



Đáp án ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ 1 – MÔN LÝ – ĐỀ 10

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [VNA] Chọn D

Ta có: $U_N = IR_N$

Câu 2: [VNA] Chọn A

Vật nhiễm điện do cọ xát vì khi cọ xát electron chuyển từ vật này sang vật khác.

Câu 3: [VNA] Chọn D

Ta có: $U_{NM} = -U_{MN}$

Câu 4: [VNA] Chọn B

Để đèn tiêu thụ đúng công suất định mức thì phải đặt vào hai đầu bóng đèn một hiệu điện thế đúng bằng hiệu điện thế định mức.

Câu 5: [VNA] Chọn A

Acquy làm cho bóng đèn sợi đốt nóng lên là biểu hiện tác dụng nhiệt của dòng điện.

Câu 6: [VNA] Chọn C

Khi nguồn điện cung cấp cho mạch ngoài thì bên trong nguồn điện là các hạt mang điện chuyển động có hướng dưới tác dụng của lực điện trường.

Câu 7: [VNA] Chọn C

Ta có: $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It$

Câu 8: [VNA] Chọn B

Ta có q thừa e thì $q < 0$. Vectơ cường độ điện trường có hướng từ bản dương sang bản âm. Khi $q < 0$ thì lực điện và cường độ điện trường cùng phương nhưng ngược chiều. Nên điện tích q có đáp vào bản dương (điểm M).

Câu 9: [VNA] Chọn B

Điện tích mỗi quả cầu sau khi tiếp xúc: $q = \frac{q_1 + q_2}{2}$

Giá trị của q_2 không thể bằng -8 nC vì khi đó hai quả cầu sẽ trung hoà về điện.

Câu 10: [VNA] Chọn B

Hiện tượng điện phân có thể dùng để mạ trang sức.

Câu 11: [VNA] Chọn A

Thiết bị chỉ có một lớp chuyển tiếp p-n là diot bán dẫn.

Câu 12: [VNA] Chọn A

$Q > 0$ thì cường độ điện trường sẽ hướng về Q.

Câu 13: [VNA] Chọn C

Các lực tác dụng lên quả cầu: $\vec{P}; \vec{F}; \vec{T}$

Để quả cầu cân bằng: $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} = 0$

Vì góc lệch nhỏ ta coi $\tan \alpha = \frac{F}{P} \approx \sin \alpha = \frac{0,01}{1} \rightarrow \frac{|q| \frac{U}{d}}{mg} = 0,01 \rightarrow |q| = \frac{0,01.mgd}{U} = 2,4.10^{-8} (C)$

Câu 14: [VNA] Chọn D

Điện tích của tụ điện là: $q = N.e = 1,6.10^{-11} (C)$

Điện dung của tụ: $C = \frac{Q}{U} = 8.10^{-12} (F)$

Câu 15: [VNA] Chọn C

Ta có: $P = \frac{U^2}{R}$

Câu 16: [VNA] Chọn B

Cọ xát thanh êbônít vào một miếng dạ, thanh êbônít tích điện âm vì electron chuyển từ dạ sang thanh êbônít.

Câu 17: [VNA] Chọn D

Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại là do các e va chạm với các ion dương ở nút mạng.

Câu 18: [VNA] Chọn A

Ở $25^\circ C$: $R_0 = \frac{U}{I} = 2,5 (\Omega)$

Ở $2644^\circ C$: $R = R_0 (1 + \alpha \Delta t) = 30 (\Omega)$.

Hiệu điện thế lúc này: $U = I.R = 240 (V)$

Câu 19: [VNA] Chọn A

Để tạo ra hồ quang điện giữa hai thanh than, lúc đầu người ta cho hai thanh than tiếp xúc với nhau sau đó tách chúng ra. Việc làm trên nhằm mục đích tạo ra sự phát xạ nhiệt electron.

Câu 20: [VNA] Chọn D

Ta có: $I = \frac{E}{R_0 + R + r} \rightarrow \frac{1}{I} = \frac{1}{E} . R + \frac{R_0 + r}{E}$

Tại $R = 3$: $\frac{1}{I} = 1,5 \rightarrow 1,5 = \frac{3 + 2,5 + r}{E}$

Tại $R = 9$: $\frac{1}{I} = 3 \rightarrow 3 = \frac{9 + 2,5 + r}{E}$

$$\rightarrow \frac{1,5}{3} = \frac{3 + 2,5 + r}{9 + 2,5 + r} \rightarrow r = 0,5 (\Omega).$$

II. TỰ LUẬN

Câu 1: [VNA] Một bộ nguồn gồm 20 acquy giống nhau, mỗi acquy có suất điện động $E = 2 V$ và điện trở trong $r = 0,1 \Omega$, được mắc theo kiểu hỗn hợp đối xứng. Điện trở $R = 2 \Omega$ được mắc vào hai cực của bộ nguồn này. Để dòng điện qua điện trở R có cường độ cực đại thì bộ nguồn này cần mắc gồm m dãy song song, mỗi dãy có n nguồn mắc nối tiếp.

a) Tính giá trị của m , n và cường độ của dòng điện cực đại đó.

b) Tính hiệu suất của bộ nguồn điện khi đó.

Hướng dẫn

Ta có: $m.n = 20 \quad (1); E_b = nE_0 = 2n; r_b = \frac{nr_0}{m}$

Cường độ dòng điện chạy qua mạch: $I = \frac{E_b}{R + r_b} = \frac{2n}{R + \frac{nr_0}{m}} = \frac{2mn}{Rm + 0,1n}$

Để có cường độ dòng điện cực đại thì $(Rm + 0,1n)_{\min}$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi: $Rm + 0,1n \geq 2\sqrt{Rm \cdot 0,1n} = 4$

Dấu bằng xảy ra khi $Rm = 0,1n \rightarrow n = 20m$. (2)

Từ (1) và (2) $\rightarrow m = 1; n = 20 \rightarrow I_{\max} = \frac{2mn}{2m + 0,1n} = 10(A)$

Hiệu suất của nguồn: $H = \frac{R}{R + r_b} = 50\%$

Câu 2: [VNA] Hai bình điện phân: (CuSO_4/Cu và AgNO_3/Ag) mắc nối tiếp trong một mạch điện. Sau một thời gian điện phân, khối lượng catot của hai bình tăng lên 2,8 g. Biết nguyên tử khối của đồng và bạc lần lượt là 64 g/mol và 108 g/mol, hóa trị của đồng và bạc tương ứng là 2 và 1.

a) Tính điện lượng qua các bình điện phân và khối lượng Cu, Ag giải phóng ở catot.

b) Nếu cường độ dòng điện bằng 0,5 A thì thời gian điện phân là bao nhiêu.

Hướng dẫn

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } m &= m_1 + m_2 = \frac{1}{F} \frac{A_1}{n_1} It + \frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} It = \frac{1}{F} It \left(\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2} \right) \\ \rightarrow q = It &= \frac{mF}{\frac{A_1}{n_1} + \frac{A_2}{n_2}} = 1930(C) \end{aligned}$$

Khối lượng đồng được giải phóng ở catot: $m_1 = \frac{1}{F} \frac{A_1}{n_1} It = 0,64(g)$

Khối lượng bạc được giải phóng ở catot: $m_2 = \frac{1}{F} \frac{A_2}{n_2} It = 2,16(g)$

Thời gian điện phân: $t = \frac{q}{I} = 3860(s) = 1 \text{ giờ } 4 \text{ phút } 20 \text{ giây.}$