- B. $R = 22$ (cm).
- C. $R = 11$ (m).
- D. $R = 22$ (m).

Câu 5: Bộ tụ điện gồm ba tụ điện: $C_1 = 10$ (đF), $C_2 = 15$ (đF), $C_3 = 30$ (đF) mắc song song với nhau. Điện dung của bộ tụ điện là:

- A. $C_b = 5$ (đF).
- B. $C_b = 10$ (đF).
- C. $C_b = 15$ (đF).
- D. $C_b = 55$ (đF).

Câu 6: Một bộ tụ điện gồm 10 tụ điện giống nhau ($C = 8$ đF) ghép nối tiếp với nhau. Bộ tụ điện được nối với hiệu điện thế không đổi $U = 150$ (V). Độ biến thiên năng lượng của bộ tụ điện sau khi có một tụ điện bị đánh thủng là:

- A. $\Delta W = 9$ (mJ).
- B. $\Delta W = 10$ (mJ).
- C. $\Delta W = 19$ (mJ).
- D. $\Delta W = 1$ (mJ).

Câu 7: Một tụ điện có điện dung C , được nạp điện đến hiệu điện thế U , điện tích của tụ là Q . Công thức nào sau đây **không** phải là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

- A. $W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$
- B. $W = \frac{1}{2} \frac{U^2}{C}$
- C. $W = \frac{1}{2} CU^2$
- D. $W = \frac{1}{2} QU$

Câu 8: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20$ (đF), $C_2 = 30$ (đF) mắc song song với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60$ (V). Điện tích của mỗi tụ điện là:

- A. $Q_1 = 3.10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 3.10^{-3}$ (C).
- B. $Q_1 = 1,2.10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 1,8.10^{-3}$ (C).
- C. $Q_1 = 1,8.10^{-3}$ (C) và $Q_2 = 1,2.10^{-3}$ (C)
- D. $Q_1 = 7,2.10^{-4}$ (C) và $Q_2 = 7,2.10^{-4}$ (C).

Câu 9: Bộ tụ điện gồm hai tụ điện: $C_1 = 20$ (đF), $C_2 = 30$ (đF) mắc nối tiếp với nhau, rồi mắc vào hai cực của nguồn điện có hiệu điện thế $U = 60$ (V). Điện tích của bộ tụ điện là:

- A. $Q_b = 3.10^{-3}$ (C).
- B. $Q_b = 1,2.10^{-3}$ (C).
- C. $Q_b = 1,8.10^{-3}$ (C).
- D. $Q_b = 7,2.10^{-4}$ (C).

Câu 10: Một tụ điện có điện dung $C = 6$ (đF) được mắc vào nguồn điện 100 (V). Sau khi ngắt tụ điện khỏi nguồn, do có quá trình phóng điện qua lớp điện môi nên tụ điện mất dần điện tích. Nhiệt lượng toả ra trong lớp điện môi kể từ khi bắt đầu ngắt tụ điện khỏi nguồn điện đến khi tụ phóng hết điện là:

- A. 0,3 (mJ).
- B. 30 (kJ).
- C. 30 (mJ).
- D. 3.10^4 (J).

Câu 11: Điện dung của tụ điện **không** phụ thuộc vào:

- A. Hình dạng, kích thước của hai bản tụ.
- B. Khoảng cách giữa hai bản tụ.
- C. Bản chất của hai bản tụ.
- D. Chất điện môi giữa hai bản tụ.

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

- A. Tụ điện là một 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 có kích thước lớn đặt đối diện với nhau.
- 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 hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

Câu 13: Đưa một cái đĩa nhiễm điện lại gần những mẩu giấy nhỏ, ta thấy mẩu giấy bị hút về phía đĩa. Sau khi chạm vào đĩa thì

- A. mẩu giấy càng bị hút chặt vào đĩa.
- B. mẩu giấy bị nhiễm điện tích trái dấu với đĩa.
- C. mẩu giấy bị trở lên trung hoà điện nên bị đĩa đẩy ra.
- D. mẩu giấy lại bị đẩy ra khỏi đĩa do nhiễm điện cùng dấu với đĩa.

Câu 14: Một quả cầu nhôm rỗng được nhiễm điện thì điện tích của quả cầu

- A. chỉ phân bố ở mặt trong của quả cầu.
- B. chỉ phân bố ở mặt ngoài của quả cầu.
- C. phân bố cả ở mặt trong và mặt ngoài của quả cầu.

D. phân bố ở mặt trong nếu quả cầu nhiễm điện dương, ở mặt ngoài nếu quả cầu nhiễm điện âm.

Câu 15: Một tụ điện phẳng, giữ nguyên điện tích đối diện giữa hai bản tụ, tăng khoảng cách giữa hai bản tụ lên hai lần thì

- A. Điện dung của tụ điện không thay đổi.
- B. Điện dung của tụ điện tăng lên hai lần.
- C. Điện dung của tụ điện giảm đi hai lần.
- D. Điện dung của tụ điện tăng lên bốn lần.

Câu 16: Một tụ điện phẳng được mắc vào hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế 50 (V). Ngắt tụ điện ra khỏi nguồn rồi kéo cho khoảng cách giữa hai bản tụ tăng gấp hai lần thì

- A. Điện tích của tụ điện không thay đổi.
- B. Điện tích của tụ điện tăng lên hai lần.
- C. Điện tích của tụ điện giảm đi hai lần.
- D. Điện tích của tụ điện tăng lên bốn lần.

Câu 17: Một tụ điện phẳng gồm hai bản có dạng hình tròn bán kính 5 (cm), đặt cách nhau 2 (cm) trong không khí. Điện trường đánh thủng đối với không khí là $3 \cdot 10^5$ (V/m). Hiệu điện thế lớn nhất có thể đặt vào hai bản cực của tụ điện là:

- A. $U_{\max} = 3000$ (V).
- B. $U_{\max} = 6000$ (V).
- C. $U_{\max} = 15 \cdot 10^3$ (V).
- D. $U_{\max} = 6 \cdot 10^5$ (V).

Câu 18: Một tụ điện có điện dung 500 (pF) được mắc vào hiệu điện thế 100 (V). Điện tích của tụ điện là:

- A. $q = 5 \cdot 10^4$ (nC).
- B. $q = 5 \cdot 10^4$ (nC).
- C. $q = 5 \cdot 10^{-2}$ (nC).
- D. $q = 5 \cdot 10^{-4}$ (C).

Câu 19: Hai tụ điện có điện dung $C_1 = 0,4$ (nF), $C_2 = 0,6$ (nF) ghép song song với nhau. Mắc bộ tụ điện đó vào nguồn điện có hiệu điện thế $U < 60$ (V) thì một trong hai tụ điện đó có điện tích bằng $3 \cdot 10^{-5}$ (C). Hiệu điện thế của nguồn điện là:

- A. $U = 75$ (V).
- B. $U = 50$ (V).
- C. $U = 7,5 \cdot 10^{-5}$ (V).
- D. $U = 5 \cdot 10^{-4}$ (V).

Câu 20: Phát biểu nào sau đây đối với vật dẫn cân bằng điện là **không** đúng?

- A. Cường độ điện trường trong vật dẫn bằng không.
- B. Vector cường độ điện trường ở bề mặt vật dẫn luôn vuông góc với bề mặt vật dẫn.
- C. Điện tích của vật dẫn chỉ phân bố trên bề mặt vật dẫn.
- D. Điện tích của vật dẫn luôn phân bố đều trên bề mặt vật dẫn.

Câu 21: Cho hai bản kim loại phẳng đặt song song tích điện trái dấu, một electron bay vào điện trường giữa hai bản kim loại nói trên, với vận tốc ban đầu v_0 vuông góc với các đường sức điện. Bỏ qua tác dụng của trọng trường. Quỹ đạo của electron là:

- A. đường thẳng song song với các đường sức điện.
- B. đường thẳng vuông góc với các đường sức điện.
- C. một phần của đường hypebol.

D. một phần của đường parabol.

Câu 22: Một điện tích $q = 10^{-7}$ (C) đặt tại điểm M trong điện trường của một điện tích điểm Q, chịu tác dụng của lực $F = 3.10^{-3}$ (N). Cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại điểm M có độ lớn là:

- A. $E_M = 3.10^5$ (V/m).
- B. $E_M = 3.10^4$ (V/m).
- C. $E_M = 3.10^3$ (V/m).
- D. $E_M = 3.10^2$ (V/m).

Câu 23: Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5$ (nC) và $q_2 = -0,5$ (nC) đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:

- A. $E = 0$ (V/m).
- B. $E = 5000$ (V/m).
- C. $E = 10000$ (V/m).
- D. $E = 20000$ (V/m).

Câu 24: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-2}$ (nC) và $q_2 = -2.10^{-2}$ (nC) đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn $a = 30$ (cm) trong không khí. Lực điện tác dụng lên điện tích $q_0 = 2.10^{-9}$ (C) đặt tại điểm M cách đều A và B một khoảng bằng a có độ lớn là:

- A. $F = 4.10^{-10}$ (N).
- B. $F = 3,464.10^{-6}$ (N).
- C. $F = 4.10^{-6}$ (N).
- D. $F = 6,928.10^{-6}$ (N).

Câu 25: Một điện tích q chuyển động trong điện trường không đều 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. $A \neq 0$ còn dấu của A chưa xác định vì chưa biết chiều chuyển động của q .
- D. $A = 0$ trong mọi trường hợp.

Đề kiểm tra số 3.

Câu 1: 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 2: Một nguồn điện có điện trở trong 0,1 (Ω) được mắc với điện trở 4,8 (Ω) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $I = 120$ (A).
- B. $I = 12$ (A).
- C. $I = 2,5$ (A).
- D. $I = 25$ (A).

Câu 3: Trong nguồn điện lực lạ có tác dụng

- A. làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực dương của nguồn điện sang cực âm của nguồn điện.
- B. làm dịch chuyển các điện tích dương từ cực âm của nguồn điện sang cực dương của nguồn điện.
- C. làm dịch chuyển các điện tích dương theo chiều điện trường trong nguồn điện.
- D. làm dịch chuyển các điện tích âm ngược chiều điện trường trong nguồn điện.

Câu 4: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100 \text{ (}\Omega\text{)}$, mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200 \text{ (}\Omega\text{)}$, hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là 12 (V) . Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 là

- A. $U_1 = 1 \text{ (V)}$.
- B. $U_1 = 4 \text{ (V)}$.
- C. $U_1 = 6 \text{ (V)}$.
- D. $U_1 = 8 \text{ (V)}$.

Câu 5: Suất phản điện của máy thu đặc trưng cho sự

- A. chuyển hoá điện năng thành nhiệt năng của máy thu.
- B. chuyển hoá nhiệt năng thành điện năng của máy thu.
- C. chuyển hoá cơ năng thành điện năng của máy thu.
- D. chuyển hoá điện năng thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt của máy thu.

Câu 6: 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 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi pin phóng điện, trong pin có quá trình biến đổi hoá năng thành điện năng.
- B. Khi acquy phóng điện, trong acquy có sự biến đổi hoá năng thành điện năng.
- C. Khi nạp điện cho acquy, trong acquy chỉ có sự biến đổi điện năng thành hoá năng.
- D. Khi nạp điện cho acquy, trong acquy có sự biến đổi điện năng thành hoá năng và nhiệt năng.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.
- B. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.
- C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.

D. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là cơ năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.

Câu 9: Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho

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

Câu 10: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc song song với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 75$ (Ω).
- B. $R_{TM} = 100$ (Ω).
- C. $R_{TM} = 150$ (Ω).
- D. $R_{TM} = 400$ (Ω).

Câu 11: 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 12: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Nguồn điện là thiết bị để tạo ra và duy trì hiệu điện thế nhằm duy trì dòng điện trong mạch. Trong nguồn điện dưới tác dụng của lực lạ các điện tích dương dịch chuyển từ cực dương sang cực âm.
- B. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.
- C. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích âm q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.
- D. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực dương đến cực âm và độ lớn của điện tích q đó.

Câu 13: 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 14: 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 15: Biết rằng khi điện trở mạch ngoài của một nguồn điện tăng từ $R_1 = 3$ (Ω) đến $R_2 = 10,5$ (Ω) thì hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn tăng gấp hai lần. Điện trở trong của nguồn điện đó là:

A. $r = 7,5$ (Ω).

B. $r = 6,75$ (Ω).

C. $r = 10,5$ (Ω).

D. $r = 7$ (Ω).

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

A. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch chỉ chứa điện trở R tỉ lệ với hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch và tỉ lệ nghịch với điện trở R .

B. Cường độ dòng điện trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch.

C. 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.

D. 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.

Câu 17: Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, người ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị

A. $R = 100$ (Ω).

B. $R = 150$ (Ω).

C. $R = 200$ (Ω).

D. $R = 250$ (Ω).

Câu 18: Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

Câu 19: Một nguồn điện có suất điện động $E = 6$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω), mạch ngoài có điện trở R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 (W) thì điện trở R phải có giá trị

A. $R = 3$ (Ω).

B. $R = 4$ (Ω).

C. $R = 5$ (Ω).

D. $R = 6$ (Ω).

Câu 20: Cho một đoạn mạch gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc song song và mắc vào một hiệu điện thế không đổi. Nếu giảm trị số của điện trở R_2 thì

- A. độ sụt thế trên R_2 giảm.
- B. dòng điện qua R_1 không thay đổi.
- C. dòng điện qua R_1 tăng lên.
- D. công suất tiêu thụ trên R_2 giảm.

Câu 21: Khi hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp vào một hiệu điện thế U không đổi thì công suất tiêu thụ của chúng là 20 (W). Nếu mắc chúng song song rồi mắc vào hiệu điện thế nói trên thì công suất tiêu thụ của chúng là:

- A. 5 (W).
- B. 10 (W).
- C. 40 (W).
- D. 80 (W).

Câu 22: Một ấm điện có hai dây dẫn R_1 và R_2 để đun nước. Nếu dùng dây R_1 thì nước trong ấm sẽ sôi sau thời gian $t_1 = 10$ (phút). Còn nếu dùng dây R_2 thì nước sẽ sôi sau thời gian $t_2 = 40$ (phút). Nếu dùng cả hai dây mắc song song thì nước sẽ sôi sau thời gian là:

- A. $t = 4$ (phút).
- B. $t = 8$ (phút).
- C. $t = 25$ (phút).
- D. $t = 30$ (phút).

Câu 23: Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω), mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 6$ (Ω) 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. $R = 1$ (Ω).
- B. $R = 2$ (Ω).
- C. $R = 3$ (Ω).
- D. $R = 4$ (Ω).

Câu 24: Một nguồn điện có điện trở trong $0,1$ (Ω) được mắc với điện trở $4,8$ (Ω) thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là 12 (V). Suất điện động của nguồn điện là:

- A. $E = 12,00$ (V).
- B. $E = 12,25$ (V).
- C. $E = 14,50$ (V).
- D. $E = 11,75$ (V).

Câu 25: Một nguồn điện có suất điện động $E = 6$ (V), điện trở trong $r = 2$ (Ω), mạch ngoài có điện trở R . Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 4 (W) thì điện trở R phải có giá trị

- A. $R = 1$ (Ω).
- B. $R = 2$ (Ω).
- C. $R = 3$ (Ω).
- D. $R = 6$ (Ω).

Đề kiểm tra số 4.

Câu 1: Nguyên nhân gây ra hiện tượng toả nhiệt trong dây dẫn khi có dòng điện chạy qua là:

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

Câu 2: Bản chất dòng điện trong chất khí là:

- A. Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron ngược chiều điện trường.
- B. Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.
- C. Dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.
- D. Dòng chuyển dời có hướng của các electron theo ngược chiều điện trường.

Câu 3: Công thức nào sau đây là công thức đúng của định luật Fara-đây?

- A. $m = F \frac{A}{n} I.t$
- B. $m = D.V$
- C. $I = \frac{m.F.n}{t.A}$
- D. $t = \frac{m.n}{A.I.F}$

Câu 4: Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số $\alpha_T = 48$ ($\mu\text{V}/\text{K}$) được đặt trong không khí ở 20°C , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ $t^\circ\text{C}$, suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là $E = 6$ (mV). Nhiệt độ của mối hàn còn là:

- A. 125°C .
- B. 398°K .
- C. 145°C .
- D. 418°K .

Câu 5: Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng

- A. trong kĩ thuật hàn điện.
- B. trong kĩ thuật mạ điện.
- C. trong điốt bán dẫn.
- D. trong ống phóng điện tử.

Câu 6: 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 mối 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 mối hàn của cặp nhiệt điện.

Câu 7: Đối với dòng điện trong chân không, khi catốt bị nung nóng đồng thời hiệu điện thế giữa hai đầu anốt và catốt của băng 0 thì

- A. Giữa anốt và catốt không có các hạt tải điện.
- B. Có các hạt tải điện là electron, ion dương và ion âm.
- C. Cường độ dòng điện chạy trong mạch băng 0.
- D. Cường độ dòng điện chạy trong mạch khác 0.

Câu 8: Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là:

- A. Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.
- B. Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.
- C. Dòng chuyển dời có hướng của các electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.
- D. Dòng chuyển dời có hướng của các lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

Câu 9: Một nguồn gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động 0,9 (V) và điện trở trong 0,6 (Ω). Bình điện phân dung dịch CuSO_4 có điện trở 205 Ω mắc vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catốt là:

- A. 0,013 g
- B. 0,13 g
- C. 1,3 g
- D. 13 g

Câu 10: Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6g axit clohidric bằng dòng điện 5A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là: $k_1 = 0,1045 \cdot 10^{-7} \text{kg/C}$ và $k_2 = 3,67 \cdot 10^{-7} \text{kg/C}$

- A. 1,5 h
- B. 1,3 h
- C. 1,1 h
- D. 1,0 h

Câu 11: Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anốt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng:

- A. $8 \cdot 10^{-3} \text{kg}$
- B. 10,95 (g).
- C. 12,35 (g).
- D. 15,27 (g).

Câu 12: Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở 50^0C , có hệ số nhiệt điện trở $\alpha = 4,1 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$. Điện trở của sợi dây đó ở 100^0C là:

- A. 86,6Ω
- B. 89,2Ω
- C. 95Ω
- D. 82Ω

Câu 13: Một bình điện phân dung dịch CuSO_4 có anốt làm bằng đồng, điện trở của bình điện phân $R = 8 (\Omega)$, được mắc vào hai cực của bộ nguồn $E = 9 (\text{V})$, điện trở trong $r = 1 (\Omega)$. Khối lượng Cu bám vào catốt trong thời gian 5 h có giá trị là:

- A. 5 (g).

- B. 10,5 (g).
- C. 5,97 (g).
- D. 11,94 (g).

Câu 14: Nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại là:

- A. Do sự va chạm của các electron với các ion (+) ở các nút mạng.
- B. Do sự va chạm của các ion (+) ở các nút mạng với nhau.
- C. Do sự va chạm của các electron với nhau.
- D. Cả B và C đúng.

Câu 15: 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 đi.

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

- A. Hạt tải điện trong kim loại là electron.
- B. Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu nhiệt độ trong kim loại được giữ không đổi
- C. Hạt tải điện trong kim loại là ion dương và ion âm.
- D. Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

Khi cho hai thanh kim loại có bản chất khác nhau tiếp xúc với nhau thì:

- A. Có sự khuếch tán electron từ chất có nhiều electron hơn sang chất có ít electron hơn.
- B. Có sự khuếch tán ion từ kim loại này sang kim loại kia.
- C. Có sự khuếch tán electron từ kim loại có mật độ electron lớn sang kim loại có mật độ electron nhỏ hơn.
- D. Không có hiện tượng gì xảy ra.

Câu 18: Bản chất của dòng điện trong chân không là

- A. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương cùng chiều điện trường và của các ion âm ngược chiều điện trường
- B. Dòng dịch chuyển có hướng của các electron ngược chiều điện trường
- C. Dòng chuyển dời có hướng ngược chiều điện trường của các electron bứt ra khỏi catốt khi bị nung nóng
- D. Dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương cùng chiều điện trường, của các ion âm và electron ngược chiều điện trường

Câu 19: Câu nào dưới đây nói về phân loại chất bán dẫn là **không** đúng?

- A. Bán dẫn hoàn toàn tinh khiết là bán dẫn trong đó mật độ electron bằng mật độ lỗ trống.
- B. Bán dẫn tạp chất là bán dẫn trong đó các hạt tải điện chủ yếu được tạo bởi các nguyên tử tạp chất.
- C. Bán dẫn loại n là bán dẫn trong đó mật độ lỗ trống lớn hơn rất nhiều mật độ electron.
- D. Bán dẫn loại p là bán dẫn trong đó mật độ electron tự do nhỏ hơn rất nhiều mật độ lỗ trống.

Câu 20: Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anốt bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là $R = 2 \text{ (}\Omega\text{)}$. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là $U = 10 \text{ (V)}$. Cho $A = 108$ và $n = 1$. Khối lượng bạc bám vào cực âm sau 2 giờ là:

- A. 40,3g
- B. 40,3 kg
- C. 8,04 g
- D. $8,04 \cdot 10^{-2}$ kg

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm, electron đi về anốt và ion dương đi về catốt.
- B. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về anốt và các ion dương đi về catốt.
- C. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm đi về anốt và các ion dương đi về catốt.
- D. Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về từ catốt về anốt, khi catốt bị nung nóng.

Câu 22: Điốt bán dẫn có cấu tạo gồm:

- A. một lớp tiếp xúc p – n.
- B. hai lớp tiếp xúc p – n.
- C. ba lớp tiếp xúc p – n.
- D. bốn lớp tiếp xúc p – n.

Câu 23: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Hạt tải điện trong chất khí chỉ có các các ion dương và ion âm.
- B. Dòng điện trong chất khí tuân theo định luật Ôm.
- C. Hạt tải điện cơ bản trong chất khí là electron, ion dương và ion âm.
- D. Cường độ dòng điện trong chất khí ở áp suất bình thường tỉ lệ thuận với hiệu điện thế.

Câu 24: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Đối với vật liệu siêu dẫn, để có dòng điện chạy trong mạch ta luôn phải duy trì một hiệu điện thế trong mạch.
- B. Điện trở của vật siêu dẫn bằng không.
- C. Đối với vật liệu siêu dẫn, có khả năng tự duy trì dòng điện trong mạch sau khi ngắt bỏ nguồn điện.
- D. Đối với vật liệu siêu dẫn, năng lượng hao phí do toả nhiệt bằng không.

Câu 25: Cường độ dòng điện bão hoà trong điốt chân không bằng 1mA, trong thời gian 1s số electron bứt ra khỏi mặt catốt là:

- A. $6,6 \cdot 10^{15}$ electron.
- B. $6,1 \cdot 10^{15}$ electron.
- C. $6,25 \cdot 10^{15}$ electron.
- D. $6 \cdot 10^{15}$ electron.

Đề kiểm tra số 5.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm).

Câu 1: 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 2: Có bốn vật A, B, C, D kích thước nhỏ, nhiễm điện. Biết rằng vật A hút vật B nhưng lại đẩy C. Vật C hút vật D. Khẳng định nào sau đây là **không** đúng?

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 trái dấu.

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

A. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

B. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.

C. Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

D. Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.

Câu 4: 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 5: Tổng điện tích dương và tổng điện tích âm trong một 1 cm^3 khí Hidrô ở điều kiện tiêu chuẩn là:

A. $4,3 \cdot 10^3 \text{ (C)}$ và $-4,3 \cdot 10^3 \text{ (C)}$.

B. $8,6 \cdot 10^3 \text{ (C)}$ và $-8,6 \cdot 10^3 \text{ (C)}$.

C. $4,3 \text{ (C)}$ và $-4,3 \text{ (C)}$.

D. $8,6 \text{ (C)}$ và $-8,6 \text{ (C)}$.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt electron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ (C)}$.

B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ (kg)}$.

C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

D. electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron.

B. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.

C. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.

D. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm electron.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Điện phổ cho ta biết sự phân bố các đường sức trong điện trường.

B. Tất cả các đường sức đều xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

C. Cũng có khi đường sức điện không xuất phát từ điện tích dương mà xuất phát từ vô cùng.

D. Các đường sức của điện trường đều là các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 9: 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. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$

B. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r^2}$

C. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$

D. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r}$

Câu 10: Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường 25 (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10^{-4} (N). Độ lớn điện tích đó là:

A. $q = 8.10^{-6}$ (ơC).

B. $q = 12,5.10^{-6}$ (ơC).

C. $q = 8$ (ơC).

D. $q = 12,5$ (ơC).

Câu 11: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5.10^{-9}$ (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 12: Một điện tích q chuyển động trong điện trường không đều 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. $A \neq 0$ còn dấu của A chưa xác định vì chưa biết chiều chuyển động của q .

D. $A = 0$ trong mọi trường hợp.

Câu 13: Hai tấm kim loại song song, cách nhau 2 (cm) và được nhiễm điện trái dấu nhau. Muốn làm cho điện tích $q = 5.10^{-10}$ (C) di chuyển từ tấm này đến tấm kia cần tốn một công $A = 2.10^{-9}$ (J). Coi điện trường bên trong khoảng giữa hai tấm kim loại là điện trường đều và có các đường sức điện vuông góc với các tấm. Độ lớn của cường độ điện trường đó là:

A. $E = 2$ (V/m).

B. $E = 40$ (V/m).

C. $E = 200$ (V/m).

D. $E = 400$ (V/m).

Câu 14: Một electron chuyển động dọc theo đường sức của một điện trường đều. Cường độ điện trường $E = 100$ (V/m). Vận tốc ban đầu của electron bằng 300 (km/s). Khối lượng của electron là $m = 9,1.10^{-31}$ (kg). Từ lúc bắt đầu chuyển động đến lúc vận tốc của electron bằng không thì electron chuyển động được quãng đường là:

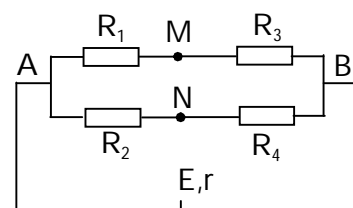
A. $S = 5,12$ (mm).

B. $S = 2,56$ (mm).

C. $S = 5,12.10^{-3}$ (mm).

D. $S = 2,56.10^{-3}$ (mm).

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm).



Bài toán (3 điểm): Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ $E = 48(V)$, $r = 2(\Omega)$, $R_1 = 2(\Omega)$, $R_2 = 8(\Omega)$, $R_3 = 6(\Omega)$, $R_4 = 16(\Omega)$

a. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm MN

b. Để đo hiệu điện thế U_{MN} cần mắc cực dương của vôn kế vào điểm nào

Đề kiểm tra số 6.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm).

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Hạt electron là hạt có mang điện tích âm, có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-19}$ (C).
- B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ (kg).
- C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.
- D. electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

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

- A. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật thiếu electron.
- B. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật thừa electron.
- C. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện dương là vật đã nhận thêm các ion dương.
- D. Theo thuyết electron, một vật nhiễm điện âm là vật đã nhận thêm electron.

Câu 3: 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 4: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện trường tĩnh là do các hạt mang điện đứng yên sinh ra.
- B. Tính chất cơ bản của điện trường là nó tác dụng lực điện lên điện tích đặt trong nó.
- C. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích đặt tại điểm đó trong điện trường.
- D. Vectơ cường độ điện trường tại một điểm luôn cùng phương, cùng chiều với vectơ lực điện tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó trong điện trường.

Câu 5: Đặt một điện tích dương, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

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

Câu 6: Đặt một điện tích âm, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

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

Câu 7: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r = 2$ (cm). Lực đẩy giữa chúng là $F = 1,6 \cdot 10^{-4}$ (N). Độ lớn của hai điện tích đó là:

- A. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-9}$ (ôC).
- B. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-7}$ (ôC).
- C. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-9}$ (C).
- D. $q_1 = q_2 = 2,67 \cdot 10^{-7}$ (C).

Câu 8: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng $r_1 = 2$ (cm). Lực đẩy giữa chúng là $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4}$ (N). Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4}$ (N) thì khoảng cách giữa chúng là:

- A. $r_2 = 1,6$ (m).
- B. $r_2 = 1,6$ (cm).
- C. $r_2 = 1,28$ (m).
- D. $r_2 = 1,28$ (cm).

Câu 9: Hai điện tích điểm $q_1 = +3$ (ôC) và $q_2 = -3$ (ôC), đặt trong dầu ($\epsilon = 2$) cách nhau một khoảng $r = 3$ (cm). Lực tương tác giữa hai điện tích đó là:

- A. lực hút với độ lớn $F = 45$ (N).
- B. lực đẩy với độ lớn $F = 45$ (N).
- C. lực hút với độ lớn $F = 90$ (N).
- D. lực đẩy với độ lớn $F = 90$ (N).

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

- A. $E = 18000$ (V/m).
- B. $E = 36000$ (V/m).
- C. $E = 1,800$ (V/m).
- D. $E = 0$ (V/m).

Câu 11: Hai điện tích $q_1 = q_2 = 5 \cdot 10^{-16}$ (C), đặt tại hai đỉnh B và C của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại đỉnh A của tam giác ABC có độ lớn là:

- A. $E = 1,2178 \cdot 10^{-3}$ (V/m).
- B. $E = 0,6089 \cdot 10^{-3}$ (V/m).
- C. $E = 0,3515 \cdot 10^{-3}$ (V/m).
- D. $E = 0,7031 \cdot 10^{-3}$ (V/m).

Câu 12: Một điện tích $q = 1$ (ôC) di chuyển từ điểm A đến điểm B trong điện trường, nó thu được một năng lượng $W = 0,2$ (mJ). Hiệu điện thế giữa hai điểm A, B là:

- A. $U = 0,20$ (V).
- B. $U = 0,20$ (mV).
- C. $U = 200$ (kV).
- D. $U = 200$ (V).

Câu 13: Một tụ điện có điện dung 500 (pF) được mắc vào hiệu điện thế 100 (V). Điện tích của tụ điện là:

- A. $q = 5 \cdot 10^4$ (ôC).
- B. $q = 5 \cdot 10^4$ (nC).
- C. $q = 5 \cdot 10^{-2}$ (ôC).
- D. $q = 5 \cdot 10^{-4}$ (C).

Câu 14: Một tụ điện phẳng gồm hai bản có dạng hình tròn bán kính 3 (cm), đặt cách nhau 2 (cm) trong không khí. Điện dung của tụ điện đó là:

- A. $C = 1,25$ (pF).
- B. $C = 1,25$ (nF).
- C. $C = 1,25$ (μF).
- D. $C = 1,25$ (F).

Phần II: Trắc nghiệm tư luận (3 điểm).

Bài 1(1,5 điểm): Hai điện tích điểm $q_1 = 4 \cdot 10^{-7}$ (C) và $q_2 = 200$ (nC) đặt cách nhau 30(cm) trong chân không

- a. Xác định cường độ điện trường do hệ hai điện tích gây ra tại M cách q_1 20(cm) và cách q_2 10(cm)
- b. Xác định vị trí của điểm N tại đó hệ hai điện tích gây ra cường độ điện trường bằng không.

Bài 2(1,5 điểm): Một tụ điện phẳng gồm hai bản tụ có dạng nửa hình tròn bán kính $R = 60$ (cm) cách nhau 1(mm), điện môi giữa hai bản tụ là không khí.

- a. Xác định điện dung lớn nhất của tụ
- b. Tụ điện có thể mắc vào hiệu điện thế lớn nhất là bao nhiêu để tụ không bị đánh thủng. Biết rằng khi cường độ điện trường có giá trị lớn hơn $3 \cdot 10^5$ (V/m) thì không khí trở nên dẫn điện tốt.

Đề kiểm tra số 7.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm).

Câu 1: Phát biểu nào sau đây về tính chất của các đường sức điện là **không** đúng?

- A. Tại một điểm trong điện trường ta có thể vẽ được một đường sức đi qua.
- B. Các đường sức là các đường cong không kín.
- C. Các đường sức không bao giờ cắt nhau.
- D. Các đường sức điện luôn xuất phát từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

Câu 2: 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 3: Hai quả cầu bằng kim loại có bán kính như nhau, mang điện tích cùng dấu. Một quả cầu đặc, một quả cầu rỗng. Ta cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau thì

- A. điện tích của hai quả cầu bằng nhau.
- B. điện tích của quả cầu đặc lớn hơn điện tích của quả cầu rỗng.
- C. điện tích của quả cầu rỗng lớn hơn điện tích của quả cầu đặc.
- D. hai quả cầu đều trở thành trung hoà điện.

Câu 4: Đưa một cái đũa nhiễm điện lại gần những mẩu giấy nhỏ, ta thấy mẩu giấy bị hút về phía đũa. Sau khi chạm vào đũa thì

- A. mẩu giấy càng bị hút chặt vào đũa.
- B. mẩu giấy bị nhiễm điện tích trái dấu với đũa.

C. mẩu giấy bị trở lên trung hoà điện nên bị đũa đẩy ra.

D. mẩu giấy lại bị đẩy ra khỏi đũa do nhiễm điện cùng dấu với đũa.

Câu 5: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Tụ điện là một 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 có kích thước lớn đặt đối diện với nhau.

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 hai bản tụ điện mà lớp điện môi của tụ điện đã bị đánh thủng.

Câu 6: Bốn tụ điện giống nhau có điện dung C được ghép song song với nhau thành một bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện đó là:

A. $C_b = 4C$.

B. $C_b = C/4$.

C. $C_b = 2C$.

D. $C_b = C/2$.

Câu 7: Một tụ điện phẳng có điện dung C , được mắc vào một nguồn điện, sau đó ngắt khỏi nguồn điện. Người ta nhúng hoàn toàn tụ điện vào chất điện môi có hằng số điện môi ϵ . Khi đó điện dung của tụ điện

A. Không thay đổi.

B. Tăng lên ϵ lần.

C. Giảm đi ϵ lần.

D. Tăng lên hoặc giảm đi tùy thuộc vào lớp điện môi.

Câu 8: 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 9: Hai quả cầu nhỏ có điện tích 10^{-7} (C) và 4.10^{-7} (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

A. $r = 0,6$ (cm).

B. $r = 0,6$ (m).

C. $r = 6$ (m).

D. $r = 6$ (cm).

Câu 10: Hai điện tích điểm $q_1 = 0,5$ (nC) và $q_2 = -0,5$ (nC) đặt tại hai điểm A, B cách nhau 6 (cm) trong không khí. Cường độ điện trường tại trung điểm của AB có độ lớn là:

A. $E = 0$ (V/m).

B. $E = 5000$ (V/m).

C. $E = 10000$ (V/m).

D. $E = 20000$ (V/m).

Câu 11: Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng $r = 30$ (cm) một điện trường có cường độ $E = 30000$ (V/m). Độ lớn điện tích Q là:

A. $Q = 3.10^{-5}$ (C).

- B. $Q = 3.10^{-6}$ (C).
- C. $Q = 3.10^{-7}$ (C).
- D. $Q = 3.10^{-8}$ (C).

Câu 12: Phát biểu nào sau đây đối với vật dẫn cân bằng điện là **không** đúng?

- A. Cường độ điện trường trong vật dẫn bằng không.
- B. Vector cường độ điện trường ở bề mặt vật dẫn luôn vuông góc với bề mặt vật dẫn.
- C. Điện tích của vật dẫn chỉ phân bố trên bề mặt vật dẫn.
- D. Điện tích của vật dẫn luôn phân bố đều trên bề mặt vật dẫn.

Câu 13: Giả sử người ta làm cho một số electron tự do từ một miếng sắt vẫn trung hoà điện di chuyển sang vật khác. Khi đó

- A. bề mặt miếng sắt vẫn trung hoà điện.
- B. bề mặt miếng sắt nhiễm điện dương.
- C. bề mặt miếng sắt nhiễm điện âm.
- D. trong lòng miếng sắt nhiễm điện dương.

Câu 14: Bộ tụ điện gồm ba tụ điện: $C_1 = 10$ (đF), $C_2 = 15$ (đF), $C_3 = 30$ (đF) mắc song song với nhau. Điện dung của bộ tụ điện là:

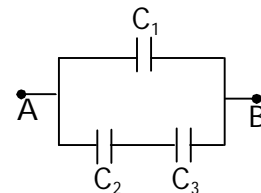
- A. $C_b = 5$ (đF).
- B. $C_b = 10$ (đF).
- C. $C_b = 15$ (đF).
- D. $C_b = 55$ (đF).

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm).

Bài 1 (1 điểm): Hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-7}$ (C) và $q_2 = 5.10^{-8}$ (C) đặt tại 2 điểm A và B cách nhau 50(cm) trong chân không. Xác định cường độ điện trường do hệ hai điện tích gây ra tại điểm M cách A 30(cm) và cách B 40(cm).

Bài 2 (2 điểm): Có 3 tụ điện $C_1 = 2$ (đC), $C_2 = 6$ (đC), $C_3 = 3$ (đC) mắc như hình vẽ

- a. Tính điện dung của bộ tụ điện.
- b. Mắc hai đầu AB vào hai cực của một nguồn điện có hiệu điện thế $U = 4$ (V). Tính điện tích của các tụ điện.



Đề kiểm tra số 8.

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (7 điểm).

Câu 1: 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 2: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Dòng điện có tác dụng từ. Ví dụ: nam châm điện.
- B. Dòng điện có tác dụng nhiệt. Ví dụ: bàn là điện.
- C. Dòng điện có tác dụng hoá học. Ví dụ: acquy nóng lên khi nạp điện.

D. Dòng điện có tác dụng sinh lý. Ví dụ: hiện tượng điện giật.

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

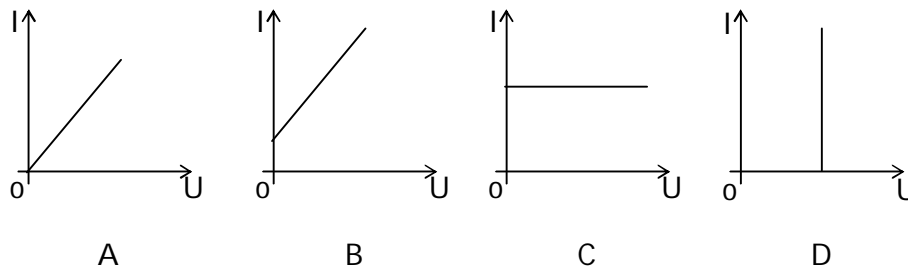
A. Nguồn điện là thiết bị để tạo ra và duy trì hiệu điện thế nhằm duy trì dòng điện trong mạch. Trong nguồn điện dưới tác dụng của lực lạ các điện tích dương dịch chuyển từ cực dương sang cực âm.

B. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.

C. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích âm q bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích q đó.

D. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương q bên trong nguồn điện từ cực dương đến cực âm và độ lớn của điện tích q đó.

Câu 4: Đồ thị mô tả định luật Ôm là:



Câu 5: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 200$ (Ω).
- B. $R_{TM} = 300$ (Ω).
- C. $R_{TM} = 400$ (Ω).
- D. $R_{TM} = 500$ (Ω).

Câu 6: Cho đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω), mắc nối tiếp với điện trở $R_2 = 200$ (Ω), 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 7: Đoạn mạch gồm điện trở $R_1 = 100$ (Ω) mắc song song với điện trở $R_2 = 300$ (Ω), điện trở toàn mạch là:

- A. $R_{TM} = 75$ (Ω).
- B. $R_{TM} = 100$ (Ω).
- C. $R_{TM} = 150$ (Ω).
- D. $R_{TM} = 400$ (Ω).

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó một điện cực là vật dẫn điện, điện cực còn lại là vật cách điện.
- B. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là vật cách điện.
- C. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện cùng chất.
- D. Nguồn điện hoá học có cấu tạo gồm hai điện cực nhúng vào dung dịch điện phân, trong đó hai điện cực đều là hai vật dẫn điện khác chất.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi pin phóng điện, trong pin có quá trình biến đổi hóa năng thành điện năng.
- B. Khi acquy phóng điện, trong acquy có sự biến đổi hoá năng thành điện năng.
- C. Khi nạp điện cho acquy, trong acquy chỉ có sự biến đổi điện năng thành hoá năng.
- D. Khi nạp điện cho acquy, trong acquy có sự biến đổi điện năng thành hoá năng và nhiệt năng.

Câu 10: 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 11: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật.
- B. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua vật.
- C. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật.
- D. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

Câu 12: Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

- A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.
- C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.
- D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

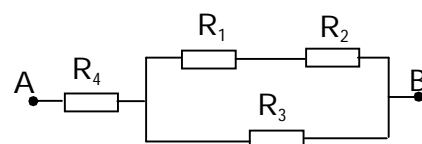
Câu 13: Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

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

Câu 14: 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.

Phần II: Trắc nghiệm tự luận (3 điểm).



Bài 1 (2 điểm): Cho mạch điện như hình vẽ $R_1 = 10(\Omega)$, $R_2 = R_3 = 20(\Omega)$, $R_4 = 8(\Omega)$. $U_{AB} = 6(V)$

- a. Tìm điện trở tương đương của mạch
- b. Tìm cường độ dòng điện chạy qua các điện trở và hiệu điện thế ở hai đầu mỗi điện trở.

Bài 2 (1 điểm): Một bộ acquy có suất điện động $E = 8(V)$ được nạp điện với cường độ $2,5(A)$. Hiệu điện thế đặt vào hai cực của bộ acquy là $10(V)$. Xác định điện trở trong của bộ acquy.