

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP VẬT LÝ 11 HỌC KỲ I NĂM HỌC 2022- 2023

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

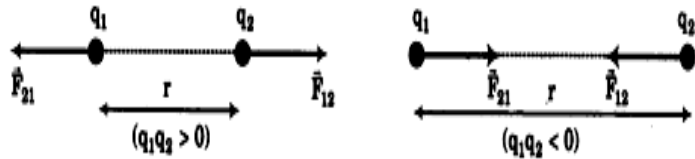
CHƯƠNG I. ĐIỆN TÍCH-ĐIỆN TRƯỜNG

1. Điện tích – Định luật Cu-lông

+ Các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.
+ Lực tương tác giữa hai điện tích điểm q_1 và q_2 (nằm yên, đặt trong chân không) cách nhau đoạn r có:

- **phương** là đường thẳng nối hai điện tích.
- **chiều** là: chiều lực đẩy nếu $q_1q_2 > 0$ (cùng dấu).
chiều lực hút nếu $q_1q_2 < 0$ (trái dấu).

- **độ lớn**: * tỉ lệ thuận với tích các độ lớn của hai điện tích,
* tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.



độ

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$

Trong đó: $k = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$.

q_1, q_2 : độ lớn hai điện tích (C)

r : khoảng cách hai điện tích (m)

ϵ : hằng số điện môi. Trong chân không và không khí $\epsilon = 1$

Chú ý: lực tương tác giữa hai điện tích điểm đứng yên trong môi trường điện môi đồng chất nhỏ hơn ϵ trong chân không. ϵ : hằng số điện môi. Trong chân không và không khí $\epsilon = 1$

2. Thuyết electron – Định luật bảo toàn điện tích

+ Thuyết electron là thuyết dựa vào sự cư trú và di chuyển của các electron để giải thích các hiện tượng điện và các tính chất điện của các vật.

+ Điện tích của electron là điện tích nguyên tố âm ($-e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C). Điện tích của prôtôn là điện tích nguyên tố dương ($e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C).

+ Bình thường tổng đại số tất cả các điện tích trong nguyên tử bằng 0, nguyên tử trung hoà về điện.

+ Có thể giải thích các hiện tượng nhiễm điện do cọ xát, do tiếp xúc và do hưởng ứng ... bằng thuyết electron.

+ Định luật bảo toàn điện tích: Tổng đại số của các điện tích của một hệ cô lập về điện là không thay đổi.

3. Điện trường, cường độ điện trường – Đường sức điện

+ Điện trường là một dạng vật chất bao quanh các điện tích và truyền tương tác điện.

+ Cường độ điện trường đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường:

$$E = \frac{F}{q} \text{ hay } F = qE.$$

+ Cường độ điện trường của một điện tích điểm trong chân không:

Véc tơ cường độ điện trường do một điện tích điểm q gây ra tại một điểm cách điện tích khoảng r :

- \vec{E} :
- điểm đặt: tại điểm ta xét
 - phương: là đường thẳng nối điểm ta xét với điện tích
 - Chiều: ra xa điện tích nếu $q > 0$, hướng vào nếu $q < 0$
 - Độ lớn: $E = k \frac{|Q|}{r^2}$

$$\text{- Lực điện trường: } \vec{F} = q\vec{E}, \text{ độ lớn } F = |q|E$$

$$\text{Nếu } q > 0 \text{ thì } \vec{F} \uparrow \uparrow \vec{E}; \text{ Nếu } q < 0 \text{ thì } \vec{F} \uparrow \downarrow \vec{E}$$

+ Véc tơ cường độ điện trường \vec{E} của điện trường tổng hợp:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n$$

+ Lực tác dụng của điện trường lên điện tích: $\vec{F} = q\vec{E}$.

+ Tiếp tuyến tại mỗi điểm của đường sức điện là giá của véc tơ \vec{E} tại điểm đó.

+ Các đặc điểm của đường sức điện:

- Qua mỗi điểm trong điện trường có một đường sức điện và chỉ một mà thôi.
- Đường sức điện là những đường có hướng.
- Đường sức điện của điện trường tĩnh là đường không khép kín.
- Quy ước vẽ các đường sức mau (dày) ở nơi có cường độ điện trường lớn, thưa ở nơi có cường độ điện trường nhỏ, song song và cách đều nhau ở nơi có điện trường đều.

4. Công của lực điện

+ Công của lực điện trong sự di chuyển của một điện tích không phụ thuộc vào hình dạng đường đi mà chỉ phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối của đường đi trong điện trường.

Trong điện trường đều: $A = qEd$

- q là điện tích di chuyển(C)
- E cường độ điện trường(V/m)
- d hình chiếu đường đi xuống phương đường sức(m)

+ Thế năng của một điện tích q tại điểm M trong điện trường:

$$W_M = A_{M\infty} = V_M q$$

+ Công của lực điện bằng độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường.

5. Điện thế - Hiệu điện thế

+ Điện thế tại một điểm M đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt tại đó một điện tích q: $V_M = \frac{A_{M\infty}}{q} = \frac{W_M}{q}$.

+ Hiệu điện thế giữa hai điểm đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường trong sự di chuyển của điện tích q từ điểm nọ đến điểm kia: $U_{MN} = V_M - V_N = \frac{A_{MN}}{q}$.

+ Đơn vị của điện thế và hiệu điện thế là vôn (V).

+ Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường: $U = Ed$.

6. Tụ điện

+ Tụ điện là dụng cụ thường dùng để tích và phóng điện trong mạch điện. Cấu tạo của tụ điện phẳng gồm hai bản kim loại phẳng đặt song song với nhau và ngăn cách bằng lớp điện môi.

+ Điện dung của tụ điện đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định: $C = \frac{Q}{U}$. Đơn vị điện dung là fara (F).

+ Khi tụ điện tích điện thì điện trường trong tụ điện sẽ dự trữ một năng lượng. Đó là năng lượng điện trường. $W = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} = \frac{1}{2} QU = \frac{1}{2} CU^2$

+ Điện dung của tụ phẳng $C = \frac{\epsilon \cdot S}{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot \pi \cdot d}$

CHƯƠNG II. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

1. Dòng điện không đổi – Nguồn điện

+ Dòng điện là dòng các điện tích (các hạt tải điện) dịch chuyển có hướng. Chiều qui ước của dòng điện là chiều dịch chuyển có hướng của các điện tích dương (ngược chiều dịch chuyển của electron).

+ Cường độ dòng điện được xác định bằng thương số của điện lượng Δq dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong khoảng thời gian Δt và khoảng thời gian đó: $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$.

+ Dòng điện không đổi là dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian. Cường độ của dòng điện không đổi được tính bằng công thức: $I = \frac{q}{t}$.

+ Các lực lạ bên trong nguồn điện có tác dụng làm cho hai cực của nguồn điện được tích điện khác nhau và do đó duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nó.

+ Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện và được đo bằng công của lực lạ khi làm dịch chuyển một đơn vị điện tích dương ngược chiều điện trường bên trong nguồn điện: $\xi = \frac{A}{q}$.

+ Điện trở của nguồn điện được gọi là điện trở trong của nó.

2. Điện năng. Công suất điện

+ Điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch 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: $A = UIt$.

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

$$P = UI.$$

+ Công suất tỏa nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua được xác định bằng nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian.

$$P = RI^2 = \frac{U^2}{R}.$$

+ Công của nguồn điện bằng điện năng tiêu thụ trong toàn mạch.

$$A_{ng} = \xi \quad It.$$

+ Công suất của nguồn điện bằng công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch. $P_{ng} = \xi \quad I$.

+ Hiệu suất của nguồn $H = \frac{U}{\xi} = \frac{R}{R+r}$

3. Định luật Ôm đối với toàn mạch

+ Cường độ dòng điện chạy trong mạch kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ

nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó: $I = \frac{\xi}{R_N+r}$.

+ Tích của cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch và điện trở của nó được gọi là độ giảm thế trên đoạn mạch đó. Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng tổng các độ giảm điện thế ở mạch ngoài và mạch trong: $\xi = IR_N + Ir$.

+ Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nối hai cực của một nguồn điện chỉ bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ

$I = \frac{\xi}{r}$. Khi đoản mạch, dòng điện chạy qua mạch có cường độ lớn và có hại.

+ Định luật Ôm đối với toàn mạch hoàn toàn phù hợp với định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.

+ Hiệu suất của nguồn $H = \frac{U}{\xi} = \frac{R_N}{R_N+r}$

4. Ghép các nguồn điện thành bộ

+ Đối với đoạn mạch có chứa nguồn điện (nguồn phát), dòng điện có chiều đi ra từ cực dương và đi tới cực âm. Hiệu điện thế U_{AB} giữa hai đầu A và B của đoạn mạch, trong đó đầu A nối với cực dương của nguồn điện: $U_{AB} = \xi - I(r + R)$.

+ Suất điện động của bộ nguồn mắc nối tiếp bằng tổng các suất điện động của các nguồn điện có trong bộ: $\xi_b = \xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_n$.

Điện trở trong r_b của bộ nguồn nối tiếp bằng tổng các điện trở trong của các nguồn có trong bộ:

$$r_b = r_1 + r_2 + \dots + r_n.$$

+ Ghép song song n nguồn điện giống nhau có suất điện động ξ và điện trở trong r tạo thành bộ

nguồn song song có suất điện động $\xi_b = \xi$ và điện trở trong $r_b = \frac{r}{n}$.

CHƯƠNG III. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

1. Dòng điện trong kim loại

- + Hạt tải điện trong kim loại là các electron tự do. Mật độ của chúng rất cao nên kim loại dẫn điện rất tốt
- + Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do dưới tác dụng của điện trường.
- + Chuyển động nhiệt của mạng tinh thể cản trở chuyển động của hạt tải điện làm cho điện trở kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ. Đến gần 0 K, điện trở của kim loại rất nhỏ.
- + Vật liệu siêu dẫn có điện trở đột ngột giảm đến bằng 0 khi nhiệt độ $T \leq T_C$.
- + Cặp nhiệt điện là hai dây kim loại khác bản chất, hai đầu hàn vào nhau. Khi nhiệt độ hai mối hàn T_1, T_2 khác nhau, trong mạch có suất điện động nhiệt điện $\xi = \alpha_T(T_1 - T_2)$, α_T là hệ số nhiệt điện động.

2. Dòng điện trong chất điện phân

- + Trong dung dịch, các axit, bazơ và muối bị phân li thành ion (thuyết điện li): Anion mang điện âm là gốc axit hoặc nhóm $(OH)^-$, còn cation mang điện dương là ion kim loại, ion H^+ hoặc một số nhóm nguyên tử khác.
- + Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion trong điện trường.
- + Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi các anion đi tới anốt kéo các ion kim loại của điện cực vào trong dung dịch. Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi điện phân muối kim loại có anot làm bằng chính kim loại đó.
- + Khối lượng của chất được giải phóng ra ở điện cực khi điện phân:

$$m = \frac{1}{96500} \cdot \frac{A}{n} It$$

trong đó m tính bằng gam, A là khối lượng mol nguyên tử của chất, I tính bằng ampe, t tính bằng giây, n là hóa trị của nguyên tố tạo ra ion.

- + Hiện tượng điện phân được áp dụng trong các công nghệ luyện kim, hóa chất, mạ điện, ...

3. Dòng điện trong chất khí

- + Chất khí vốn không dẫn điện. Chất khí chỉ dẫn điện khi có hạt tải điện (electron, ion) do tác nhân ion hóa sinh ra. Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của electron và các ion trong điện trường.
- + Quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí xảy ra khi ta phải dùng tác nhân ion hóa từ bên ngoài để tạo ra hạt tải điện trong chất khí.
- + Khi dùng nguồn điện áp lớn để tạo ra sự phóng điện qua chất khí, ta thấy có hiện tượng nhân hạt tải điện.
- + Quá trình phóng điện tự lực trong chất khí là quá trình phóng điện vẫn tiếp tục giữ được khi không còn tác nhân ion hóa tác động từ bên ngoài.
- + Tia lửa điện là quá trình phóng điện tự lực hình thành trong chất khí khi có điện trường đủ mạnh để làm ion hóa chất khí.
- + Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực hình thành khi dòng điện qua chất khí có thể giữ được nhiệt độ cao của catốt để nó phát được electron bằng hiện tượng phát xạ nhiệt electron.

4. Dòng điện trong chất bán dẫn

- + Chất bán dẫn là một nhóm vật liệu mà tiêu biểu là gecmani và silic.

- + Điện trở suất của các chất bán dẫn có giá trị nằm trong khoảng trung gian giữa kim loại và điện môi.
- + Điện trở suất của chất bán dẫn phụ thuộc mạnh vào nhiệt độ và tạp chất.
- + Chất bán dẫn có hai loại hạt tải điện là electron và lỗ trống.
- + Dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống dưới tác dụng của điện trường.
- + Bán dẫn chứa đônô (tạp chất cho) là loại n, có mật độ electron rất lớn so với lỗ trống. Bán dẫn chứa axepô (tạp chất nhận) là loại p, có mật độ lỗ trống rất lớn so với mật độ electron.
- + Lớp chuyển tiếp p-n là chỗ tiếp xúc giữa hai miền mang tính dẫn điện p và n trên một tinh thể bán dẫn. Dòng điện chỉ chạy qua được lớp chuyển tiếp p-n theo chiều từ p sang n, nên lớp chuyển tiếp p-n được dùng làm điôt bán dẫn để chỉnh lưu dòng điện xoay chiều.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM VÀ BÀI TẬP TỰ LUẬN

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

- Câu 1.** Trong khởi động xe máy, không nên nhấn nút khởi động quá lâu và nhiều lần liên tục vì
- A. Dòng đoản mạch kéo dài tỏa nhiệt mạnh làm hỏng ác quy
 - B. Tiêu hao quá nhiều năng lượng
 - C. Động cơ khởi động sẽ rất nhanh hỏng
 - D. Hỏng nút khởi động
- Câu 2.** Dòng dịch chuyển có hướng của các ion là bản chất của dòng điện trong môi trường nào
- A. Kim loại
 - B. Chất điện phân
 - C. Chất khí
 - D. Chất bán dẫn
- Câu 3.** Một nguồn điện có suất điện động $\xi = 12 \text{ V}$ mắc nguồn này với điện trở $R = 7,5\Omega$ thì đo được hiệu điện thế mạch ngoài là 10 V . Điện trở trong của nguồn điện là
- A. $r = 1,5 \Omega$
 - B. $r = 0,75 \Omega$
 - C. $r = 1,0 \Omega$
 - D. $r = 1,6 \Omega$
- Câu 4.** Một điện tích q di chuyển theo một đường cong kín trong điện trường đều. Công của lực điện trường (A) đã thực hiện trong quá trình chuyển động đó là
- A. $A > 0$ nếu $q > 0$
 - B. $A < 0$ nếu $q < 0$
 - C. $A \neq 0$ nếu điện trường không đều
 - D. $A = 0$ với mọi điện trường
- Câu 5.** Hiện tượng điện phân **không** ứng dụng để
- A. đúc điện.
 - B. mạ điện.
 - C. sơn tĩnh điện.
 - D. luyện nhôm.
- Câu 6.** Dòng điện trong kim loại là dòng dịch chuyển có hướng của
- A. các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.
 - B. các electron tự do ngược chiều điện trường.
 - C. các ion, electron trong điện trường.
 - D. các electron, lỗ trống theo chiều điện trường.
- Câu 7.** Kim loại dẫn điện tốt vì
- A. mật độ electron tự do trong kim loại rất lớn.
 - B. khoảng cách giữa các ion nút mạng trong kim loại rất lớn.
 - C. giá trị điện tích chứa trong mỗi electron tự do của kim loại lớn hơn ở các chất khác.
 - D. mật độ các ion tự do lớn.
- Câu 8.** Khi khoảng cách giữa 2 điện tích điểm tăng 4 lần, đồng thời độ lớn của mỗi điện tích tăng lên gấp đôi, so với lực tương tác lúc đầu lực tương tác mới sẽ:
- A. tăng 4 lần.
 - B. giảm 4 lần.
 - C. giảm 16 lần.
 - D. tăng 16 lần
- Câu 9.** Một điện tích điểm mang điện tích âm, điện trường tại một điểm mà nó gây ra có chiều
- A. hướng về phía nó.
 - B. hướng ra xa nó.
 - C. phụ thuộc độ lớn của nó.
 - D. phụ thuộc vào điện môi xung quanh.
- Câu 10.** Chọn câu đúng nhất. Điều kiện để có dòng điện
- A. có hiệu điện thế.
 - B. có điện tích tự do.
 - C. có hiệu điện thế đặt vào 2 đầu vật dẫn.
 - D. có nguồn điện.
- Câu 11.** Điện năng mà một đoạn mạch tiêu thụ được đo bằng dụng cụ nào dưới đây:
- A. Vôn kế.
 - B. Ampe kế.
 - C. Tĩnh điện kế.
 - D. Công tơ điện.

Câu 12. Biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch

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

Câu 13. Nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r, mắc nối tiếp với mạch ngoài có điện trở $R = r$ thì cường độ dòng điện trong mạch I. Nếu thay nguồn điện đó bằng 3 nguồn điện giống hệt nó và mắc nối tiếp với nhau thì cường độ dòng điện I'. Chọn biểu thức đúng.

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

Câu 14. Một điện trường đều cường độ 5000V/m, có phương song song với cạnh huyền BC của một tam giác vuông ABC có chiều từ B đến C, biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Tính hiệu điện thế giữa hai điểm AC

A. 180V B. 640V C. 320V D. 160V

Câu 15. Một tụ điện điện dung 12pF mắc vào nguồn điện một chiều có hiệu điện thế 4V. Tăng hiệu điện thế này lên bằng 12V thì điện dung của tụ điện này sẽ có giá trị:

A. 36pF B. 12pF
C. còn phụ thuộc vào điện tích của tụ D. 4pF

Câu 16. 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. $E = 4500$ (V/m). B. $E = 225$ (V/m). C. $E = 2250$ (V/m). D. $E = 450$ (V/m).

Câu 17. Quan hệ giữa cường độ điện trường E và hiệu điện thế U giữa hai điểm mà hình chiếu đường nối hai điểm đó lên đường sức là d thì cho bởi biểu thức

A. $U = E/d$. B. $U = q.E.d$. C. $U = E.d$. D. $U = q.E/q$.

Câu 18. Đương lượng điện hóa của đồng là $k = \frac{1A}{Fn} = 3,3.10^{-7} \text{kg} / C$. Nếu trên catốt của bình điện phân chứa dung dịch đồng sunfat (CuSO_4) xuất hiện 0,33kg đồng thì điện lượng chạy qua bình phải là :

A. 10^5C B. 10^6C C. $2,5.10^6\text{C}$ D. $0,21.10^7\text{C}$

Câu 19. Hai điện tích điểm được đặt cố định và cách điện trong một bình không khí thì lực tương tác Cu – lông giữa chúng là 12 N. Khi đổ đầy một chất lỏng cách điện vào bình thì lực tương tác giữa chúng là 4 N. Hằng số điện môi của chất lỏng này là

A. 9 B. 3 C. 1/9 D. 1/3

Câu 20. Chọn câu trả lời đúng. Người ta mắc một bàn là có điện trở 8Ω vào hai cực một acquy có điện trở trong 1Ω . Sau đó mắc song song với bàn là trên một bàn là khác giống như thế. Hỏi công suất tỏa nhiệt ở mạch lúc này như thế nào ?

A. $\frac{P_2}{P_1} = 16,2$. B. $\frac{P_2}{P_1} = 1,62$. C. $\frac{P_2}{P_1} = 6,62$. D. $\frac{P_2}{P_1} = 66,2$.

Câu 21. Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là $d = 0,303(\text{mm})$ sau khi điện phân trong 2 giờ. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 40cm^2 . Cho biết Niken có khối lượng riêng là $D = 8,9.10^3 \text{kg/m}^3$, nguyên tử khối $A = 58$ và hoá trị $n = 2$. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là:

A. $I = 5,0$ (A). B. $I = 2,5$ (A). C. $I = 5,0$ (mA). D. $I = 5,0$ (μA).

Câu 22. Một mạch điện có điện trở ngoài bằng 5 lần điện trở trong. Khi xảy ra hiện tượng đoản mạch thì tỉ số giữa cường độ dòng điện đoản mạch và cường độ dòng điện không đoản mạch là

- A. 4
B. chưa đủ dữ kiện để xác định.
C. 6
D. 5

Câu 23. Nếu ghép 3 pin giống nhau nối tiếp thu được bộ nguồn 7,5 V và 3Ω thì khi mắc 3 pin đó song song thu được bộ nguồn

- A. 7,5 V và 1Ω .
B. 7,5 V và 1Ω .
C. 2,5 V và $1/3 \Omega$.
D. 2,5 V và 1Ω .

Câu 24. Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anốt bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là $R = 2 (\Omega)$. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là $U = 10 (V)$. Cho $A = 108$ và $n = 1$. Khối lượng bạc bám vào cực âm sau 2 giờ là:

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

Câu 25. Cho một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $E = 12 (V)$, điện trở trong $r = 1,5 (\Omega)$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 0,5 (\Omega)$ mắc nối tiếp với một điện trở R . Để công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị lớn nhất thì điện trở R phải có giá trị

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

Câu 26. Suất điện động nhiệt điện phụ thuộc vào:

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

Câu 27. Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định **không đúng** là:

- A. Proton mang điện tích là $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
B. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.
C. Tổng số hạt proton và neutron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.
D. Khối lượng neutron xấp xỉ khối lượng proton.

Câu 28. 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 hai điện cực đều là hai vật dẫn điện cùng chất.
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 một điện cực là vật dẫn điện, điện cực còn lại là vật cách điện.
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 29. Nếu nguyên tử đang thừa $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ điện lượng mà nó nhận được thêm 2 electron thì nó

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

Câu 30. Hai bóng đèn có hiệu điện thế định mức lần lượt là $U_1 = 110V$, $U_2 = 220V$. Chúng có công suất định mức bằng nhau, tỉ số điện trở của chúng bằng:

A. $\frac{R_2}{R_1} = 8$

B. $\frac{R_2}{R_1} = 2$

C. $\frac{R_2}{R_1} = 3$

D. $\frac{R_2}{R_1} = 4$

Câu 31. Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là 16 mA chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là

A. $6 \cdot 10^{19}$ electron.

B. $6 \cdot 10^{18}$ electron.

C. $6 \cdot 10^{20}$ electron.

D. $6 \cdot 10^{17}$ electron

Câu 32. Khi ghép n nguồn điện nối tiếp, mỗi nguồn có suất điện động E và điện trở trong r thì suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

A. nE và nr.

B. E và r/n.

C. nE và r/n.

D. E và nr.

Câu 33. Bộ nguồn gồm 24 acquy mắc hỗn hợp đối xứng (gồm n dãy mắc song song, mỗi dãy có m nguồn mắc nối tiếp). Mỗi acquy có $E_0 = 2$ V, $r_0 = 0,3 \Omega$. Điện trở mạch ngoài $R = 0,2 \Omega$. Dòng điện cung cấp cho mạch ngoài có giá trị cực đại là :

A. 10 A.

B. 12 A.

C. 13 A.

D. 20 A

Câu 34. Dòng điện không đổi là

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

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

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

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

Câu 35. Dụng cụ để đo trực tiếp cường độ dòng điện là

A. oát kế

B. lực kế

C. vôn kế

D. am pe kế

Câu 36. Cho đoạn mạch điện trở 10Ω , hiệu điện thế 2 đầu mạch là 20 V. Trong 1 phút điện năng tiêu thụ của mạch là

A. 2,4 kJ.

B. 40 J.

C. 24 kJ.

D. 120 J.

Câu 37. Ở một nhà máy có lắp đặt 78 bóng đèn loại 36W để thấp sáng hành lang. Giá điện 1 kWh là 2000 đồng, mỗi ngày sử dụng tất cả các bóng đèn này trong thời gian 6 giờ thì tiền điện phải trả trong 30 ngày là

A. 1010880 đồng

B. 1537920 đồng

C. 3642500 đồng

D. 2104102 đồng

Câu 38. Một bình điện phân đựng dung dịch CuSO_4 có anốt bằng đồng. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là 6 V. Sau 16 phút 5 giây, lượng đồng bám vào cực âm là 0,48 g (Cho Cu có $A = 64$, $n = 2$). Điện trở của bình điện phân là

A. 3Ω .

B. 4Ω

C. 2Ω .

D. 5Ω .

Câu 39. Dùng một nguồn điện để thấp sáng lần lượt hai bóng đèn có điện trở $R_1 = 1 \Omega$ và $R_2 = 9 \Omega$, khi đó công suất tiêu thụ của hai bóng đèn là như nhau. Điện trở trong của nguồn điện là:

A. $r = 2 \Omega$

B. $r = 3 \Omega$

C. $r = 4 \Omega$

D. $r = 6 \Omega$

Câu 40. Hai điện tích q_1 và q_2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không. Trong hệ SI, lực tương tác giữa hai điện tích là:

A. $F = 9 \cdot 10^{-9} \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$.

B. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$.

C. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$.

D. $F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2}$.

Câu 41. Một bóng đèn có ghi 3V–3W được mắc vào hai cực một nguồn điện có điện trở 1Ω thì đèn sáng bình thường. Suất điện động của nguồn điện là

A. 6V.

B. 2V.

C. 4V.

D. 12V.

Câu 42. Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong $r=2\ \Omega$, điện trở mạch ngoài $R=18\ \Omega$. Hiệu suất của nguồn điện là

- A. 75% B. 60% C. 90% D. 25%

Câu 43. Để bóc một lớp đồng dày có khối lượng $8,9 \cdot 10^{-3}g$, bám trên bề mặt của một tấm kim loại người ta dùng phương pháp điện phân dung cực tan. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là $0,01\ A$. Cho $A = 64\ g/mol$ và $n = 2$. Thời gian cần thiết là

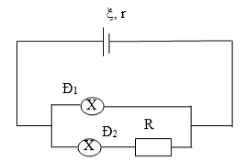
- A. 2684s B. 1934s C. 2319s D. 1680s

Câu 44. Một electron bay vào điện trường đều có $E = 100\ V/m$ với vận tốc ban đầu tại điểm M trong điện trường là $v_0 = 300\ km/s$, cùng hướng với đường sức. Tính quãng đường của electron đi được từ điểm M cho đến khi vận tốc bằng 0 (Bỏ qua tác dụng của trọng trường).

- A. 3,82 mm. B. 5 mm. C. 2,56 mm. D. 4,2 mm.

Câu 45. Cho mạch điện như hình vẽ. Trên các bóng đèn có ghi Đ₁ (6 V- 3 W), Đ₂ (3 V- 1,5 W). Để các đèn đều sáng bình thường thì R phải có giá trị là

- A. 3 Ω . B. 6 Ω . C. 4,5 Ω . D. 4 Ω .



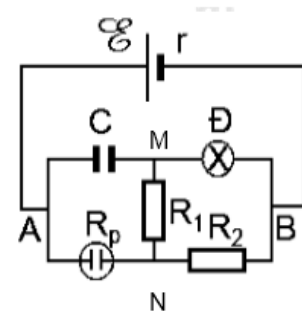
PHẦN II: TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hai điện tích $q_1 = 8 \cdot 10^{-8} C$, $q_2 = -8 \cdot 10^{-8} C$ đặt tại A, B trong không khí, $AB=4cm$. Tìm véc tơ cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích gây ra tại C nằm trên đường trung trực của AB, cách AB 2cm, suy ra lực điện tác dụng lên điện tích $q = 2 \cdot 10^{-9} C$ đặt ở C.

Bài 2. Một tụ phẳng không khí có điện dung $C=2pF$ được tích điện ở hiệu điện thế $U=600V$.

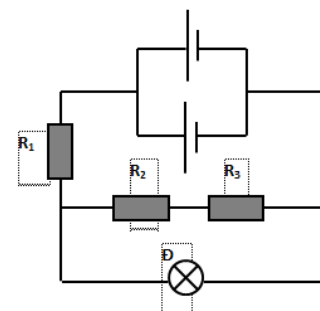
- a. Tính điện tích Q của tụ.
- b. Ngắt tụ ra khỏi nguồn, đưa hai bản tụ ra xa để khoảng cách tăng gấp 2. Tính điện dung C' và hiệu điện thế U' của tụ.

Bài 3. Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn có suất điện động $\xi = 10V$, $r = 1\ \Omega$; tụ điện có điện dung $C = 5\ \mu F$, đèn Đ loại 6 V - 12 W; các điện trở có giá trị $R_1 = 3\ \Omega$; $R_2 = 2\ \Omega$; bình điện phân dung dịch $CuSO_4$ có điện trở $R_p = 2,5\ \Omega$ và anốt làm bằng đồng có $A = 64\ g/mol$, $n = 2$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Tính:



- a. Điện trở bóng đèn, cường độ dòng điện định mức của đèn.
- b. Cường độ dòng điện trong mạch chính, khối lượng Cu bám vào catốt sau 16 phút 5 giây.
- c. Điện tích của tụ điện

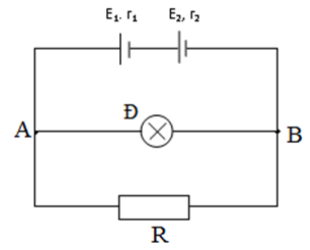
Bài 4. Cho bộ nguồn gồm 2 nguồn mắc như hình vẽ, mỗi nguồn có suất điện động $E= 18\ (V)$, Điện trở trong $r = 2\ \Omega$, $R_1 = 9\ \Omega$, $R_2 = 21\ \Omega$, $R_3 = 3\ \Omega$, Đèn ghi (6V - 3W).



Tính

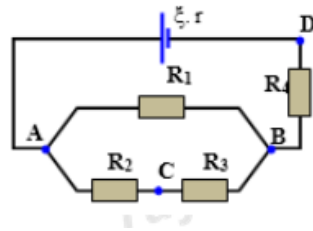
- a. Điện trở mạch ngoài R_N
- b. Độ sáng của đèn, nhiệt lượng tỏa ra ở đèn sau 30 phút?
- c. Tính lại R_2 để bóng đèn sáng bình thường

Bài 5. Cho mạch điện như hình vẽ. Hai nguồn điện có suất điện động $E_1=3V$ và $E_2=1,5V$; các điện trở trong là $r_1=1\Omega$ và $r_2=1,5\Omega$. Mạch ngoài gồm điện trở $R=3\Omega$ và đèn Đ ($3V - 3W$) có điện trở dây tóc không đổi theo nhiệt độ.



- Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn.
- Tính cường độ dòng điện qua mạch chính. Đèn có sáng bình thường không? Tại sao?
- Tính hiệu suất của nguồn

Bài 6. Cho mạch điện như hình vẽ.



Nguồn điện có suất điện động $\xi = 12V$ và điện trở trong $r = 0,1\Omega$. Các điện trở mạch ngoài $R_1 = R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 4\Omega$, $R_4 = 4,4\Omega$. Bỏ qua điện trở dây nối.

12V và điện trở trong $r = 0,1\Omega$. Các điện trở mạch ngoài $R_1 = R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 4\Omega$, $R_4 = 4,4\Omega$. Bỏ qua điện trở dây nối.

- Tính tổng trở mạch ngoài, cường độ dòng điện qua mỗi điện trở mạch ngoài?
- Tính hiệu suất của nguồn điện và hiệu điện thế giữa hai điểm C và D?