

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI GIỮA KỲ MÔN VẬT LÍ

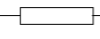
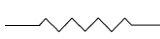
I. LÝ THUYẾT:

Câu 1: a/ Điện trở của dây dẫn là gì (điện trở của dây dẫn được xác định như thế nào)?

- Trị số $R = \frac{U}{I}$ không đổi đối với mỗi dây dẫn gọi là điện trở của dây dẫn đó

b/ Nêu đơn vị của điện trở? Kí hiệu điện trở trên SĐMĐ?

- Đơn vị của điện trở là Ôm (Ω). $1k\Omega = 1000 \Omega$, $1M\Omega = 10^6 \Omega$

- Kí hiệu điện trở trên SĐMĐ:  hoặc 

c/ Điện trở của dây dẫn đặc trưng cho điều gì?

- Đặc trưng cho mức độ cản trở dòng điện của dây dẫn

Câu 2: Công thức mối liên hệ CĐDD& HĐT

U: HĐT (V); I: CĐDD (A); R: điện trở (Ω) (Ohm)

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2}$$

U_1 : HĐT lúc đầu (V)

U_2 : HĐT lúc sau(V)

I_1 : CĐDD lúc đầu(A)

I_2 : CĐDD lúc sau(A)

Câu 3: Công thức định luật Ohm:

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

Trong đó:

U: Hiệu điện thế (V)

I : Cường độ dòng điện(A).

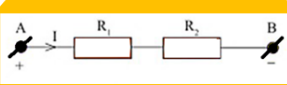
R : Điện trở (Ω).

$$\Rightarrow U = I.R$$

$$\Rightarrow R = U/I$$

- **Phát biểu định luật Ôm:** Cường độ dòng điện I chạy qua dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế U đặt vào 2 đầu dây và TLN với điện trở R của dây.

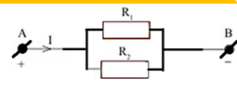
Câu 4: Công thức đoạn mạch nối tiếp- đoạn mạch song song



I = I₁ = I₂

U = U₁ + U₂

R_{td} = R₁ + R₂



I = I₁ + I₂

U = U₁ = U₂

R_{td} = $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

I: CĐDD qua đoạn mạch.

I₁: CĐDD qua điện trở 1.

I₂: CĐDD qua điện trở 2.

U: HĐT qua đoạn mạch.

U₁: HĐT qua điện trở 1.

U₂: HĐT qua điện trở 2.

R_{td}: Điện trở tương đương.

R₁: Điện trở 1.

R₂: Điện trở 2.

Câu 5: Sự phụ thuộc của điện trở:

a/ Nêu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào chiều dài dây?

- Khi các dây dẫn có cùng tiết diện và làm từ cùng một loại vật liệu thì điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với độ dài dây.

b/ Nêu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào tiết diện dây?

- Khi các dây dẫn có cùng độ dài và được làm từ cùng một loại vật liệu thì điện trở của dây dẫn tỉ lệ nghịch với tiết diện của dây.

c/ Nêu sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào vật liệu làm dây? ρ

- Sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn vào vật liệu làm dây được đặc trưng bằng 1 đại lượng gọi là điện trở suất.
- Điện trở suất của 1 vật liệu là đại lượng đặc trưng cho khả năng cản trở dòng điện của vật liệu đó, có trị số bằng điện trở của một đoạn dây dẫn hình trụ làm bằng vật liệu đó và có chiều dài là 1m, tiết diện 1m^2 ; điện trở

suất có kí hiệu là ρ , đơn vị là $\Omega.m$.

- Một chất dẫn điện càng tốt khi điện trở suất ρ càng nhỏ.

d/ Nêu công thức tính điện trở dây dẫn?

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

$$\Rightarrow \rho = \frac{R.S}{l}$$

$$\Rightarrow l = (R.S) / \rho$$

$$\Rightarrow S = (\rho .l) / R$$

R: điện trở của dây dẫn (Ω)

ρ : điện trở suất ($\Omega.m$)

l : chiều dài của dây (m)

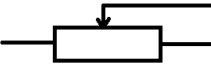
S: tiết diện của dây (m^2)

- Điện trở dây dẫn phụ thuộc vào vật liệu làm dây ρ , tỉ lệ thuận với độ dài l của dây, tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây.

Câu 6:

a/ Biến trở:

- Biến trở là điện trở mà trị số có thể thay đổi được.

- Kí hiệu trong sơ đồ mạch điện: 

- Ý nghĩa số ghi trên biến trở: cho biết giá trị điện trở, CDDĐ lớn nhất của biến trở.

b/ Nêu ý nghĩa số vôn ghi trên dụng cụ điện?

- Số vôn ghi trên dụng cụ điện là hiệu điện thế định mức của dụng cụ này, nếu vượt quá HĐT này thì dụng cụ sẽ bị hỏng.

c/ Nêu ý nghĩa số oát ghi trên dụng cụ điện?

- Số oát ghi trên dụng cụ điện là công suất định mức của dụng cụ này, khi HĐT đặt vào dụng cụ đúng bằng HĐT định mức thì công suất tiêu thụ của nó bằng công suất định mức

Câu 7: Điện năng

a/ Điện năng là gì?

- Do dòng điện có khả năng thực hiện công và cung cấp nhiệt lượng để làm thay đổi nhiệt năng của các vật nên dòng điện có năng lượng.
- Năng lượng của dòng điện được gọi là điện năng.

b. Ý nghĩa số V (vôn)- số W (oát) ghi trên dụng cụ điện?

- Số vôn ghi trên dụng cụ điện là hiệu điện thế định mức của dụng cụ này, nếu vượt quá HĐT này thì dụng cụ sẽ bị hỏng.
- Số óat ghi trên dụng cụ điện là công suất định mức của dụng cụ này, khi HĐT đặt vào dụng cụ đúng bằng HĐT định mức thì công suất tiêu thụ của nó bằng công suất định mức.

Câu 8: Công thức tính công suất điện

- Lượng điện năng tiêu thụ của dụng cụ điện (hoặc một đoạn mạch) trong một đơn vị thời gian gọi là **công suất điện**.

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t}$$

P : Công suất (W)

A: Công của dòng điện (J)

t: Thời gian thực hiện công (s)

- Công thức khác: **$P = U.I$**

P : công suất (W)

U:HĐT giữa 2 đầu dây dẫn (V)

I: CĐDD chạy qua dây dẫn (A)

$$\Rightarrow U = \mathcal{P}/I$$

$$\Rightarrow I = \mathcal{P}/U$$

- Công thức khác :

$$\mathcal{P} = RI^2 = \frac{U^2}{R}$$

Câu 9: Công của dòng điện

- Công thức:

$$A = \mathcal{P}.t = U.I.t$$

A: Công của dòng điện (J)

P : công suất điện(W)

U: HĐT giữa 2 đầu dây dẫn (V)

I: CĐDD chạy qua dây dẫn (A)

t: thời gian thực hiện công (s)

$$1 \text{ J} = 1 \text{ W} \cdot \text{s} = 1 \text{ V} \cdot \text{A} \cdot \text{s}$$

$$1 \text{ kJ} = 10^3 \text{ J}$$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$$

- Công thức khác : $A = RI^2 \cdot t = \frac{U^2}{R} \cdot t$

Câu 10: Công thức định luật Joule- Lenz

- Công thức:

$$Q = R \cdot I^2 \cdot t$$

Q: Nhiệt lượng tỏa ra từ vật dẫn (J)

R: điện trở vật dẫn (Ω)

I: cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn (A)

t: thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn (s)

Phát biểu định luật Joule- Lenz: Nhiệt lượng tỏa ra từ một vật dẫn khi có dòng điện chạy qua tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó.

II. BÀI TẬP:

Bài 1: Cường độ dòng điện chạy qua 1 dây dẫn là 3A, HĐT giữa 2 đầu dây là 30V.

a/ Tính điện trở dây dẫn?

b/ Đặt vào 2 đầu dây 1 HĐT là 20V. Tính CĐDD khi này?

Giải:

a/ Điện trở dây dẫn là: $R = U/I = 30/3 = 10 \Omega$

b/ **Cách 1:**

CĐDD khi này:

$$I = U/R = 20/10 = 2A$$

Cách 2:

CĐDD khi này:

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow I_2 = \frac{U_2}{U_1} \cdot I_1 = \frac{20}{30} \cdot 3 = 2A$$

Bài 2: Hai điện trở $R_1 = 50 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$ mắc **nối tiếp** nhau vào một đoạn mạch, CĐDD qua mạch là $I = 0,6 A$.

a/ Tính CĐDD qua mỗi điện trở? (I_1 , $I_2 = ?A$)

Giải: CĐDD qua mỗi điện trở: $I_1 = I_2 = I = 0,6 A$.

b/ Tính điện trở tương đương? $R_{td} = ?$

Giải: Điện trở tương đương:

$$R_{td} = R_1 + R_2 = 50 + 100 = 150 \Omega$$

c/ Tính HĐT ở 2 đầu đoạn mạch? ($U = ?V$)

Giải: HĐT ở 2 đầu đoạn mạch:

$$U = R \cdot I = 150 \cdot 0,6 = 90 V$$

Bài 3: Một đoạn mạch gồm trở $R_1 = 9 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$ mắc **song song** nhau, đặt HĐT $U = 7,2 V$ vào mạch.

a/ Tính điện trở tương đương là?

Giải: Điện trở tương đương là:

$$R_{td} = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2) = (9 \cdot 6) / (9 + 6) = 3,6 \Omega$$

Vật Lí 9- Đề cương ôn thi giữa kỳ

b/ Tính CĐDD qua mỗi điện trở ($I_1, I_2 = ?A$), CĐDD trong mạch chính? ($I = ?A$)

Giải: HĐT qua mỗi điện $U_1 = U_2 = U = 7,2 V$

CĐDD qua R_1 :

$$I_1 = U_1/R_1 = 7,2/9 = 0,8 A$$

CĐDD qua R_2 :

$$I_2 = U_2/R_2 = 7,2/6 = 1,2 A$$

CĐDD trong mạch chính:

$$I = I_1 + I_2 = 0,8 + 1,2 = 2 A$$

Cách khác: $I = U/R = 7,2 / 3,6 = 2 A$

Bài 4: Em hãy tính:

a/ Dây dẫn đồng có điện trở suất $\rho = 1,7.10^{-8} (\Omega.m)$, độ dài dây $l = 400 m$, tiết diện $S = 2 mm^2$. Tính điện trở dây dẫn?

Giải: Đổi $2 mm^2 = 0,000002 m^2$

$$\begin{matrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ m & dm & cm & mm \\ 0, & 00 & 00 & 02 \end{matrix}$$

Điện trở dây dẫn:

$$R = \rho \frac{l}{S} = 1,7.10^{-8} \frac{400}{0,000002} = 3,4 \Omega$$

b/ Dây dẫn điện có chiều dài $l = 100 m$, tiết diện $S = 1,5 mm^2$, điện trở $R = \frac{16}{15} \Omega$. Hỏi dây làm từ vật liệu nào? Biết:

Vật liệu	Điện trở suất $\rho (\Omega.m)$
Bạc	$1,6.10^{-8}$
Đồng	$1,7.10^{-8}$
Vàng	$2,4.10^{-8}$
Nhôm	$2,8.10^{-8}$

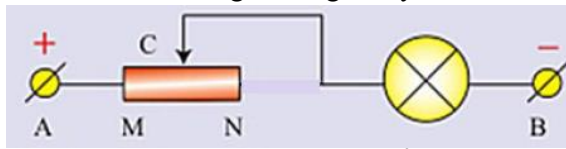
$$1,5 mm^2 = 0,0000015 m^2$$

Điện trở suất của vật liệu làm dây

$$\rho = \frac{R.S}{l} = \frac{(16/15).0,0000015}{100} = 1,6.10^{-8} \Omega.m$$

Vậy dây làm từ bạc.

Bài 5: Quan sát hình dưới và trả lời câu hỏi:



a/ Khi kéo con chạy C tới điểm M thì l giảm. Khi đó R tăng hay giảm? Vậy CĐDD I qua đèn sẽ tăng hay giảm? Đèn sáng mạnh hay yếu?

Đ.án: R giảm . I tăng. Đèn sáng mạnh.

b/ Khi kéo con chạy C tới điểm N thì l tăng. Khi đó R tăng hay giảm? Vậy CĐDD I qua đèn sẽ tăng hay giảm? Đèn sáng mạnh hay yếu?

Đ.án: R tăng . I giảm. Đèn sáng yếu.

Bài 6: Bóng đèn (220V- 15W) được mắc vào nguồn điện 220V.

a/ Nêu ý nghĩa số vôn, số oát ghi trên bóng đèn?

- Số vôn ghi trên đèn là hiệu điện thế định mức của đèn là 220V, nếu vượt quá HĐT này thì đèn sẽ bị hỏng.
- Số oát ghi trên đèn là công suất định mức của đèn này là 15 W, khi HĐT đặt vào bếp điện đúng bằng HĐT định mức 220V thì công suất tiêu thụ của nó bằng công suất định mức là 15W.

b/ Tính CĐDD chạy qua đèn?

CĐDD chạy qua đèn: $I = \frac{P}{U} = \frac{15}{220} = 0,06A$.

c/ Tính điện năng tiêu thụ của bóng đèn trong thời gian $t = 3h$?

$$3h = 3 \cdot 60 \cdot 60 = 10800 \text{ s}$$

Điện năng tiêu thụ của bóng đèn trong thời gian 3h:

$$A = P \cdot t = 15 \cdot 10800 = 162\,000 \text{ J}$$

$$= 162\,000 : (3,6 \cdot 10^6) = 0,045 \text{ kWh}$$

d/ 1 ngày sử dụng đèn 3h. Tính tiền điện phải trả trong 30 ngày? Biết 1kwh= 1800 đồng.

Điện năng tiêu thụ trong 1 ngày: $A = 0,045 \text{ kWh}$

Tiền điện phải trả trong 30 ngày

$$(0,045 \cdot 1800) \cdot 30 = 2430 \text{ đồng.}$$

Bài 7: Bếp điện sử dụng trong 2 h. HĐT qua bếp là 220V, CĐDD qua bếp là 5A.

a/ Tính điện trở của bếp?

b/ Tính công suất của bếp?

c/ Tính điện năng tiêu thụ của bếp?

$$\text{Giải: } 2 \text{ h} = 2 \cdot 60 \cdot 60 = 7200 \text{ s}$$

a/ Điện trở của bếp:

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

$$220 : 5 = 44 \, \Omega$$

b/ Công suất của bếp

$$P = U \cdot I =$$

$$220 \cdot 5 = 1100 \text{ W}$$

c/ Điện năng tiêu thụ của bếp:

$$A = P \cdot t =$$

$$1100 \cdot 7200 = 7\,920\,000 \text{ J} = 7\,920\,000 : (3,6 \cdot 10^6)$$

$$= 2,2 \text{ kWh}$$

Bài 8: Mắc đèn (110V- 6,6W) nối tiếp với biến trở. Đèn sáng bình thường, mắc vào nguồn điện có HĐT $U = 220V$.

Vật Lí 9- Đề cương ôn thi giữa kỳ

a/ Tính CĐDD chạy qua đèn?

b/ Tính điện trở của biến trở? Công suất tiêu thụ của biến trở?

c/ Tính điện năng đèn tiêu thụ trong 1 h 20 min?

Giải:

a/ Đèn sáng bình thường nên $U_d = 110V$, $P_d = 6,6W$

CĐDD chạy qua đèn:

$$I_d = \frac{P_d}{U_d} =$$

$$6,6 : 110 = 0,06 \text{ A}$$

b/ CĐDD chạy qua biến trở

$$I_b = I_d = 0,06 \text{ A (Đèn nối tiếp với biến trở)}$$

HĐT chạy qua biến trở

$$U_b = U - U_d = 220 - 110 = 110V$$

Tính điện trở của biến trở:

$$R_b = \frac{U_b}{I_b} = 110 : 0,06 = 1833,3 \Omega$$

Công suất tiêu thụ của biến trở:

$$P_b = U_b \cdot I_b =$$

$$110 \cdot 0,06 = 6,6 \text{ W}$$

c/ 1 h 20 min = 4800 s

Điện năng đèn tiêu thụ

$$A = U \cdot I \cdot t =$$

$$220 \cdot 0,06 \cdot 4800 = 63360 \text{ J}$$

Bài 9: Một dây dẫn có điện trở $R = 20\Omega$ coi như không đổi có cường độ dòng điện $I = 0,5 \text{ A}$ chạy qua. Tính nhiệt lượng do dây tỏa ra trong thời gian 5 min?

$$\text{Giải: } t = 5 \text{ min} = 5 \cdot 60 = 300 \text{ s}$$

Nhiệt lượng do dây tỏa ra là:

$$Q = RI^2t = 20 \cdot 0,5^2 \cdot 300 = 1500 \text{ J}$$

DẶN DÒ: ÔN ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP ĐỂ THI GIỮA KỲ.