



GIẢI ĐỀ ÔN TẬP GIỮA KÌ LỚP 11 – ĐỀ 03

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [VNA] Chọn B

Cường độ dòng điện chạy trong mạch có công thức là: $I = \frac{E}{r + R}$

Vậy cường độ dòng điện chạy trong mạch giảm khi điện trở mạch ngoài tăng.

Câu 2: [VNA] Chọn B

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

Câu 3: [VNA] Chọn A

Một bộ nguồn gồm N nguồn điện mắc song song

Điện trở trong của bộ nguồn được xác định bằng công thức $r_b = \frac{r}{N}$

Câu 4: [VNA] Chọn D

Suất điện động của bộ nguồn gồm các nguồn điện mắc nối tiếp bằng tổng các suất điện động của các nguồn có trong bộ.

Câu 5: [VNA] Chọn A

Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong khoảng thời gian 1 phút là:

$$n = \frac{|q|}{|e|} = \frac{|I.t|}{|e|} = \frac{0,273.60}{1,6.10^{-19}} = 1,024.10^{24}$$

Câu 6: [VNA] Chọn C

Công suất của nguồn điện là: $P = E.I = 3.0,3 = 0,9 \text{ W}$

Câu 7: [VNA] Chọn A

Công suất của đèn ống nhỏ hơn công suất của đèn sợi tóc một lượng là: $\Delta P = 100 - 40 = 60 \text{ W}$

Lượng điện năng tiết kiệm được trong một tháng là:

$$A = \square P.t = 60.(30.5.60.60) = 32,4.10^6 \text{ J} = 9(\text{kW.h})$$

Lượng tiền điện giảm đi là: $9.700 = 6300$ đồng

Câu 8: [VNA] Chọn B

Hiệu điện thế mạch ngoài là:

$$U = I.R = \frac{E}{r + R} R = \frac{E}{\frac{r}{R} + 1} \Rightarrow \begin{cases} 0,1 = \frac{E}{\frac{r}{500} + 1} \\ 0,15 = \frac{E}{\frac{r}{1000} + 1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} E = 0,3V \\ r = 1000\Omega \end{cases}$$

Khi nối với R_2 thì hiệu suất của pin khi chuyển từ ánh sáng thành nhiệt năng là:

$$H = \frac{I_2^2.R_2}{wS} = \frac{\left(\frac{E}{R_2 + r}\right)^2 R_2}{\left(\frac{0,3}{1000 + 1000}\right)^2 1000} = \frac{\left(\frac{0,3}{2000}\right)^2 1000}{2.10^{-3}.5} = 22,5\%$$

Câu 9: [VNA] Chọn C

Electron chuyển động từ điểm có điện thế thấp lên điểm có điện thế cao.

Câu 10: [VNA] Chọn B

Khi đưa A nhiễm điện dương lại gần B.

B sẽ nhiễm điện hưởng ứng và tích điện âm lượng điện tích dương trong B sẽ theo dây xuống đất. Sau khi cắt dây và đưa A ra xa thì trong B nhiễm điện tích âm.

Câu 11: [VNA] Chọn A

Vì hai điện tích hút nhau nên hai quả cầu mang điện tích trái dấu $q_1 = -q_2$

Khi cho tiếp xúc với nhau thì hai quả cầu sẽ trung hoà về điện.

Sau khi tách ra điện tích của 2 quả cầu sẽ bằng 0

Câu 12: [VNA] Chọn C

Khi nhiệt độ của dây kim loại tăng, điện trở của nó sẽ tăng lên.

Câu 13: [VNA] Chọn A

$$\text{Điện trở của đèn 1 là: } R_1 = \frac{U_{dm1}^2}{P_{dm1}} = \frac{6^2}{9} = 4\Omega$$

$$\text{Điện trở của đèn 2 là: } R_2 = \frac{U_{dm2}^2}{P_{dm2}} = \frac{3^2}{6} = 1,5\Omega$$

Mạch gồm $(R_1 // R_{AC})$ nt R_{CB} nt R_2

Để đèn sáng bình thường thì $U_1 = U_{dm1} = 6V$, $U_2 = U_{dm2} = 3V$.

Vì $R_{AC} // R_1 \Rightarrow U_{AC} = U_1 = 6V$

Vì R_{AC1} nt R_{CB} nt $R_2 \Rightarrow U = U_1 + U_2 + U_{CB} \Rightarrow U_{CB} = 12 - 6 - 3 = 3V$

Cường độ dòng điện chạy qua R_{CB} là:

$$I_{CB} = I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{3}{1,5} = 2A \Rightarrow R_{CB} = \frac{U_{CB}}{I_{CB}} = \frac{3}{2} = 1,5\Omega$$

Cường độ dòng điện chạy qua R_{AC} là:

$$I_{AC} = I_2 - I_1 = \frac{U_2}{R_2} - \frac{U_1}{R_1} = \frac{3}{1,5} - \frac{6}{4} = 0,5A \Rightarrow R_{AC} = \frac{U_{AC}}{I_{AC}} = \frac{6}{0,5} = 12\Omega$$

Chỉ số của biến trở là: $R_M = R_{AC} + R_{CB} = 12 + 1,5 = 13,5\Omega$

Câu 14: [VNA] Chọn A

Suất điện động của bộ nguồn là: $E_b = E_1 + E_2 = 3 + 1,5 = 4,5 V$

Điện trở trong của bộ nguồn là: $r_b = r_1 + r_2 = 0,6 + 0,4 = 1\Omega$

Cường độ dòng điện chạy trong mạch là: $I = \frac{E_b}{r_b + R} = \frac{4,5}{1 + 4} = 0,9A$

Câu 15: [VNA] Chọn B

Chiều điện trường là từ M đến N

Q thiếu electron nên nhiễm điện dương và chuyển động theo chiều điện trường

q thừa electron nên nhiễm điện âm và chuyển động ngược chiều điện trường.

Câu 16: [VNA] Chọn B

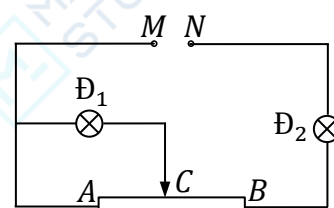
Khối lượng niken bám vào catot là: $m = kq = 3.10^{-4} . 10 = 3.10^{-3} g$

Câu 17: [VNA] Chọn A

Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương, ion âm.

Câu 18: [VNA] Chọn A

Mạ điện dựa trên nguyên lí của hiện tượng dương cực tan trong quá trình điện phân.



Câu 19: [VNA] Chọn D

Sự phóng điện tự lực là sự phóng điện không do tác nhân ion hóa

Trong các phương án đã cho thì sự phóng điện của tia catot không là tự lực

Vì tia catot thực hiện ở áp suất thấp nên có các ion âm và dương được bứt ra khỏi kim loại.

Câu 20: [VNA] Chọn B

Pin mặt trời là một nguồn điện biến đổi từ quang năng thành điện năng.

II. TỰ LUẬN

Câu 1: [VNA]

a) Lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân của nguyên tử Hidrô là:

$$F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{|e^2|}{(0,05 \cdot 10^{-9})^2} = 9,216 \cdot 10^{-8} \text{ N}$$

b) Lực tương tác tĩnh điện đóng vai trò như lực hướng tâm giúp electron quay quanh hạt nhân

$$F = m\omega^2 R \Rightarrow \omega = \sqrt{\frac{F}{mR}} = \sqrt{\frac{9,216 \cdot 10^{-8}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 5 \cdot 10^{-11}}} = 4,5 \cdot 10^{16} \text{ rad/s}$$

Vậy thời gian để electron chuyển động được một vòng tròn quỹ đạo của nó là:

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4,5 \cdot 10^{16}} = 1,4 \cdot 10^{-16} \text{ s}$$

Câu 2: [VNA]

a) Suất điện động của 4 pin chanh mắc nối tiếp là: $E_b = 4E = 4 \cdot 0,8 = 3,2 \text{ V}$

Điện trở của 4 pin chanh mắc nối tiếp là: $r_b = 4r$

$$\text{Điện trở của đèn LED đỏ là: } R_1 = \frac{U_{dm1}}{I_{dm1}} = \frac{2}{200 \cdot 10^{-3}} = 10 \Omega$$

$$\text{Đèn LED đỏ sáng bình thường khi: } I = 200 \text{ mA} \Rightarrow \frac{E_b}{R_1 + r_b} = \frac{3,2}{10 + 4r} = 200 \cdot 10^{-3} \Rightarrow r = 1,5 \Omega$$

b) Gọi n là số pin chanh cần để ghép nối tiếp sao cho đèn LED vàng sáng

Suất điện động của n pin chanh mắc nối tiếp là: $E_{b2} = E \cdot n = 0,8n$

Điện trở của n pin chanh mắc nối tiếp là: $r_b = nr = 1,5n$

$$\text{Điện trở của đèn LED vàng là: } R_2 = \frac{U_{dm2}}{I_{dm2}} = \frac{3}{200 \cdot 10^{-3}} = 15 \Omega$$

$$\text{Đèn LED đỏ sáng bình thường khi: } I = I_{dm2} \Rightarrow \frac{E_{b2}}{R_2 + r_{b2}} = \frac{0,8 \cdot n}{15 + 1,5 \cdot n} = 200 \cdot 10^{-3} \Rightarrow n = 6$$

Câu 3: [VNA]

a) Gọi R và R' lần lượt là điện trở của bóng đèn tại 2500°C và 100°C ta có: $\frac{R}{R'} = 10,8$

Gọi hệ số nhiệt điện trở của dây tóc bóng đèn là α ta có:

$$R = R' [1 + \alpha(T - T')] \Rightarrow \alpha = \frac{\frac{R}{R'} - 1}{(T - T')} = \frac{10,8 - 1}{(2500 - 100)} = 4,08 \cdot 10^{-3} \text{ (K}^{-1}\text{)}$$

b) Khi thấp sáng điện trở của bóng đèn là: $R = \frac{U^2}{P} = \frac{220^2}{200} = 242 \Omega$

$$\text{Điện trở của bóng đèn ở } 100^\circ\text{C là: } R' = \frac{R}{10,8} = \frac{242}{10,8} = 22,4 \Omega$$