

MÃ ĐỀ: 113

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

- A. Thời gian sử dụng điện của gia đình.
- B. Số dụng cụ, thiết bị gia đình sử dụng.
- C. Công suất điện gia đình sử dụng.
- D. Điện năng gia đình sử dụng.

Câu 2. Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại là

- A. do các electron dịch chuyển quá chậm.
- B. do các nguyên tử kim loại va chạm mạnh với nhau.
- C. do các electron va chạm với các ion dương ở nút mạng.
- D. do các ion dương va chạm với nhau.

Câu 3. Chọn câu trả lời sai. Trong mạch điện, nguồn điện có tác dụng?

- A. Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác
- B. Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch
- C. Chuyển các dạng năng lượng khác thành điện năng
- D. Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế

Câu 4. Để đo suất điện động của nguồn điện người ta dùng

- A. vôn kế.
- B. oát kế.
- C. công tơ điện.
- D. ampe kế.

Câu 5. Tụ điện là hệ thống

- A. gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- B. gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- C. hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.
- D. gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

Câu 6. Biểu thức đúng của định luật Ohm cho đoạn mạch chỉ có điện trở là

- A. $I = \frac{U}{R}$ B. $U = \frac{1}{R}$ C. $U = \frac{R}{I}$ D. $I = \frac{R}{U}$

Câu 7. Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế giữa hai đầu tụ giảm 2 lần thì năng lượng điện trường trong tụ:

- A. Giảm 2 lần B. Không đổi C. Tăng 4 lần D. Giảm 4 lần

Câu 8. Dòng không đổi $I=7,2A$ chạy qua dây kim loại tiết diện thẳng $S=1cm^2$. Mật độ electron trong dây kim loại là $n=6.10^{28}$ (hạt/ m^3), điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} C$. Vận tốc trung bình trong chuyển động định hướng của electron là

- A. $7,5.10^{-10}m/s$. B. $10^{-8}m/s$ C. $7,5.10^{-6}m/s$ D. $10^{-9}m/s$.

Câu 9. Một điện trở R được mắc vào nguồn điện có suất điện động $1,5 V$ và điện trở trong 1Ω để tạo thành mạch kín thì công suất toả nhiệt trên điện trở này là $0,36 W$. Điện trở R có thể nhận giá trị:

- A. 5Ω . B. 4Ω . C. 6Ω . D. 8Ω .

Câu 10. Dòng điện không đổi là:

- A. Dòng điện có cường độ không thay đổi theo thời gian
- B. Dòng điện có chiều không thay đổi theo thời gian
- C. Dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian
- D. Dòng điện có điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây không đổi theo thời gian

Câu 11. Một sợi dây dẫn nhôm hình trụ có tiết diện $1,5 \text{ mm}^2$ dài 2 m có điện trở 2Ω . Nếu dây dẫn nhôm đó có tiết diện $0,5 \text{ mm}^2$ dài 8 m thì có điện trở

- A. 12Ω . B. 6Ω . C. 18Ω . D. 24Ω .

Câu 12. Chọn câu đúng. Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn có dòng điện chạy qua

- A. tỉ lệ nghịch với thời gian.
B. tỉ lệ nghịch với điện trở dây dẫn.
C. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện.
D. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Một tụ điện có ghi $1 \text{ nF} - 250\text{V}$.

- a. Tính điện tích tối đa mà tụ tích được.
b. Để tụ tích được một năng lượng điện trường $5 \mu\text{J}$ thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế bao nhiêu?

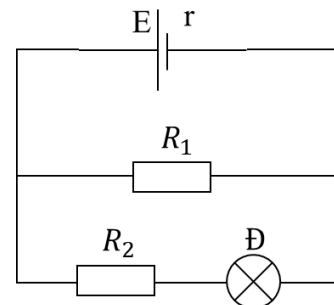
Câu 2: (1 điểm) Một cục pin điện thoại có ghi 3600 mAh . Biết $1 \text{ mAh} = 3,6 \text{ C}$. Khi sử dụng bình thường pin cung cấp cho điện thoại một dòng điện ổn định có cường độ $0,5 \text{ A}$. Tính thời gian sử dụng pin từ lúc đầy đến lúc cạn.

Câu 3: (1 điểm) Một máy lạnh có công suất 2 mã lực (HP). Tính tiền điện phải trả cho máy lạnh này khi sử dụng nó trong vòng 1 tháng (30 ngày), mỗi ngày sử dụng 4 tiếng. Biết 1 mã lực (HP) = 746 W . Giá tiền điện là 1500đ/kWh .

Câu 4: (3 điểm) Cho mạch điện kín như hình vẽ

$\xi = 12 \text{ V}$, $r = 0,8\Omega$, $R_1 = 12\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, Đèn ghi ($6\text{V} - 3\text{W}$)

- a. Tính điện trở tương đương của mạch?



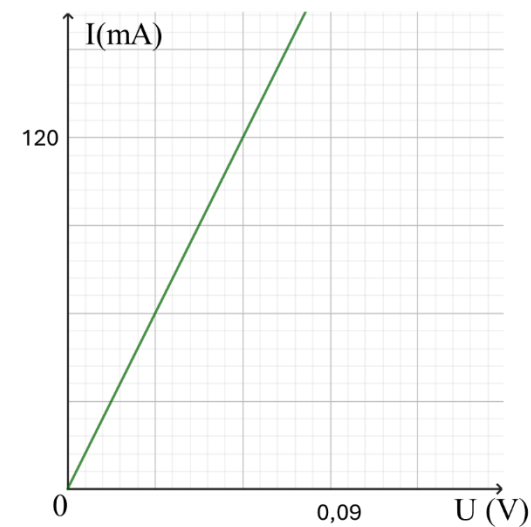
b. Tính cường độ dòng điện và hiệu điện thế qua từng thiết bị. Đèn sáng như thế nào?

c. Để đèn sáng bình thường thì phải điều chỉnh R_1 bằng bao nhiêu?

Câu 5: (1 điểm) Đồ thị dưới đây thể hiện đường đặc tuyến vôn – ampe của một đoạn dây kim loại có điện trở R .

a. Xác định điện trở của đoạn dây

b. Đoạn dây dẫn trên làm bằng đồng có điện trở suất $1,69 \cdot 10^{-8} \Omega m$, đường kính tiết diện 1mm. Tính chiều dài của đoạn dây



----- **HẾT** -----

MÃ ĐỀ: 114

I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Câu 1. Để đo suất điện động của nguồn điện người ta dùng

- A. vôn kế. B. ampe kế. C. công tơ điện. D. oát kế.

Câu 2. Dòng điện không đổi là:

- A. Dòng điện có điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây không đổi theo thời gian
B. Dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian
C. Dòng điện có chiều không thay đổi theo thời gian
D. Dòng điện có cường độ không thay đổi theo thời gian

Câu 3. Chọn câu trả lời sai. Trong mạch điện, nguồn điện có tác dụng?

- A. Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế
B. Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch
C. Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác
D. Chuyển các dạng năng lượng khác thành điện năng

Câu 4. Một điện trở R được mắc vào nguồn điện có suất điện động 1,5 V và điện trở trong 1Ω để tạo thành mạch kín thì công suất toả nhiệt trên điện trở này là 0,36 W. Điện trở R có thể nhận giá trị:

- A. 8Ω . B. 5Ω . C. 6Ω . D. 4Ω .

Câu 5. Với một tụ điện xác định, nếu hiệu điện thế giữa hai đầu tụ giảm 2 lần thì năng lượng điện trường trong tụ:

- A. Không đổi B. Giảm 4 lần C. Tăng 4 lần D. Giảm 2 lần

Câu 6. Biểu thức đúng của định luật Ohm cho đoạn mạch chỉ có điện trở là

A. $U = \frac{1}{R}$

B. $U = \frac{R}{I}$

C. $I = \frac{U}{R}$

D. $I = \frac{R}{U}$

Câu 7. Dòng không đổi $I=7,2A$ chạy qua dây kim loại tiết diện thẳng $S=1cm^2$. Mật độ electron trong dây kim loại là $n=6.10^{28}$ (hạt/ m^3), điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} C$. Vận tốc trung bình trong chuyển động định hướng của electron là

A. $7,5.10^{-10}m/s$.

B. $7,5.10^{-6}m/s$

C. $10^{-9}m/s$.

D. $10^{-8}m/s$

Câu 8. Tự điện là hệ thống

A. gồm hai vật đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

B. hai vật dẫn đặt cách nhau một khoảng đủ xa.

C. gồm hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.

D. gồm hai vật dẫn đặt tiếp xúc với nhau và được bao bọc bằng điện môi.

Câu 9. Chọn câu đúng. Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn có dòng điện chạy qua

A. tỉ lệ nghịch với điện trở dây dẫn.

B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện.

C. tỉ lệ nghịch với thời gian.

D. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.

Câu 10. Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại là

A. do các electron dịch chuyển quá chậm.

B. do các electron va chạm với các ion dương ở nút mạng.

C. do các nguyên tử kim loại va chạm mạnh với nhau.

D. do các ion dương va chạm với nhau.

Câu 11. Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

- A. Công suất điện gia đình sử dụng.
- B. Điện năng gia đình sử dụng.
- C. Số dụng cụ, thiết bị gia đình sử dụng.
- D. Thời gian sử dụng điện của gia đình.

Câu 12. Một sợi dây dẫn nhôm hình trụ có tiết diện $1,5 \text{ mm}^2$ dài 2 m có điện trở 2Ω . Nếu dây dẫn nhôm đó có tiết diện $0,5 \text{ mm}^2$ dài 8 m thì có điện trở

- A. 24Ω . B. 12Ω . C. 6Ω . D. 18Ω .

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Một tụ điện ghi $3000 \text{ pF} - 100\text{V}$

b. Mắc tụ trên vào hai điểm có hiệu điện thế 50V . Tính điện tích của tụ khi đó.

c. Tính năng lượng điện trường tối đa mà tụ tích được ?

Câu 2: (1 điểm) Điện thoại Iphone 14 có dung lượng pin 3279 mAh . Biết $1 \text{ mAh} = 3,6 \text{ C}$. Nếu sạc điện thoại này qua cổng 2 A thì sau bao lâu điện thoại đầy pin (biết điện thoại đã hết pin)?

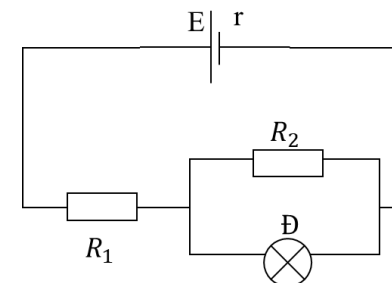
Câu 3: (1 điểm) Một bàn ủi khi sử dụng với hiệu điện thế 220 V thì dòng điện chạy qua nó có cường độ dòng điện là 6A . Tính tiền điện phải trả cho việc sử dụng bàn ủi này trong 30 ngày, mỗi ngày 20 phút, biết giá điện là 800đ/kWh .

Câu 4: (3 điểm) Cho mạch kín như hình có $\xi = 15 \text{ V}$,

$r = 0,8\Omega, R_1 = 2\Omega, R_2 = 4\Omega$, Đèn ghi $(12\text{V} - 9\text{W})$

a. Tính điện trở tương đương của mạch?

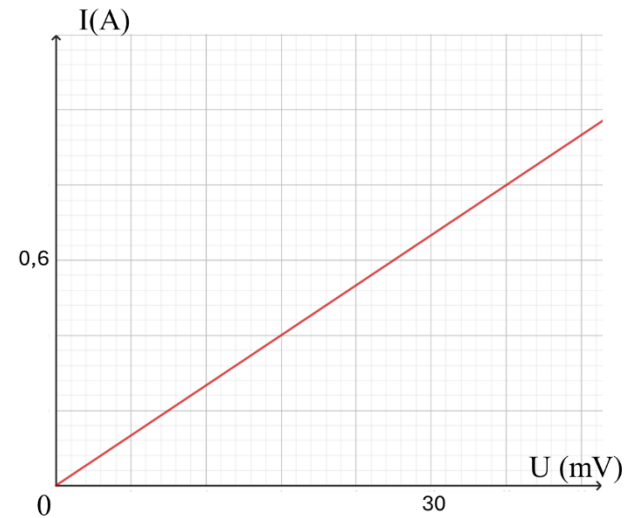
b. Tính cường độ dòng điện và hiệu điện thế qua từng thiết bị. Đèn sáng như thế nào?



c. Để đèn sáng bình thường thì phải điều chỉnh R_2 bằng bao nhiêu?

Câu 5: (1 điểm) Đồ thị dưới đây thể hiện đường đặc tuyến vôn – ampe của một đoạn dây kim loại có điện trở R .

- Xác định điện trở của đoạn dây
- Đoạn dây dẫn trên làm bằng đồng có điện trở suất $1,69 \cdot 10^{-8} \Omega m$, đường kính tiết diện 1mm. Tính chiều dài của đoạn dây



----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN MÃ 113

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
113	D	C	A	A	A	A	D	C	B	C	D	C

Đáp án	Thang điểm
Câu 1 a. $Q_{max} = C \cdot U_{max} = 2,5 \cdot 10^{-7} C$ b. $W = \frac{1}{2} C \cdot U^2 \rightarrow U = 100V$	0,5 0,5
Câu 2 $I = \frac{q}{t} \rightarrow t = 25920s = 7,2h$	1
Câu 3 $P = 2 \text{ HP} = 1492W = 1,492 \text{ kW}$ Điện năng tiêu thụ trong 1 tháng của máy lạnh $A = P \cdot t = 1,492 \cdot 4 \cdot 30 = 179,04 \text{ kWh}$ Tiền điện phải trả cho máy lạnh $179,04 \cdot 1500 = 268\,560 \text{ đ}$	0,25 0,5 0,25
Câu 4 a. $I_{dm} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} = \frac{3}{6} = 0,5A$ $R_D = \frac{U_{dm}}{I_{dm}} = \frac{6}{0,5} = 12\Omega$ $R_{2D} = R_2 + R_D = 6 + 12 = 18\Omega$	0,25 0,25

b. $\frac{1}{R_{td}} = \frac{1}{R_{2D}} + \frac{1}{R_1} \rightarrow R_{td} = 7,2\Omega$ $I = \frac{E}{R_{td} + r} = \frac{12}{7,2 + 0,8} = 1,5A$ $U = R_{td} \cdot I = 7,2 \cdot 1,5 = 10,8V$ $U = U_1 = U_{2D} = 10,8V$ $I_{2D} = \frac{U_{2D}}{R_{2D}} = \frac{10,8}{18} = 0,6A$ $I_{2D} = I_2 = I_D = 0,6A$ $I_D > I_{dm} \rightarrow \text{đèn hư}$ c. Để đèn sáng bình thường $I_D = I_{dm} = 0,5A$ $I_D = I_{2D} = 0,5A$ $U_{2D} = R_{2D} \cdot I_{2D} = 18 \cdot 0,5 = 9V$ $U_{2D} = U = U_1 = 9V$ $U = R_{td} \cdot I$ $\rightarrow U = R_{td} \cdot \frac{E}{R_{td} + r}$ $\rightarrow 9 = R_{td} \cdot \frac{12}{R_{td} + 0,8}$ $\rightarrow R_{td} = 2,4\Omega \rightarrow R_1 = \frac{36}{13}\Omega$	0,5 0,5 0,25 0,25 0,5 0,5
Câu 5 a. $I = 120 \text{ mA} = 0,12A$ $U = 0,06V$ $\rightarrow R = 0,5\Omega$ b. $S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot (0,5 \cdot 10^{-3})^2 = \pi \cdot 2,5 \cdot 10^{-7} m^2$ $R = \rho \frac{l}{S} \rightarrow 0,5 = 1,69 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{l}{\pi \cdot 2,5 \cdot 10^{-7}} \rightarrow l = 23,2m$	0,5 0,5

ĐÁP ÁN MÃ 114

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
114	A	B	C	D	B	C	B	C	B	B	B	A

Đáp án	Thang điểm
Câu 1 a. $Q = C.U = 1,5.10^{-7}C$ b. $W_{max} = \frac{1}{2}C.U_{max}^2 \rightarrow W_{max} = 1,5.10^{-5}J$	0,5 0,5
Câu 2 $I = \frac{q}{t} \rightarrow t = 5902,2s = 1,6395h$	1
Câu 3 $P = U.I = 220.6 = 1320\text{ W} = 1,320\text{ kW}$ Điện năng tiêu thụ trong 1 tháng của máy lạnh $A = P.t = 1,32.1/3.30 = 13,2\text{ kWh}$ Tiền điện phải trả cho máy lạnh $13,2.800 = 10\,560đ$	0,5 0,5 0,25
Câu 4 a. $I_{dm} = \frac{P_{dm}}{U_{dm}} = \frac{9}{12} = 0,75A$	0,25

$R_D = \frac{U_{dm}}{I_{dm}} = \frac{12}{0,75} = 16\Omega$ $R_{2D} = 3,2\Omega$ $\rightarrow R_{td} = R_{2D} + R_1 = 5,2\Omega$	0,25 0,5
b. $I = \frac{E}{R_{td} + r} = \frac{15}{5,2 + 0,8} = 2,5A$ $I = I_1 = I_{2D} = 2,5A$ $U_{2D} = I_{2D} \cdot R_{2D} = 3,2 \cdot 2,5 = 8V$ $U_{2D} = U_2 = U_D = 8V$ $I_D = \frac{U_D}{R_D} = \frac{8}{16} = 0,5A$ $I_D < I_{dm} \rightarrow \text{đèn sáng yếu}$	0,5 0,25 0,25 0,5
c. Để đèn sáng bình thường $U_D = U_{dm} = 12V$ $U_D = U_{2D} = U_2 = 12V$ $I = I_{2D}$ $\rightarrow \frac{E}{R_{td} + r} = \frac{U_{2D}}{R_{2D}}$ $\rightarrow \frac{E}{R_{2D} + R_1 + r} = \frac{U_{2D}}{R_{2D}}$ $\rightarrow \frac{15}{R_{2D} + 2 + 0,8} = \frac{12}{R_{2D}}$ $\rightarrow R_{2D} = 11,2\Omega$ $\rightarrow R_2 = \frac{112}{3}\Omega$	0,5

Câu 5 a. $I = 0,4A$ $U = 18mV = 0,018V$ $\rightarrow R = 0,045\Omega$	0,5
b. $S = \pi \cdot R^2 = \pi \cdot (0,5 \cdot 10^{-3})^2 = \pi \cdot 2,5 \cdot 10^{-7} m^2$ $R = \rho \frac{l}{S} \rightarrow 0,045 = 1,69 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{l}{\pi \cdot 2,5 \cdot 10^{-7}} \rightarrow l = 2,1m$	0,5