



GIẢI ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ LỚP 11 – ĐỀ 01

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [VNA] Chọn A

Sự nhiễm điện do hưởng ứng xảy ra khi đưa vật mang điện lại gần vật dẫn điện đang trung hòa điện (đặt trên một giá cách điện).

Câu 2: [VNA] Chọn B

Biểu thức của định luật Jun – Lenxo về nhiệt lượng tỏa ra trên một vật dẫn là $Q = I^2 R t$

Câu 3: [VNA] Chọn A

Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là $U_{AB} = V_A - V_B$

Câu 4: [VNA] Chọn A

Một vật rỗng đang tích điện sẽ có điện trường bên trong vật bằng không.

Câu 5: [VNA] Chọn A

Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của các lực lạ bên trong nguồn điện.

Câu 6: [VNA] Chọn A

Điện trở của kim loại phụ thuộc nhiệt độ theo hàm số bậc nhất.

Câu 7: [VNA] Chọn B

Hiện tượng điện phân được ứng dụng để luyện nhôm.

Câu 8: [VNA] Chọn D

Công thức cường độ dòng điện trong mạch là $I = \frac{E}{R + r}$.

Câu 9: [VNA] Chọn C

Hai quả cầu kim loại, không nhiễm điện, đặt gần nhau trong không khí được coi là một tụ điện.

Câu 10: [VNA] Chọn A

Lực điện tác dụng lên một điện tích điểm q trong điện trường đều E có độ lớn là: $F = qE$

Câu 11: [VNA] Chọn C

Điện năng biến đổi hoàn toàn thành nhiệt năng ở ấm điện.

Câu 12: [VNA] Chọn D

Dòng điện trong chất bán dẫn có bản chất là dòng chuyển dời có hướng của electron và lỗ trống.

Câu 13: [VNA] Chọn C

Điều kiện để có hồ quang điện là áp suất thấp.

Câu 14: [VNA] Chọn D

Vì công của lực điện tác dụng lên điện tích điểm q không phụ thuộc vào quãng đường mà chỉ phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối nên $A_{MN} = A_{M1N} = A_{M2N}$.

Câu 15: [VNA] Chọn B

Cường độ điện trường do điện tích điểm $q = 2.10^{-7} \text{ C}$ gây ra tại điểm cách nó 30 cm là:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} = 9.10^9 \frac{2.10^{-7}}{0,3^2} = 20000 \text{ V / m}$$

Câu 16: [VNA] Chọn D

Điện tích của tụ bằng: $Q = C.U = 2.10^{-6}.40 = 8.10^{-4} \text{ C}$

Câu 17: [VNA] Chọn B

Ta có:
$$\begin{cases} E_b = E \\ r_b = \frac{r}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} E = 3V \\ r = 6.0,25 = 1,5\Omega \end{cases}$$

Câu 18: [VNA] Chọn D

Khối lượng niken được giải phóng ra ở catôt được tính theo công thức Fa-ra-đây :

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

Thay $m = DV = DSh$ ta tìm được độ dày của lớp niken phủ trên mặt vật mạ:

$$h = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot \frac{It}{DS} = \frac{1}{96500} \cdot \frac{58,7 \cdot 10^{-3}}{2} \cdot \frac{0,35 \cdot 3600}{8,8 \cdot 10^3 \cdot 120 \cdot 10^{-4}} \approx 15,6 \mu m$$

Câu 19: [VNA] Chọn A

Công suất của Acquy là:
$$P = \frac{A}{t} = \frac{Eq}{t} = \frac{E \cdot n \cdot |e|}{t} = \frac{12,2 \cdot 0,4 \cdot 10^{20} \cdot |-1,6 \cdot 10^{-19}|}{60} = 6,528W$$

Câu 20: [VNA] Chọn B

Ta có: $U = E - I \cdot r$

Vậy
$$\begin{cases} 1,2 = E - 0,04 \cdot r \\ 0,4 = E - 0,2r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} E = 1,4V \\ r = 5\Omega \end{cases}$$

II. TỰ LUẬN

Câu 1: [VNA]

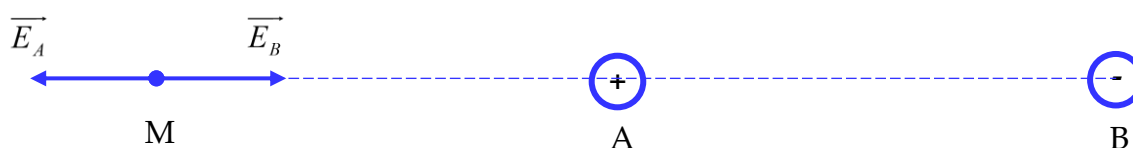
a) Gọi điểm M là điểm nằm trên đường thẳng AB và cường độ điện trường bằng không.

Ta có:
$$\vec{E}_{AM} + \vec{E}_{BM} = 0 \Rightarrow \begin{cases} E_{AM} = E_{BM} \\ \vec{E}_{AM} \uparrow \downarrow \vec{E}_{BM} \end{cases}$$

$+ \vec{E}_{AM} \uparrow \downarrow \vec{E}_{BM}$. Vì $q_1, q_2 < 0$ và $|q_1| < |q_2|$

Vậy điểm M nằm trên đường thẳng AB, ngoài khoảng AB và nằm gần điểm A hơn

$\Rightarrow MB - MA = 0,3 \text{ m} \quad (1)$



$$+ \frac{k \cdot |q_A|}{AM^2} = \frac{k \cdot |q_B|}{BM^2} \Rightarrow \frac{AM}{BM} = \sqrt{\frac{|q_A|}{|q_B|}} = \sqrt{\frac{2,6 \cdot 10^{-9}}{-10,4 \cdot 10^{-9}}} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2)
$$\Rightarrow \begin{cases} AM = 0,3m \\ BM = 0,6m \end{cases}$$

Vậy điểm M nằm trên AB và $AM = 0,3 \text{ m}$, $BM = 0,6 \text{ m}$ thì tại M cường độ điện trường bằng không.

b) Cho hai quả cầu nối trên tiếp xúc với nhau xong tách ra thì điện tích mới của 2 quả cầu là:

$$q = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{2,6 \cdot 10^{-9} - 10,4 \cdot 10^{-9}}{2} = -3,9 \cdot 10^{-9} C$$

Vậy sau khi tiếp xúc 2 quả cầu đều thừa lượng electron là:

$$n = \frac{|q|}{|e|} = \frac{-3,9 \cdot 10^{-9}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 2,4375 \cdot 10^{10} \text{ hạt}$$

Câu 2: [VNA]

a) Suất điện động của bộ nguồn là: $E_b = N.E = 1,6N$

Điện trở trong của bộ nguồn là: $r_b = r.N = 0,5N$

Điện trở của bóng đèn là: $R = \frac{U_{dm}^2}{P_{dm}} = \frac{3^2}{6} = 1,5\Omega$

Để đèn sáng bình thường thì I chạy qua đèn phải bằng cường độ dòng điện định mức của đèn:

$$I = I_{dm} \Rightarrow \frac{E_b}{r_b + R} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} \Rightarrow \frac{1,6N}{0,5N + 1,5} = \frac{6}{3} \Rightarrow N = 5$$

b) Suất điện động của bộ nguồn là: $E_b = N.E = 5.1,6 = 8V$

Điện trở trong của bộ nguồn là: $r_b = r.N = 0,5.5 = 2,5\Omega$

Cường độ dòng điện trong mạch là: $I = \frac{E_b}{r_b + R + R_b} = \frac{8}{2,5 + 1,5 + x} = \frac{8}{4 + x}$

Công suất trên biến trở là: $P_b = I^2 \cdot R_b = \left(\frac{8}{4 + x}\right)^2 \cdot x = \frac{64}{\left(\frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2}$

Áp dụng bất đẳng thức Cô - si cho 2 số dương $\frac{4}{\sqrt{x}}$ và $\sqrt{x}$ ta có:

$$\left(\frac{4}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2 \geq 4 \cdot \frac{4}{\sqrt{x}} \cdot \sqrt{x} = 16 \Rightarrow P_b \leq \frac{64}{16} = 4$$

Vậy công suất trên biến trở cực đại khi dấu bằng xảy ra: $P_{b_{max}} = 4 \Leftrightarrow \frac{4}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} \Leftrightarrow x = 4\Omega$

Câu 3: [VNA]

a) Suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện tính theo công thức: $E = \alpha_T \cdot (T_1 - T_2)$

Trong đó T_1 là nhiệt độ của đầu nóng đang nhúng vào nước sôi: $T_1 = 100^\circ C$

T_2 là nhiệt độ của đầu lạnh đang nhúng vào trong nước đá tan: $T_2 = 0^\circ C$

$$\Rightarrow \alpha_T = \frac{E}{(T_1 - T_2)} = \frac{4,25 \cdot 10^{-3}}{100 - 0} = 4,25 \cdot 10^{-5} (V / K)$$

b) Nhiệt độ của thiếc nóng chảy hay nhiệt độ của đầu nóng là:

$$T' = \frac{E'}{\alpha_T} - T_2 = \frac{10,03 \cdot 10^{-3}}{4,25 \cdot 10^{-5}} - 0 = 236^\circ C$$