

(Đề gồm 02 trang)

ĐỀ A

Câu 1 (2,0 điểm):

Phát biểu nội dung và viết biểu thức định luật Jun - len - xơ.

Vận dụng: Một bếp điện khi hoạt động bình thường có điện trở 50Ω và cường độ dòng điện qua bếp là 5 A . Tính nhiệt lượng tỏa ra của bếp trong thời gian 5 phút.

Câu 2 (2,0 điểm):

Phát biểu nội dung định luật Ohm toàn mạch. Viết công thức, ghi rõ tên gọi và đơn vị các đại lượng.

Câu 3 (1,0 điểm):

“Sét là hiện tượng phóng điện trong khí quyển xảy ra giữa các đám mây giông mang điện tích trái dấu hoặc phóng điện giữa đám mây và mặt đất. Các hạt nước trong đám mây giông chuyển động với tốc độ cao, ma sát với nhau tạo nên mật độ điện tích cao. Khi cường độ điện trường tĩnh điện do ma sát của các hạt nước giữa các đám mây mang điện tích trái dấu hoặc giữa đám mây và mặt đất vượt quá điện áp phóng điện của không khí sẽ tạo nên một kênh khí ion hóa phát ra ánh sáng chói lòa (tia chớp) với tiếng nổ lớn (tiếng sấm) mà ta cảm nhận không đồng thời vì tốc độ âm thanh quá chậm so với tốc độ ánh sáng. Sét có luồng điện cực mạnh. Một tia sét thông thường có thể thắp sáng bóng đèn 100 W trong thời gian 3 tháng. Trên Trái Đất cứ mỗi giây có chừng 100 cú phóng điện xảy ra giữa các đám mây tích điện với mặt đất. Công suất của nó có thể đạt tới hàng tỉ kW và làm nóng không khí đến 28.000°C ”



a) Hãy cho biết sét là quá trình phóng điện trong môi trường nào?

b) Nêu bản chất dòng điện trong môi trường đó.

Câu 4 (1,0 điểm):

Một dây vonfam ở nhiệt độ 20°C có điện trở suất $\rho_0 = 5,25 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. Hệ số nhiệt điện trở của dây là $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Tính điện trở suất ρ của dây vonfam ở nhiệt độ 1020°C .

Câu 5 (1,0 điểm):

Một tụ điện có ghi: $400 \text{ V} - 47 \mu\text{F}$.

a) Nêu ý nghĩa các thông số trên tụ điện.

b) Tính điện tích cực đại mà tụ điện trên có thể tích được.



Câu 6 (1,0 điểm):

Để mạ đồng cho một tấm huy chương thì người ta dùng tấm huy chương làm catốt của một bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 có anốt làm bằng đồng. Biết đồng có khối lượng mol là 64 g/mol và có hóa trị là 2. Cho $F = 96500 \text{ C/mol}$. Nếu dòng điện qua bình điện phân này có cường độ là 0,25 A thì phải điện phân trong khoảng thời gian là bao nhiêu để khối lượng đồng phủ lên tấm huy chương là 80 mg?

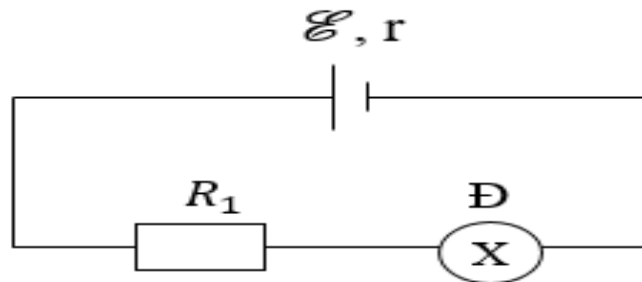
Câu 7 (1,0 điểm):

Cường độ dòng điện không đổi chạy qua dây tóc của một bóng đèn là 0,5 A. Tính điện lượng và số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong thời gian 30 giây.

Câu 8 (1,0 điểm):

Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động $E = 9 \text{ V}$ và điện trở trong $r = 0,5 \Omega$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 3 \Omega$ và bóng đèn loại 3 V – 6 W.

- a) Tính cường độ dòng điện qua mạch chính.
- b) Nhận xét độ sáng của bóng đèn, giải thích.



----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

(Đề gồm 02 trang)

ĐỀ B

Câu 1 (2,0 điểm):

Phát biểu nội dung và viết biểu thức định luật Jun - len - xơ.

Vận dụng: Một bóng đèn khi hoạt động bình thường có điện trở 484Ω và cường độ dòng điện qua bóng đèn là 2 A . Tính nhiệt lượng tỏa ra ở bóng đèn trong thời gian 10 phút.

Câu 2 (2,0 điểm):

Phát biểu nội dung định luật Ohm toàn mạch. Viết công thức, ghi rõ tên gọi và đơn vị các đại lượng.

Câu 3 (1,0 điểm):

“Sét là hiện tượng phóng điện trong khí quyển xảy ra giữa các đám mây giông mang điện tích trái dấu hoặc phóng điện giữa đám mây và mặt đất. Các hạt nước trong đám mây giông chuyển động với tốc độ cao, ma sát với nhau tạo nên mật độ điện tích cao. Khi cường độ điện trường tĩnh điện do ma sát của các hạt nước giữa các đám mây mang điện tích trái dấu hoặc giữa đám mây và mặt đất vượt quá điện áp phóng điện của không khí sẽ tạo nên một kênh khí ion hóa phát ra ánh sáng chói lòa (tia chớp) với tiếng nổ lớn (tiếng sấm) mà ta cảm nhận không đồng thời vì tốc độ âm thanh quá chậm so với tốc độ ánh sáng. Sét có luồng điện cực mạnh. Một tia sét thông thường có thể thắp sáng bóng đèn 100 W trong thời gian 3 tháng. Trên Trái Đất cứ mỗi giây có chừng 100 cú phóng điện xảy ra giữa các đám mây tích điện với mặt đất. Công suất của nó có thể đạt tới hàng tỉ kW và làm nóng không khí đến 28.000°C ”



a) Hãy cho biết sét là quá trình phóng điện trong môi trường nào?

b) Nêu bản chất dòng điện trong môi trường đó.

Câu 4 (1,0 điểm):

Một dây nhôm ở nhiệt độ 20°C có điện trở suất $\rho_0 = 2,75 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$. Hệ số nhiệt điện trở của nhôm là $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Tính điện trở suất ρ của dây nhôm ở nhiệt độ 1020°C .

Câu 5 (1,0 điểm):

Một tụ điện có ghi: $35 \text{ V} - 2200 \mu\text{F}$.

a) Nêu ý nghĩa các thông số trên tụ điện.

b) Tính điện tích cực đại mà tụ điện trên có thể tích được.



Câu 6 (1,0 điểm):

Để mạ đồng cho một tấm huy chương thì người ta dùng tấm huy chương làm catốt của một bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 có anốt làm bằng đồng. Biết đồng có khối lượng mol là 64 g/mol và có hóa trị là 2. Cho $F = 96500 \text{ C/mol}$. Nếu dòng điện qua bình điện phân này có cường độ là 1,93 A thì phải điện phân trong khoảng thời gian là bao nhiêu để khối lượng đồng phủ lên tấm huy chương là 80 mg?

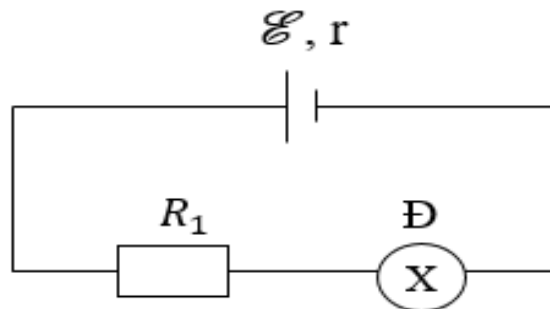
Câu 7 (1,0 điểm):

Cường độ dòng điện không đổi chạy qua dây tóc của một bóng đèn là 0,4 A. Tính điện lượng và số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong thời gian 20 giây.

Câu 8 (1,0 điểm):

Cho mạch điện có sơ đồ như hình. Nguồn điện có suất điện động 9 V và điện trở trong $0,5 \Omega$, mạch ngoài gồm điện trở $R_1 = 2,5 \Omega$ và bóng đèn loại 6 V – 6 W.

- a) Tính cường độ dòng điện qua mạch chính.
- b) Nhận xét độ sáng của bóng đèn, giải thích.



----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM – ĐỀ B

Câu 1 (2 điểm)

Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện (0,25đ), với điện trở của dây dẫn (0,25đ) và thời gian dòng điện chạy qua. (0,25đ)

$$Q = R.I^2.t \quad (0,5đ)$$

Vận dụng: $Q = R.I^2.t = 484.2^2.600 = 1161600 \text{ J}$ (0,25 – 0,25 – 0,25 đ)

Câu 2 (2 điểm)

Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện (0,5đ) và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó (0,5đ).

$$I = \frac{E}{(r+R_N)} \quad (0,5đ)$$

Trong đó: I (A) là cường độ dòng điện chạy trong mạch kín

E (V) suất điện động của nguồn điện

r: điện trở trong(Ω)

R_N : điện trở mạch ngoài(Ω)

Chú thích đúng 3/4 đại lượng (0,5đ)

Câu 3 (1 điểm)

+ Sét là quá trình phóng điện trong chất khí. (0,25đ)

+ Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường (0,25đ) và các ion âm; electron ngược chiều điện trường. (0,25đ) Các hạt tải điện do chất khí bị ion hóa sinh ra. (0,25đ)

Câu 4 (1 điểm)

$$\rho = \rho_0[1 + \alpha(t - t_0)] = 1,3475.10^{-7} \Omega m \quad (0,5đ - 0,5đ)$$

Câu 5 (1 điểm)

a) $C = 2200 \mu F$ là điện dung của tụ điện. (0,25đ)

$U = 35 \text{ V}$ là hiệu điện thế cực đại của tụ điện. (0,25đ)

b) $Q = C.U = 0,077 \text{ C}$ (0,25đ - 0,25đ)

Câu 6 (1 điểm)

$$m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It \quad (0,5đ)$$

$$\Rightarrow 0,08 = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 1,93 \cdot t \quad (0,25đ)$$

$$\Rightarrow t = 125 \text{ s} \quad (0,25đ)$$

Câu 7 (1 điểm)

$I = \frac{q}{t} \Rightarrow q = 8 \text{ C}$	$(0,25đ - 0,25đ)$
$n = \frac{q}{ e } = \frac{8}{ -1,6 \cdot 10^{-19} } = 5 \cdot 10^{19}$	$(0,25đ - 0,25đ)$
Câu 8 (1 điểm)	
$R_d = \frac{U_{dm}^2}{P_{dm}} = 6 \Omega; R_N = R_1 + R_d = 8,5 \Omega;$	$(0,25đ)$
$I = \frac{E}{r + R_N} = \frac{9}{8,5 + 0,5} = 1 \text{ A}$	$(0, 25đ)$
b) $I_{dm} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} = 1 \text{ A}; I_d = I = 1 \text{ A}$	$(0,25đ)$
$I_{dm} = I_d \Rightarrow$ đèn sáng bình thường	$(0,25đ)$

Lưu ý:

**Thiếu đơn vị trừ 0,25đ, không trừ quá 0,5đ toàn bài
HS giải cách khác đúng vẫn được trọn điểm của câu.**