



ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ 1 – MÔN LÝ – ĐỀ 08

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [VNA] Chọn A

Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích là: $F = k \frac{qQ}{\epsilon r^2}$

Câu 2: [VNA] Chọn D

Nhiễm điện do hưởng ứng xảy ra khi đặt một vật tích điện gần một vật dẫn điện (nhựa không phải vật dẫn điện).

Câu 3: [VNA] Chọn D

Công của lực điện trong điện trường:

$$A = qEd \cos 60^\circ = -1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 1000,0,02 \cdot \cos 120^\circ = 1,6 \cdot 10^{-18} \text{ (J)}$$

Câu 4: [VNA] Chọn B

Khi q dịch chuyển về phía B, ta thấy lực điện tổng hợp tại q hướng về phía O.

Câu 5: [VNA] Chọn D

$$U_1 = 5 \text{ (V)}; Q_1 = 30 \cdot 10^{-3} \rightarrow C_1 = \frac{Q_1}{U_1} = 6 \cdot 10^{-3} \text{ (C)}$$

Câu 6: [VNA] Chọn C

$$\text{Ta có: } V_M = \frac{W_M}{e} = 2 \text{ (V)}$$

Câu 7: [VNA] Chọn C

Trong một nguyên tử chỉ có số e bằng số p.

Câu 8: [VNA] Chọn A

Dòng điện có tác dụng từ khi làm lệch kim la bàn khỏi hướng Nam – Bắc địa lí.

Câu 9: [VNA] Chọn A

$$\text{Ta có: } W = Pt$$

Câu 10: [VNA] Chọn D

$$\text{Ta có: } U = E - Ir$$

Câu 11: [VNA] Chọn A

$$\text{Ta có: } q = N \cdot e = 2,4 \text{ (C)} \rightarrow I = \frac{q}{\Delta t} = 0,6 \text{ (A)}$$

Câu 12: [VNA] Chọn C

$$\text{Ta có: } t = \frac{5}{0,25} = 20 \text{ (h)}$$

Câu 13: [VNA] Chọn C

$$\text{Ghép điện trở song song: } \frac{1}{R_b} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Câu 14: [VNA] Chọn D

Khi K_1 và K_2 cùng đóng thì D_3 sẽ bị nối tắt.

Câu 15: [VNA] Chọn C

Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong không đáng kể với mạch ngoài là một điện trở R . Nếu ta nối giữa hai cực của nguồn bằng một dây dẫn có điện trở rất nhỏ thì xảy ra hiện tượng đoản mạch.

Câu 16: [VNA] Chọn D

Giả sử các đèn được ghép thành m dãy song song, mỗi dãy gồm n đèn mắc nối tiếp.

Ta có: $m.n = 6$

$$\text{Điện trở mạch ngoài: } R_N = \frac{nR_d}{m} = \frac{6n}{m}$$

$$\text{Cường độ dòng điện qua mạch chính: } I = \frac{E}{R_N + r} = \frac{48}{\frac{6n}{m} + r}$$

$$\text{Để các đèn sáng bình thường: } I = m \rightarrow \frac{48}{\frac{6n}{m} + r} = m \rightarrow 48 = 6n + r \frac{6}{n} \rightarrow 6n^2 - 48n + 6r = 0. \quad (1)$$

Để phương trình (1) có nghiệm thì: $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 48^2 - 4.6.6r \geq 0 \rightarrow r \leq 16$

Câu 17: [VNA] Chọn A

Dòng điện trong chân không được dùng để làm diot chân không.

Câu 18: [VNA] Chọn D

Lớp chuyển tiếp p - n thì dẫn điện tốt theo chiều từ p sang n.

Câu 19: [VNA] Chọn C

$$\text{Ta có: } \Delta W = A \rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = qU = 4,8.10^{-15} \text{ (J)}$$

Câu 20: [VNA] Chọn D

Khối lượng chất thoát ra ở điện cực là:

$$m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Leftrightarrow 64.10^{-3} = \frac{1}{96500} \frac{A}{2} 0.2.965 \rightarrow A = 64$$

II. TỰ LUẬN

Câu 1: [VNA] Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-6}$ C và q_2 đặt tại hai điểm A và B trong chân không cách nhau 20 cm. Khi đó lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích là lực hút và có độ lớn 1,8 N.

a) Tính q_1 .

b) Đặt một điện tích điểm $q_3 = 6.10^{-6}$ C tại một điểm trên đường thẳng AB thì độ lớn lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q_1 có giá trị cực tiểu. Khi đó, độ lớn lực điện tác dụng lên điện tích q_2 bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn

Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích là lực hút $\rightarrow q_1.q_2 < 0 \rightarrow q_2 < 0$

$$\text{Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích: } F = k \frac{|q_1.q_2|}{r^2} \rightarrow q_2 = -2.10^{-6} \text{ (C)}$$

Độ lớn lực điện tổng hợp tác dụng lên điện tích q_1 có giá trị cực tiểu $\rightarrow \vec{F}_{31} + \vec{F}_{21} = 0 \rightarrow \vec{F}_{31} = -\vec{F}_{21}$

$\rightarrow |\vec{F}_{31}| = |\vec{F}_{21}|$, và hai lực này cùng phương nhưng ngược chiều

$\rightarrow q_3$ nằm giữa $q_1; q_2$

$$\text{Ta có: } F_{31} = F_{21} = 1,8 \text{ (N)} = k \frac{|q_1.q_3|}{r_{13}^2} \rightarrow r_{13} = \sqrt{0,12} \text{ (m)}$$

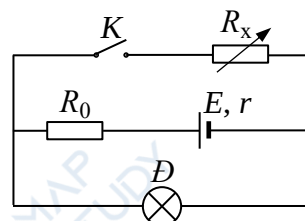
$$\rightarrow r_{23} = r_{12} - r_{13} = 0,2 - \sqrt{0,12}$$

$$F_{12} = k \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r_{12}^2} = 1,8(N)$$

$$F_{32} = k \frac{|q_3 \cdot q_2|}{r_{23}^2} = 5,1(N)$$

Ta thấy $\vec{F}_{12} \uparrow \uparrow \vec{F}_{32} \rightarrow F = F_{12} + F_{32} = 6,9(N)$

Câu 2: [VNA] Cho mạch điện như hình vẽ bên: Nguồn điện có suất điện động $E = 12\text{ V}$ và điện trở trong $r = 3\ \Omega$, điện trở $R_0 = 4\ \Omega$, đèn dây tóc Đ mang các thông số (8 V – 4 W). Bỏ qua điện trở của các dây nối, coi điện trở của đèn Đ không thay đổi khi nhiệt độ tăng.



a) Khi K mở thì đèn sáng như thế nào?

b) Khi K đóng, điều chỉnh R_x đến giá trị nào để đèn sáng bình thường?

Hướng dẫn

Ta có: $I_{dmđ} = \frac{P}{U} = 0,5(A); R_d = \frac{U^2}{P} = 16\ (\Omega)$

a) Khi K mở

Ta có: $I_m = \frac{E}{R_0 + R_d + r} = \frac{12}{23} > I_{dmđ} \rightarrow$ đèn sáng hơn bình thường.

b) Khi K đóng

$$\text{Điện trở } R_{dR_x} = \frac{R_x \cdot R_d}{R_x + R_d} = \frac{16R_x}{R_x + 16}$$

$$\text{Điện trở mạch ngoài: } R_N = \frac{R_x \cdot R_d}{R_x + R_d} + R_0 = \frac{16R_x}{R_x + 16} + 4$$

$$\text{Cường độ dòng điện qua mạch: } I_m = \frac{E}{R_N + r} = \frac{12}{\frac{16R_x}{R_x + 16} + 4 + 3} = \frac{12(R_x + 16)}{23R_x + 112}$$

$$\text{Để đèn sáng bình thường: } U_d = U_{R_x} = 8(V)$$

$$\text{Lại có: } U_{dR_x} = I_m \cdot R_{dR_x} = \frac{12(R_x + 16)}{23R_x + 112} \cdot \frac{16R_x}{R_x + 16} = U_d = 8(V)$$

$$\rightarrow 192R_x = 138R_x + 672 \rightarrow R_x = \frac{112}{9}(\Omega)$$