

Câu 1 (1,5 điểm):

- Phát biểu và viết công thức của định luật Ohm đối với mạch kín.
- Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào? Hãy cho biết tác hại và ứng dụng của hiện tượng này.

Câu 2 (1,5 điểm):

- Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các hạt điện tích nào? Vì sao kim loại dẫn điện tốt.
- Hiện tượng siêu dẫn xảy ra khi nào? Ở trạng thái siêu dẫn vật có điện trở như thế nào?

Câu 3 (1,0 điểm):

- Tại sao ở điều kiện bình thường chất khí là môi trường cách điện?
- Khi nào thì chất khí dẫn điện? Hãy cho biết các hạt tải điện trong chất khí lúc đó?

Câu 4 (1,0 điểm):

- Hãy nêu tính chất của điện trở suất của chất bán dẫn.
- Hãy giải thích tại sao bán dẫn loại n có hạt tải điện chủ yếu là electron.

Câu 5 (1,0 điểm):

Cho hai quả cầu kim loại giống hệt nhau mang điện tích $q_1 = -24.10^{-8}$ C và $q_2 = 32.10^{-8}$ C đặt cách nhau 10 cm trong chân không.

- Hỏi quả cầu thứ nhất thừa hay thiếu bao nhiêu electron?
- Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đưa về vị trí cũ. Tính lực tương tác giữa hai quả cầu lúc này.

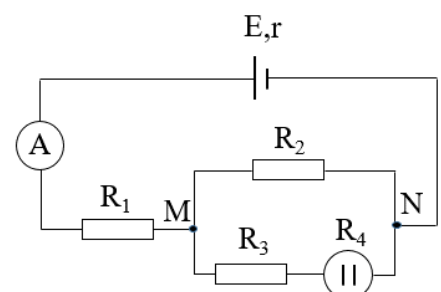
Câu 6 (1,0 điểm):

Một sợi dây đồng ở 30°C có điện trở suất là $1,72.10^{-8}$ $\Omega\cdot\text{m}$. Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là $4,3.10^{-3}$ K^{-1} . Tính điện trở suất của dây đồng ở 500°C .

Câu 7 (3,0 điểm):

Cho mạch điện như hình vẽ, biết $E = 24$ V; $r = 1$ Ω ; $R_1 = 4$ Ω ; $R_2 = 6$ Ω ; $R_3 = 1$ Ω , $R_4 = 5$ Ω là điện trở của bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , có cực dương bằng đồng (Cu). Hãy xác định:

- Điện trở tương đương mạch ngoài.
- Số chỉ của ampe kế là bao nhiêu?
- Điện năng tiêu thụ trên đoạn mạch MN trong 15 phút.
- Khối lượng đồng (Cu) bám vào catốt sau 16 phút 5 giây.
Cho đồng (Cu) có: $A = 64$, $n = 2$, $F = 96500\text{C/mol}$.
- Thay R_2 bằng một biến trở R_x . Xác định giá trị của R_x khi số chỉ của ampe kế là 2,75 A. Tìm hiệu suất của nguồn điện khi đó.



HẾT

Họ và tên HS:.....Lớp:.....Số báo danh:.....

* Ghi chú: Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Giám thị coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu 1 (1,5 điểm):

- a) Phát biểu và viết công thức của định luật Ohm đối với mạch kín.
b) Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi nào? Em hãy cho biết tác hại và ứng dụng của hiện tượng này.

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
	Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó.	0,5 điểm
	$I = \frac{E}{R_N + r}$	0,5 điểm
	Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi: nối 2 cực của một nguồn điện chỉ bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ.	0,25 điểm
	Tác hại: gây cháy nổ. Ứng dụng: đèn xe.	0,25 điểm

Câu 2 (1,5 điểm):

- a) Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các hạt điện tích nào? Vì sao kim loại dẫn điện tốt.
b) Hiện tượng siêu dẫn xảy ra khi nào? Ở trạng thái siêu dẫn vật có điện trở như thế nào?

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
	Hạt tải điện: electron tự do. Trong kim loại mật độ electron tự do rất lớn.	0,5 điểm 0,25 điểm
	Ở một số vật liệu khi nhiệt độ đủ nhỏ (thấp hơn nhiệt độ tới hạn T_c) làm điện trở/điện trở suất của vật tiến về 0.	0,25 điểm
	Vật liệu siêu dẫn có điện trở bằng 0.	0,5 điểm

Câu 3 (1,0 điểm):

- a) Tại sao ở điều kiện bình thường chất khí là môi trường cách điện?
b) Khi nào thì chất khí dẫn điện? Hãy cho biết các hạt tải điện trong chất khí lúc đó?

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
	Ở điều kiện bình thường thì chất khí không dẫn điện vì các phân tử khí đều ở trạng thái trung hòa về điện, do đó trong chất khí không có hạt tải điện.	0,25 điểm
	Khi bị tác nhân ion hóa (nhiệt, ánh sáng) thì chất khí dẫn điện. Các hạt tải điện lúc đó: ion dương, ion âm, electron.	0,25 điểm 0,5 điểm

Câu 4 (1,0 điểm):

- a) Hãy nêu tính chất điện trở suất của chất bán dẫn.
b) Hãy giải thích tại sao bán dẫn loại n có hạt tải điện chủ yếu là electron.

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
a	Điện trở suất của chất bán dẫn: + nằm trong khoảng trung gian giữa điện trở suất của kim loại và điện môi. + phụ thuộc mạnh vào tạp chất và các tác nhân ion hóa (nhiệt độ, ánh sáng).	0,5 điểm
b	Khi pha tạp những nguyên tố có 5 electron hóa trị vào trong tinh thể silic thì dùng 4 electron để liên kết với 4 nguyên tử silic lân cận còn 1 electron trở thành tự do. Vậy mỗi nguyên tử tạp chất cho tinh thể 1 electron dẫn vì thế hạt tải điện trong bán dẫn loại n hạt	0,5 điểm

tải điện chủ yếu là electron.

Câu 5 (1,0 điểm):

Cho hai quả cầu kim loại giống hệt nhau mang điện tích $q_1 = -24.10^{-8} \text{ C}$ và $q_2 = 32.10^{-8} \text{ C}$ đặt cách nhau 10 cm trong chân không.

a) Hỏi quả cầu thứ nhất thừa hay thiếu bao nhiêu electron?

b) Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đưa về vị trí cũ. Tính lực tương tác giữa hai quả cầu lúc này.

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
	$Q_1 < 0$ nên thừa electron.	0,25 điểm
	Số electron thừa: $n = \frac{q}{e} = \frac{-24.10^{-8}}{-1,6.10^{-19}} = 1,5.10^{12}$ (hạt)	0,25 điểm
	Sau tiếp xúc điện tích của 2 quả cầu: $q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = 4.10^{-8} \text{ C}$	0,25 điểm
	$F_{13} = \frac{k q_1'.q_2' }{r^2} = \frac{9.10^9 4.10^{-8}.4.10^{-8} }{(10.10^{-2})^2} = 1,44.10^{-3} \text{ N}$	0,25 điểm

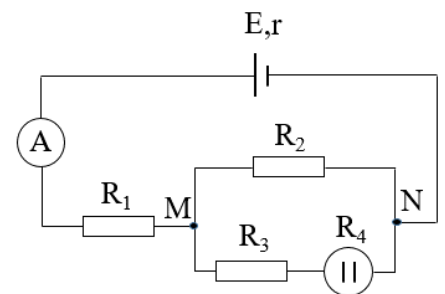
Câu 6 (1,0 điểm):

Một sợi dây đồng ở 30°C có điện trở suất là $1,72.10^{-8} \Omega.m$. Biết hệ số nhiệt điện trở của đồng là $4,3.10^{-3} \text{ K}^{-1}$. Tính điện trở suất của dây đồng ở 500°C .

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
	$\rho = \rho_0 (1 + \alpha(t - t_0))$	0,25 điểm
	$\rho = 1,72.10^{-8} (1 + 4,3.10^{-3} (500 - 30))$	0,25 điểm
	$\rho = 5,196.10^{-8} (\Omega.m)$	0,5 điểm

Câu 7 (3,0 điểm):

Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó $E = 24 \text{ V}$; $r = 1 \Omega$; $R_1 = 4 \Omega$; $R_2 = 6 \Omega$; $R_3 = 1 \Omega$; $R_4 = 5 \Omega$ là điện trở của bình điện phân chứa dung dịch CuSO_4 , có cực dương bằng đồng (Cu). Em hãy xác định:



a) Điện trở tương đương mạch ngoài.

b) Số chỉ của ampe kế là bao nhiêu?

c) Điện năng tiêu thụ trên đoạn mạch MN trong 15 phút.

d) Khối lượng đồng (Cu) bám vào catốt sau 16 phút 5 giây. Cho đồng (Cu) có: $A = 64$, $n = 2$, $F = 96500 \text{ C/mol}$.

e) Thay R_2 bằng một biến trở R_x . Xác định giá trị của R_x khi số chỉ của ampe kế là 2,75 A. Tìm hiệu suất của nguồn điện khi đó.

Câu thành phần	Đáp án	Điểm
a	$R_1 \text{ nt } [R_2 // (R_3 \text{ nt } R_4)]$	0,25 điểm
	$R_{MN} = 3 \Omega$ $R_N = R_1 + R_{234} = 4 + 3 = 7 \Omega$	0,25 điểm
b	Định luật Ohm toàn mạch: $I = \frac{E}{R_N + r}$	0,25 điểm
	$I = \frac{24}{7 + 1} = 3 \text{ A}$	0,25 điểm
c	$A = RI^2t = R_{MN}.I^2.t$	0,25 điểm
	$A = 3.3^2. (15.60) = 24300 \text{ J}$	0,25 điểm

d	$m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot I \cdot t$ (Với $I = I_3 = 1,5 \text{ A}$)	0,25 điểm
	$m = 0,48 \text{ g}$	0,25 điểm
e	$R_x = 9,84 \Omega$	0,5 Ω
	$H = \frac{U}{E} = \frac{E - Ir}{E} \Rightarrow H = 88,54\%$	0,5 Ω

---- HẾT ----

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ 1
LỚP 11 – NĂM HỌC 2022 – 2023

TT	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	NỘI DUNG KIẾN THỨC	SỐ CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT							
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao	
			Số câu	Điểm	Số câu	Điểm	Số câu	Điểm	Số câu	Điểm
1	Chương 1: Điện tích – Điện trường	Vận dụng: Vận dụng định luật Coulomb tính lực tác dụng, độ lớn điện tích, khoảng cách. - Tính lực điện tổng hợp.					1	0,5		
		Vận dụng: Tính số e thừa hay thiếu trong vật nhiễm điện. Tính điện tích của các vật sau khi tiếp xúc dựa vào định luật bảo toàn điện tích.					1	0,5		
		Thông hiểu: - Xác định vectơ cường độ điện trường do điện tích điểm gây ra.								
		Vận dụng: - Vận dụng xác định cường độ điện trường tại một điểm do một hay nhiều điện tích gây ra.								
		Vận dụng: Vận dụng tính công của lực điện trong trường hợp điện trường đều.								
2	Điện năng. Công suất điện	Nhận biết: - Phát biểu được định luật Jun-lenxơ. - Viết được công thức tính điện năng tiêu thụ, nhiệt lượng tỏa ra, công suất của dòng điện, nguồn điện.								
		Thông hiểu: - Hiểu sự phụ thuộc của điện năng tiêu thụ vào U, I, t.								
		Vận dụng: Vận dụng tính điện năng, công suất điện, tiền điện tiêu thụ của hộ gia đình.					1	0,5		
3	Định luật Ohm đối với toàn mạch	Nhận biết: - Phát biểu được định luật Ohm trong mạch kín. - Viết được công thức định luật Ohm cho toàn mạch.	1	1						
		Thông hiểu: - Hiểu được hiện tượng đoản mạch.			1	0,5				
		Vận dụng: Vận dụng tính bài toán tổng hợp về định luật Ohm					1	1	1	1
4	Dòng điện	Nhận biết:	1	1,5						

	trong kim loại	<ul style="list-style-type: none"> - Hạt tải điện trong môi trường kim loại. - Phát biểu được bản chất dòng điện trong kim loại. - Viết được công thức tính điện trở suất, suất điện động nhiệt điện. 								
		Thông hiểu: - Nắm được hiện tượng siêu dẫn.			1	0,5				
		Vận dụng: Vận dụng tính điện trở suất, suất điện động nhiệt điện.					1	1		
5	Dòng điện trong chất điện phân	Nhận biết: <ul style="list-style-type: none"> - Hạt tải điện trong chất điện phân. - Phát biểu được bản chất dòng điện trong chất điện phân. - Phát biểu và viết được công thức của định luật 1, 2 Faraday. 								
		Thông hiểu: - Hiểu được hiện tượng dương cực tan.								
		Vận dụng: Vận dụng tính khối lượng chất được giải phóng ở điện cực ở hiện tượng dương cực tan.					1	0,5		
6	Dòng điện trong chất khí, chân không, chất bán dẫn	Nhận biết: Nhận biết: <ul style="list-style-type: none"> - Hạt tải điện trong môi trường. - Phát biểu được bản chất dòng điện trong môi trường. 	1	1						
		Thông hiểu: - Hiểu sự hình thành của bán dẫn loại p và loại n.			1	0,5				

Tổng có 7 câu hỏi tự luận.