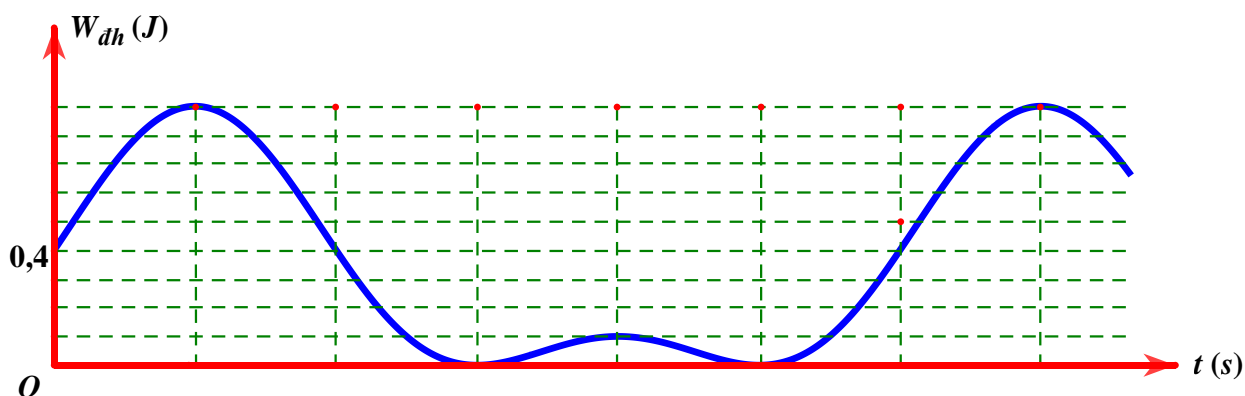


TỔNG HỢP 550 CÂU TRẮC NGHIỆM ĐỒ THỊ CÓ GIẢI CHI TIẾT THEO XU HƯỚNG MỚI CỦA CÁC KỲ THI HIỆN NAY

- Các GV và học sinh cần tài liệu bản Word đầy đủ 550 câu có giải chi tiết thì nhắn tin qua Zalo đt 0986. 240.458 .
- Phí 5 ly Cà phê (Công sư tầm chọn lọc và biên soạn) . Bản ở dưới chỉ mới trích 50 câu đầu.



Xin cảm quý thầy, cô có những tài liệu hay:

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Vũ Ngọc Anh | 2. Chu Văn Biên |
| 3. Bùi Xuân Dương | 4. Hoàng Sư Điều |
| 5. Đoàn Cảnh Giang | 6. Tăng Giáp |
| 7. Trịnh Minh Hiệp | 8. Đoàn Văn Lượng |
| 9. Nguyễn Minh Thảo | 10. Hà Văn Thạnh |

MỤC LỤC

| | |
|---|-------------------------------------|
| Bổ sung: Đồ thị vật lí 11..... | 3 |
| 1. Chương 1: Dao động cơ học | 14 |
| <i>Dạng 1: đường điều hòa.....</i> | <i>14</i> |
| <i>Dạng 2: Đồ thị có dạng 1 đường không điều hòa</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 3: Đồ thị có dạng 2 đường điều hòa.....</i> | Error! Bookmark not defined. |
| * Hai đường cùng tần số | Error! Bookmark not defined. |
| * Hai đường khác tần số..... | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 4: Đồ thị có dạng 2 đường không điều hòa</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 5: Các dạng khác</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Chương 2: Sóng cơ | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 1: Sự truyền sóng cơ</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 2: Sóng dừng.....</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 2: Sóng âm</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 3. Chương 3: Điện xoay chiều | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 1: Đồ thị có dạng là 1 đường không điều hòa</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 2: Đồ thị có dạng là 1 đường điều hòa.....</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 3: Đồ thị có dạng 2 đường điều hòa.....</i> | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 4: Đồ thị có dạng 2 đường không điều hòa</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4.1 Đồ thị công suất | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 Đồ thị hiệu điện thế..... | Error! Bookmark not defined. |
| <i>Dạng 5: Đồ thị có dạng 3 đường và các dạng khác.....</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4. Chương 4: Dao động điện từ | Error! Bookmark not defined. |
| 5. Chương 5: Sóng ánh sáng..... | Error! Bookmark not defined. |
| 6. Chương 6: Lượng tử ánh sáng | Error! Bookmark not defined. |
| 7. Chương 7: Vật lí hạt nhân..... | Error! Bookmark not defined. |

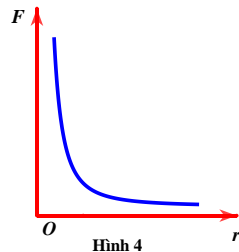
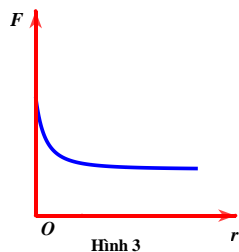
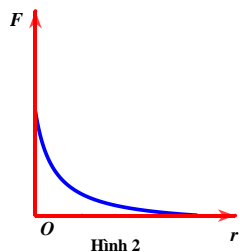
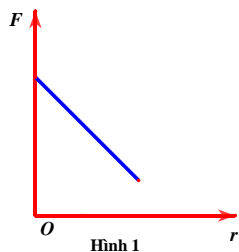
Câu 1: Đồ thị trong hình vẽ nào có thể biểu diễn sự phụ thuộc của lực tương tác giữa hai điện tích điểm vào khoảng cách giữa chúng?

A. Hình 1

B. Hình 3

C. Hình 4

D. Hình 2



Hướng giải:

Vì $F \sim \frac{1}{r^2} \rightarrow \begin{cases} r = 0 \rightarrow F \rightarrow \infty \\ r = \infty \rightarrow F \rightarrow 0 \end{cases} \rightarrow \text{Hình 4} \Rightarrow \text{C}$

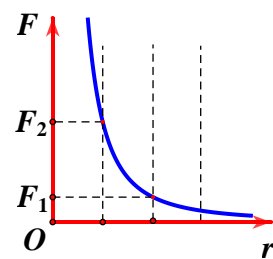
Câu 2: Đồ thị biểu diễn độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong chân không phụ thuộc vào khoảng cách r được cho như hình vẽ bên. Tính tỉ số $\frac{F_2}{F_1}$

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5



Hướng giải:

Ta có $F \sim \frac{1}{r^2} \rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = 4 \Rightarrow \text{C}$

Câu 3: Lực tương tác giữa hai điện tích điểm phụ thuộc vào khoảng cách của chúng được mô tả bằng đồ thị bên. Giá trị của x bằng

A. 0,4

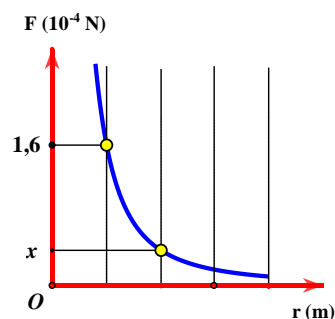
B. $4 \cdot 10^{-5}$

C. 8

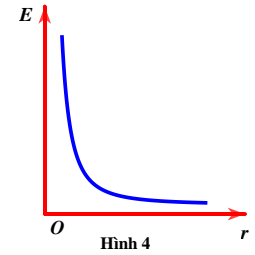
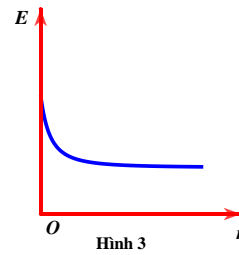
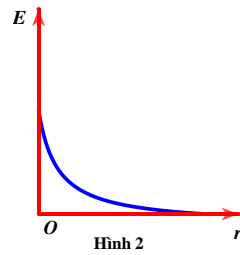
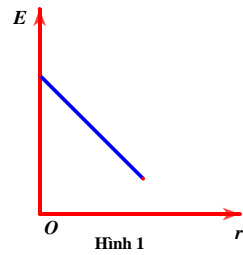
D. $8 \cdot 10^{-5}$

Hướng giải:

Vì $F \sim \frac{1}{r^2} \rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$ hay $\frac{x}{1,6} = \frac{1}{4} \rightarrow x = 0,4 \Rightarrow \text{A}$



Câu 4: Đồ thị nào trong hình vẽ phản ánh sự phụ thuộc của độ lớn cường độ điện trường E của một điện tích điểm vào khoảng cách r từ điện tích đó đến điểm mà ta xét?



A. Hình 2

B. Hình 3

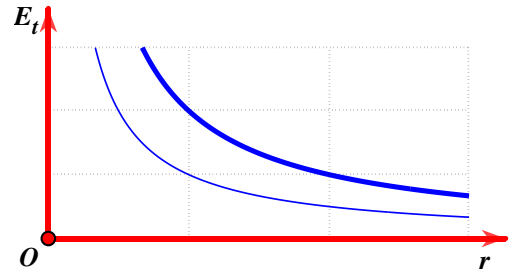
C. Hình 1

D. Hình 4

Hướng giải:

$$\forall F \sim \frac{1}{r^2} \rightarrow \begin{cases} r = 0 \rightarrow E \rightarrow \infty \\ r = \infty \rightarrow E \rightarrow 0 \end{cases} \rightarrow \text{Hình 4} \Rightarrow D$$

Câu 5: Lần lượt đặt điện tích thử vào điện trường của các điện tích q_1 và q_2 thì thế năng tương tác giữa điện tích thử này với điện các điện tích q_1 (nét đậm) và q_2 (nét mảnh) theo khoảng cách r được cho như hình vẽ. Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ bằng



A. 1

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Hướng giải:

$$\text{Với cùng khoảng cách thì } E_t \sim q \rightarrow \frac{E_{t1}}{E_{t2}} = \frac{q_1}{q_2} = 2 \Rightarrow B$$

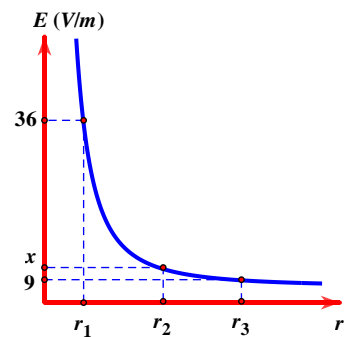
Câu 6: Cường độ điện trường của một điện tích phụ thuộc vào khoảng cách r được mô tả như đồ thị bên. Biết $r_2 = \frac{r_1 + r_3}{2}$ và các điểm cùng nằm trên một đường sức. Giá trị của x bằng

A. 22,5 V/m.

B. 16 V/m.

C. 13,5 V/m.

D. 17 V/m.



Hướng giải:

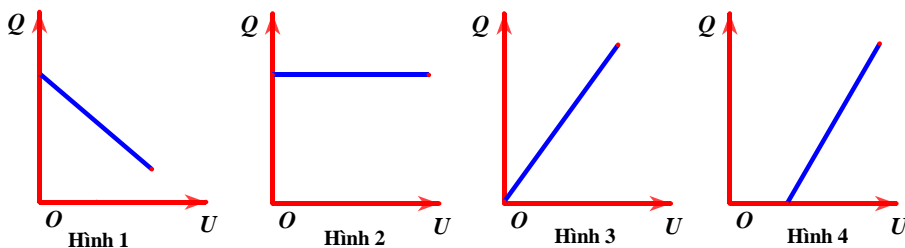
$$\text{Ta có } E \sim \frac{1}{r^2} \rightarrow \frac{E_1}{E_3} = \frac{r_3^2}{r_1^2} = 4 \rightarrow r_3 = 2r_1$$

$$\text{Theo giả thuyết } r_2 = \frac{r_1 + r_3}{2} = 1,5r_1$$

$$\text{Tiếp tục lập tỉ số: } \frac{E_2}{E_1} = \frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{1}{2,25} \rightarrow E_2 = \frac{36}{2,25} = 16 \text{ V/m} \Rightarrow B$$

Câu 7: Đồ thị nào trên hình biểu diễn sự phụ thuộc của điện tích của một tụ điện vào hiệu điện thế giữa hai bản của nó?

- A. Hình 2
B. Hình 1
C. Hình 4
D. Hình 3

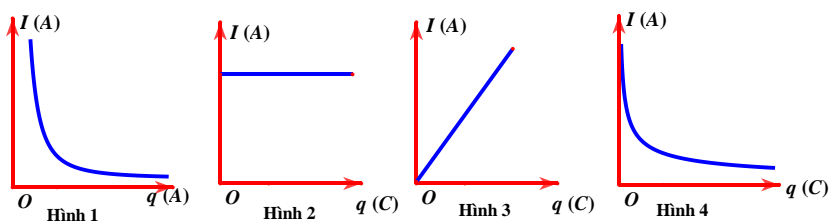


Hướng giải:

Vì $Q = C.U \rightarrow$ Đồ thị qua gốc tọa độ \rightarrow Hình 4 \Rightarrow C

Câu 8: Mối liên hệ giữa cường độ dòng điện không đổi (I), điện lượng (q) qua tiết diện thẳng của một dây dẫn được biểu diễn bằng đồ thị ở hình vẽ nào sau đây?

- A. Hình 2
B. Hình 1
C. Hình 4
D. Hình 3

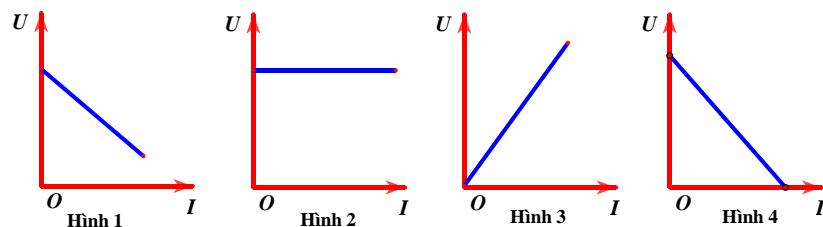


Hướng giải:

Vì cường độ dòng điện không đổi nên $I = \frac{q}{t} =$ hằng số \rightarrow hình 2 \Rightarrow A

Câu 9: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R một điện áp U thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở là I. Đường nào sau là đường đặc trưng Vôn – Ampe của đoạn mạch:

- A. Hình 1. B. Hình 2.
C. Hình 3. D. Hình 4.

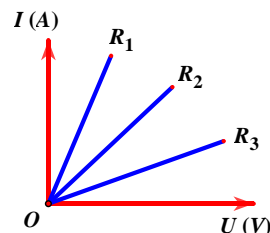


Hướng giải:

Vì $U = I.R \rightarrow$ đồ thị qua gốc tọa độ \rightarrow hình 3 \Rightarrow C

Câu 10: Một học sinh làm thực nghiệm, đồ thị U- I thu được với ba điện trở R_1 , R_2 và R_3 như hình bên. Kết luận đúng là

- A. $R_1 = R_2 = R_3$ B. $R_1 > R_2 > R_3$
C. $R_3 > R_2 > R_1$ D. $R_2 > R_3 > R_1$



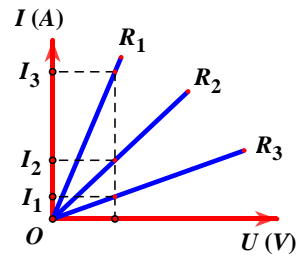
Hướng giải:

Theo định luật Ôm: $I = \frac{U}{R}$

$\rightarrow R = \frac{U}{I} \rightarrow R$ tỉ lệ nghịch với I

Từ đồ thị kẻ một đường song song với trục I , ta được các dòng I_1, I_2 và I_3 như hình vẽ $\rightarrow I_3 > I_2 > I_1$

$\rightarrow R_3 < R_2 < R_1$ $\Rightarrow B$



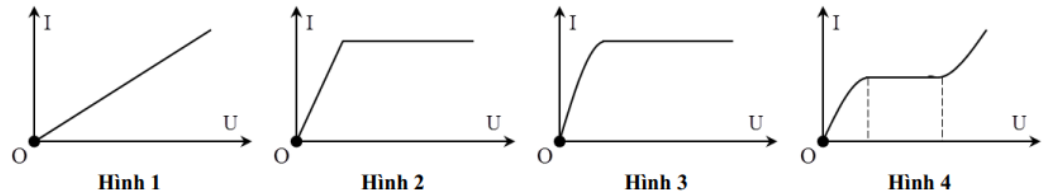
Câu 11: Đường đặc trưng $V - A$ trong chất khí có dạng

A. Hình 4

B. Hình 1

C. Hình 3

D. Hình 2



$\Rightarrow A$

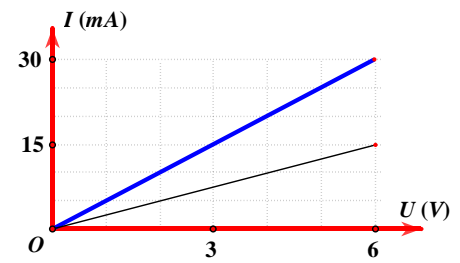
Câu 12: Đường đặc trưng $V - A$ của dây dẫn R_1 (nét đậm) và dây dẫn R_2 (nét mảnh) được cho như hình vẽ. Điện trở tương đương của hai dây dẫn này khi ta mắc nối tiếp chúng với nhau là:

A. $7,5 \cdot 10^{-3} \Omega$

B. 133Ω

C. 600Ω

D. $0,6 \Omega$



Hướng giải:

Với dây dẫn R_1 : $R_1 = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,03} = 200 \Omega$

Với dây dẫn R_2 : $R_2 = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,015} = 400 \Omega$

\rightarrow Hai dây nối tiếp: $R = R_1 + R_2 = 600 \Omega \Rightarrow C$

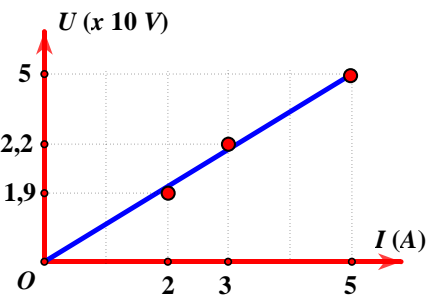
Câu 13: Để xác định điện trở của một vật dẫn kim loại, một học sinh mắc nối tiếp điện trở này với một ampe kế. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một biến thế nguồn, đọc giá trị dòng điện của ampe kế, số liệu thu được được thể hiện bằng đồ như hình vẽ. Điện trở vật dẫn gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 5Ω

B. 10Ω

C. 15Ω

D. 20Ω



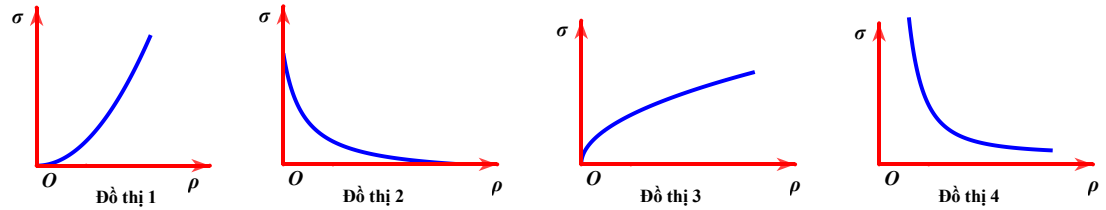
Hướng giải:

Theo định luật Ôm: $I = \frac{U}{R}$; để có R chính xác ta chọn tọa độ $(5 A; 50 V)$

$\rightarrow R = \frac{U}{I} = 10 \Omega$

Câu 14: Điện dẫn suất σ của kim loại và điện trở suất ρ của nó có mối liên hệ được mô tả bởi đồ thị nào dưới đây?

- A. Đồ thị 1
- B. Đồ thị 4
- C. Đồ thị 2
- D. Đồ thị 3

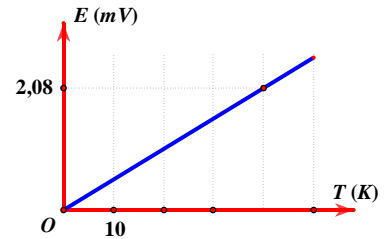


Hướng giải:

Vì $\rho \sim \frac{1}{\sigma} \rightarrow$ đồ thị là 1 nhánh của hyperbol \rightarrow Đồ thị 4 \Rightarrow B

Câu 15: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của suất nhiệt điện động vào hiệu nhiệt độ giữa hai mối hàn của cặp nhiệt điện sắt – constantan như hình vẽ. Hệ số nhiệt điện động của cặp này là:

- A. $52 \mu\text{V/K}$
- B. 52V/K
- C. $5,2 \mu\text{V/K}$
- D. $5,2 \text{V/K}$



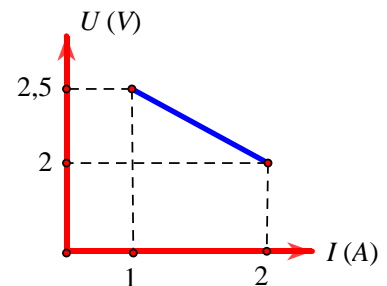
Hướng giải:

Ta có công thức tính suất nhiệt điện động $E = \alpha(T_2 - T_1)$

$$\rightarrow \alpha = \frac{E}{T_2 - T_1} = \frac{2,08 \cdot 10^{-3}}{40 - 0} = 5,2 \cdot 10^{-5} \text{ V/K} = 52 \cdot 10^{-6} \mu\text{V/K} \Rightarrow \text{A}$$

Câu 16: Người ta mắc hai cực của một nguồn điện với một biến trở. Thay đổi điện trở của biến trở, đo hiệu điện thế U giữa hai cực của nguồn điện và cường độ dòng điện I chạy qua mạch, người ta vẽ được đồ thị như hình bên. Dựa vào đồ thị, tính suất điện động và điện trở trong của nguồn điện.

- A. $E = 3 \text{V}$, $r = 0,5(\Omega)$
- B. $E = 2,5 \text{V}$, $r = 0,5(\Omega)$
- C. $E = 3 \text{V}$, $r = 1(\Omega)$
- D. $E = 2,5 \text{V}$, $r = 1(\Omega)$



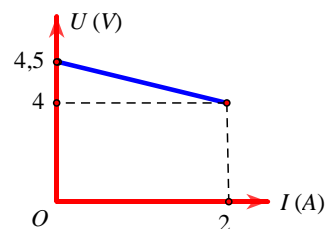
Hướng giải:

$$\text{Ta có } U = E - I \cdot r \rightarrow \begin{cases} \text{Với } I = 1; U = 2,5 \rightarrow 2,5 = E - r \\ \text{Với } I = 2; U = 2 \rightarrow 2 = E - 2r \end{cases}$$

Giải ra được $r = 0,5 \Omega$ và $E = 3 \text{ V} \Rightarrow \text{A}$

Câu 17: Người ta mắc hai cực nguồn điện với một biến trở. Điều chỉnh biến trở, đo hiệu điện thế U giữa hai cực nguồn và dòng điện I chạy qua mạch, ta vẽ được đồ thị như hình vẽ. Xác định suất điện động và điện trở trong của nguồn

- A. $E = 4,5 \text{ V}$; $r = 0,25 \Omega$
- B. $E = 4,5 \text{ V}$; $r = 0,5 \Omega$
- C. $E = 4 \text{ V}$; $r = 0,25 \Omega$
- D. $E = 4 \text{ V}$; $r = 0,5 \Omega$



Hướng giải:

Ta có $U = E - I.r$

+ Khi $I = 0$ thì $U = E = 4,5 \text{ V}$

+ Khi $I = 2 \text{ A}$ thì $U = 4 \text{ V} \rightarrow 4 = 4,5 - 2.r \rightarrow r = 0,25 \Omega \Rightarrow \text{C}$

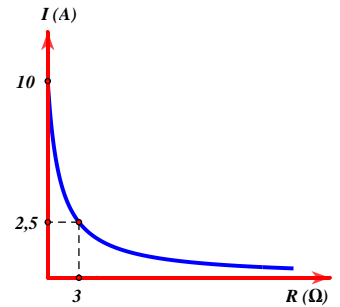
Câu 18: Mạch điện kín một chiều gồm mạch ngoài có biến trở R và nguồn có suất điện động và điện trở trong là E, r . Khảo sát cường độ dòng điện I theo R người ta thu được đồ thị như hình. Giá trị của E và r gần giá trị nào nhất sau đây?

A. $10 \text{ V}; 1 \Omega$

B. $6 \text{ V}; 1 \Omega$

C. $12 \text{ V}; 2 \Omega$

D. $20 \text{ V}; 2 \Omega$



Hướng giải:

Theo định luật Ôm ta có $I = \frac{E}{R+r}$

Khi $R = 0$ thì $I = 10 \text{ A} \rightarrow 10 = \frac{E}{r} \quad (1)$

Khi $R = 3 \Omega$ thì $I = 2,5 \text{ A} \rightarrow 2,5 = \frac{E}{3+r} \quad (2)$

Giải (1) và (2) $\rightarrow r = 1 \Omega; E = 10 \text{ V} \Rightarrow \text{A}$

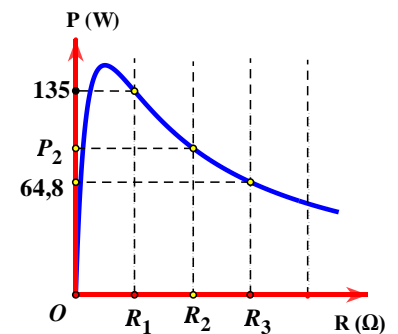
Câu 19: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa biến trở R một nguồn điện có suất điện động E , điện trở trong $r = 2 \Omega$. Thay đổi giá trị của biến trở thì đồ thị công suất tiêu thụ trên R có dạng như hình vẽ. Xác định giá trị P_2 .

A. $86,18 \text{ W}$

B. $88,16 \text{ W}$

C. $99,9 \text{ W}$

D. $105,6 \text{ W}$



Hướng giải:

$$\text{Ta có } P = R \frac{E^2}{(R+r)^2} \rightarrow \begin{cases} 135 = R_1 \frac{E^2}{(R_1+2)^2} \\ 64,8 = R_3 \frac{E^2}{(R_3+2)^2} \end{cases} \xrightarrow{R_3=3R_1} \frac{135}{64,8} = \frac{(3R_1+2)^2}{3(R_1+2)^2} \rightarrow R_1 = 6$$

$\Omega \rightarrow R_2 = 12 \Omega$

Mặt khác $\frac{135}{P_2} = \frac{R_1 E^2}{(R_1+2)^2} \cdot \frac{(R_2+2)^2}{R_2 E^2} = \frac{49}{32} \rightarrow P_2 \approx 88,16 \text{ W}$

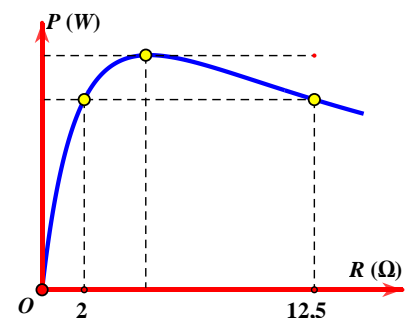
Câu 20: Đặt vào hai đầu đoạn chứa biến trở R một nguồn điện $E = 20 \text{ V}$ và điện trở trong r . Thay đổi giá trị của biến trở thì thấy đồ thị công suất tiêu thụ trên R có dạng như hình vẽ. Công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là:

A. 10 W .

B. 20 W .

C. 30 W .

D. 40 W .



Hướng giải:

Công suất trên R: $P = R.I^2 = R \frac{E^2}{(R+r)^2}$

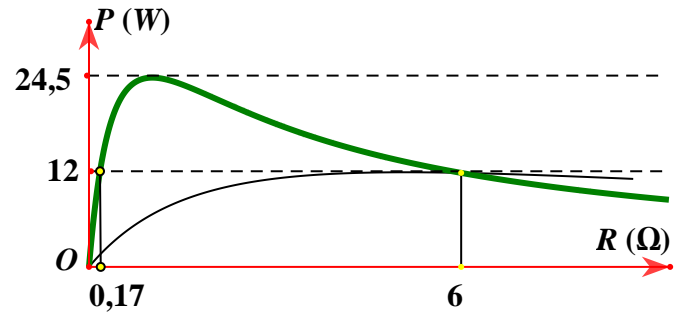
Với $R = 2 \Omega$ và $R = 12,5 \Omega$ thì công suất như nhau $\rightarrow \frac{2}{(2+r)^2} = \frac{12,5}{(12,5+r)^2}$

\rightarrow Giải ra được $r = 5 \Omega$

Mà $P = R \frac{E^2}{(R+r)^2} = \frac{E^2}{R + \frac{r^2}{R} + 2r} (*)$

Để P_{\max} thì $R = \frac{r^2}{R}$ hay $R = r$ khi đó $(*) \rightarrow P_{\max} = \frac{E^2}{4r} = \frac{20^2}{4.5} = 20 \text{ W} \Rightarrow B$

Câu 21: Đặt vào hai đầu biến trở R một nguồn điện không đổi ($E_1; r_1$). Thay đổi giá trị R thì thấy công suất tiêu thụ trên mạch ngoài theo biến trở như hình vẽ (đường nét đậm). Thay nguồn điện trên bằng nguồn điện ($E_2; r_2$) và tiếp tục điều chỉnh biến trở thì thấy công suất tiêu thụ mạch ngoài có đồ thị như đường nét mảnh. Tỉ số $\frac{E_1}{E_2}$ gần giá trị nào nhất sau đây?



A.0,6

B.0,7

C.0,8

D.0,9

Hướng giải:

(Sử dụng công thức của câu trên)

Công suất trên R: $P = R.I^2 = R \frac{E^2}{(R+r)^2}$

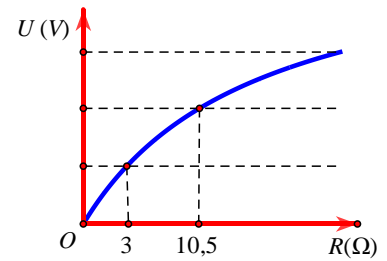
Với nguồn 1: Khi $R = 0,17 \Omega$ và $R = 6 \Omega$ thì công suất như nhau $\rightarrow \frac{0,17}{(0,17+r_1)^2} = \frac{6}{(6+r_1)^2}$

\rightarrow Giải ra được $r_1 = 1 \Omega \rightarrow P_{1\max} = \frac{E_1^2}{4r_1} \rightarrow E_1 = 7\sqrt{2} \text{ V}$

Với nguồn 2: $P_{2\max} = \frac{E_2^2}{4r_2} = \frac{E_2^2}{4R}$ (với $R = 6 \Omega$) $\rightarrow E_2 = 12\sqrt{2} \text{ V}$

Vậy $\frac{E_1}{E_2} = \frac{7\sqrt{2}}{12\sqrt{2}} = 0,583 \Rightarrow A$

Câu 22: Đặt vào hai đầu biến trở R một nguồn điện không đổi (E; r). Để đo điện trở trong của nguồn, người ta mắc vào hai đầu biến trở R một vôn kế. Khi R thay đổi thì hiệu điện thế mạch ngoài được biểu diễn như đồ thị ở hình bên. Điện trở trong của nguồn điện có giá trị bằng



A. $r = 7,5 \Omega$. B. $r = 6,75 \Omega$.

C. $r = 10,5 \Omega$. D. $r = 7 \Omega$.

Hướng giải:

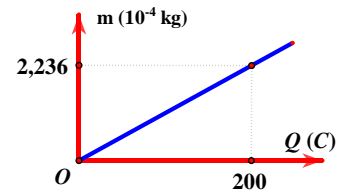
$$\text{Ta có } U = E - I.r = E - \frac{E}{R+r}.r = \frac{E.R}{R+r}$$

$$\text{Với } R = R_1 = 3 \Omega \rightarrow U = U_1 = \frac{3E}{3+r} \quad (1)$$

$$\text{Với } R = R_2 = 10,5 \Omega \rightarrow U = U_2 = 2U_1 = \frac{10,5E}{10,5+r} \quad (2)$$

Giải (1) và (2) $\rightarrow 7 \Omega \Rightarrow D$

Câu 23: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đường lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là:



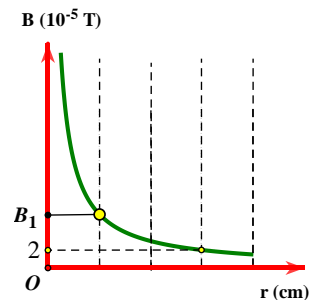
A. $11,18.10^{-6} \text{ kg/C}$ B. $1,118.10^{-6} \text{ kg/C}$

C. $1,118.10^{-6} \text{ kg.C}$ D. $11,18.10^{-6} \text{ kg.C}$

Hướng giải:

$$\text{Theo định luật Faraday: } m = kq \rightarrow k = \frac{m}{q} = \frac{2,236.10^{-4}}{200} = 1,118.10^{-6} \text{ kg/C} \Rightarrow B$$

Câu 24: Một dòng điện có cường độ I chạy trong một dây dẫn thẳng dài, cảm ứng từ do dòng điện gây ra phụ thuộc vào khoảng cách r được mô tả như đồ thị bên. B_1 có giá trị bằng



A. 6.10^{-5} T B. 6 T

C. 4.10^{-5} T D. 4.10^{-5} T

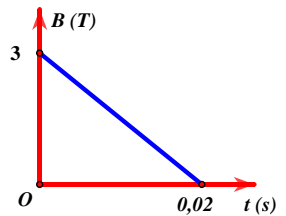
Hướng giải:

$$\text{Ta có } B = 2.10^{-7} \cdot \frac{I}{r} \text{ hay } B \sim \frac{1}{r}$$

$$\text{Từ đồ thị ta thấy được } r_2 = 3r_1 \rightarrow B_1 = 3B_2 = 6.10^{-5} \text{ T}$$

Câu 25: Một khung dây có diện tích khung 54 cm^2 đặt trong từ trường mà vector cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 60° , độ lớn vector cảm ứng từ có đồ thị như hình. Xác định suất điện động cảm ứng trong khung?

- A. 0,7 V B. 1,4 V
C. 0,28 V D. 0,405 V

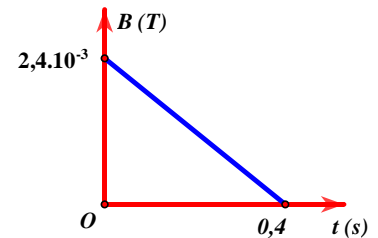


Hướng giải:

$$\text{Áp dụng } e = NS \frac{B_{>} - B_{<}}{t_2 - t_1} \cdot \cos \alpha = 54 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{3}{0,02} \cdot \cos 30^\circ = 0,701 \text{ V} \Rightarrow \text{A}$$

Câu 26: Một khung dây dẫn kín, phẳng diện tích 25 cm^2 gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị hình vẽ. Biết điện trở của khung dây bằng 2Ω . Cường độ dòng điện chạy qua khung dây trong khoảng thời gian từ 0 đến 0,4 s là

- A. $0,75 \cdot 10^{-4} \text{ A}$. B. $3 \cdot 10^{-4} \text{ A}$.
C. $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ A}$. D. $0,65 \cdot 10^{-4} \text{ A}$.



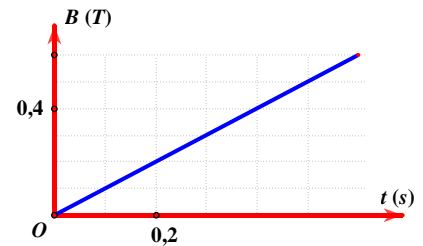
Hướng giải:

$$\text{Áp dụng } e = NS \frac{B_{>} - B_{<}}{t_2 - t_1} = 10 \cdot 25 \cdot 10^{-4} \frac{2,4 \cdot 10^{-3}}{0,4} = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ V}$$

$$\text{Vậy } I = \frac{e}{R} = 0,75 \cdot 10^{-4} \text{ A} \Rightarrow \text{A}$$

Câu 27: Vòng dây kim loại diện tích S , hợp với vector cảm ứng từ một góc 30° , cho biết cường độ của cảm ứng từ biến thiên theo thời gian như đồ thị, suất điện động cảm ứng sinh ra có giá trị là

- A. 0 V B. $S \cdot V$
C. $\frac{S}{2} \text{ V}$ D. $\frac{S\sqrt{3}}{2} \text{ V}$



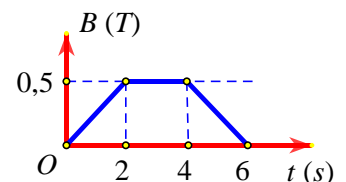
Hướng giải:

Từ đồ thị ta nhận thấy được mỗi ô tương ứng là 0,1

$$\text{Áp dụng } e = \frac{\Delta B \cdot S \cdot \cos \alpha}{\Delta t} = \frac{0,2 \cdot S \cdot \cos 30^\circ}{0,2} = \frac{S\sqrt{3}}{2} \text{ V} \Rightarrow \text{D}$$

Câu 28: Từ thông qua vòng dây bán kính 12 cm đặt vuông góc với cảm ứng từ thay đổi theo thời gian như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng:

- A. Trong khoảng thời gian từ $0 \rightarrow 2 \text{ s}$ suất điện động có độ lớn là 0,25 V
B. Trong khoảng thời gian từ $2 \text{ s} \rightarrow 4 \text{ s}$ suất điện động có độ lớn là 0,5 V
C. Trong khoảng thời gian từ $4 \text{ s} \rightarrow 6 \text{ s}$ suất điện động có độ lớn là 0,0113 V
D. Trong khoảng thời gian từ $0 \rightarrow 6 \text{ s}$ suất điện động bằng 0



Hướng giải:

$$\text{Diện tích khung } S = \pi r^2 = 0,045 \text{ m}^2$$

$$\text{Từ } 0 \text{ s đến } 2 \text{ s thì } e = \frac{\Delta B \cdot S \cdot \cos \alpha}{\Delta t} = \frac{0,5 \cdot 0,0045 \cdot 1}{2} = 0,01125 \text{ V (Chọn C tại đây)}$$

$$\text{Từ } 2 \text{ s đến } 4 \text{ s thì } e = 0 \text{ V}$$

$$\text{Từ } 4 \text{ s đến } 6 \text{ s thì } e = \frac{|\Delta B| \cdot S \cdot \cos \alpha}{\Delta t} = \frac{0,5 \cdot 0,0045 \cdot 1}{2} = 0,01125 \text{ V} \approx 0,0113 \text{ V} \Rightarrow \text{C}$$

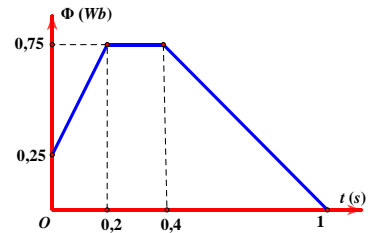
Câu 29: Cho từ thông qua một mạch điện biến đổi như đồ thị. Suất điện động cảm ứng e_c xuất hiện trong mạch?

A. $0 \leq t \leq 0,4 \text{ s}$ thì $e_c = 2,5 \text{ V}$

B. $0,2 \text{ s} \leq t \leq 0,4 \text{ s}$ thì $e_c = -2,5 \text{ V}$

C. $0,4 \text{ s} \leq t \leq 1 \text{ s}$ thì $e_c = 1,25 \text{ V}$

D. $0,4 \text{ s} \leq t \leq 1 \text{ s}$ thì $e_c = -1,25 \text{ V}$



Hướng giải:

Suất điện động cảm ứng xuất hiện khi có từ thông biến thiên

→ Trên đồ thị ứng với t từ $0,2 \text{ s}$ đến $0,4 \text{ s}$ thì từ thông không đổi → $e_c = 0$ → Loại A và B

$$\text{Ta áp dụng } e = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{\Delta t} = \frac{0 - 0,75}{1 - 0,4} = -1,25 \text{ V} \Rightarrow \text{D}$$

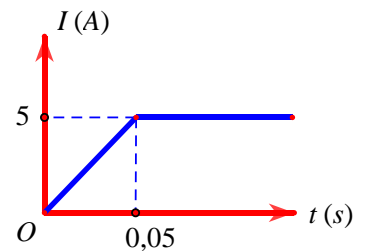
Câu 30: Một ống dây có độ tự cảm là 5 H , được mắc vào một mạch điện. Sau khi đóng công tắc, dòng điện trong ống biến đổi theo thời gian như đồ thị ở hình bên. Suất điện động tự cảm trong ống từ sau khi đóng công tắc đến thời điểm $0,05 \text{ s}$ là

A. 50 V

B. 500 V

C. 100 V

D. 1000 V



Hướng giải:

$$\text{Áp dụng: } e_{tc} = L \cdot \left| \frac{\Delta I}{\Delta t} \right| = L \cdot \frac{I_2 - I_1}{\Delta t} = 5 \cdot \frac{5 - 0}{0,05} = 500 \text{ V} \Rightarrow \text{B}$$

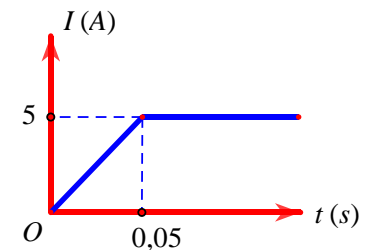
Câu 31: Một ống dây được quấn với mật độ 2000 vòng/m . Ống có thể tích 500 cm^3 , và được mắc vào mạch điện, sau khi đóng công tắc, dòng điện biến thiên theo thời gian như đồ thị bên hình vẽ ứng với thời gian đóng công tắc là từ 0 đến $0,05 \text{ s}$. Tính suất điện động tự cảm trong ống trong khoảng thời gian trên:

A. $2\pi \cdot 10^{-2} \text{ V}$

B. $8\pi \cdot 10^{-2} \text{ V}$

C. $6\pi \cdot 10^{-2} \text{ V}$

D. $5\pi \cdot 10^{-2} \text{ V}$

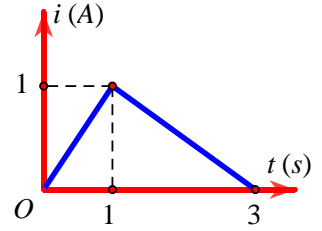


Hướng giải:

$$\text{Hệ số tự cảm của ống dây } L = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot n^2 \cdot V = 8\pi \cdot 10^{-4} \text{ H}$$

Áp dụng: $e_{tc} = L \cdot \left| \frac{\Delta i}{\Delta t} \right| = L \frac{I_2 - I_1}{\Delta t} = 0,8\pi \cdot \frac{5-0}{0,05} = 0,08\pi \text{ V} \Rightarrow \text{B}$

Câu 32: Một mạch điện có dòng điện chạy qua biến đổi theo thời gian biểu diễn như đồ thị hình vẽ bên. Gọi suất điện động tự cảm trong mạch trong khoảng thời gian từ 0 đến 1 s là e_1 , từ 1 s đến 3 s là e_2 thì



A. $e_1 = \frac{1}{2}e_2$

B. $e_1 = e_2$.

C. $e_1 = 2e_2$.

D. $e_1 = 3e_2$.

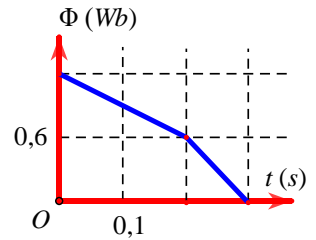
Hướng giải:

$e_1 = L \left| \frac{\Delta i}{\Delta t} \right| = L \left| \frac{1-0}{1} \right| = L$

$e_2 = L \left| \frac{\Delta i}{\Delta t} \right| = L \left| \frac{3-1}{2} \right| = L$

$\rightarrow e_2 = e_1 \Rightarrow \text{B}$

Câu 33: Từ thông qua một khung dây biến thiên theo thời gian biểu diễn như hình vẽ. Suất điện động cảm ứng trong khung trong các thời điểm tương ứng sẽ là:



A. trong khoảng thời gian 0 đến 0,1s: $E = 3\text{V}$

B. trong khoảng thời gian 0,1 đến 0,2s: $E = 6\text{V}$

C. trong khoảng thời gian 0,2 đến 0,3s: $E = 9\text{V}$

D. trong khoảng thời gian 0 đến 0,3s: $E = 4\text{V}$

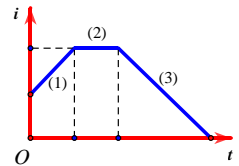
Hướng giải:

Ta có $E = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$

+ Từ 0 đến 0,2 s $\rightarrow E = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{0,6-1,2}{0,2-0} \right| = 3 \text{ V} \Rightarrow \text{A}$

{+ Từ 0,2 s đến 0,3 s $\rightarrow E = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| = \left| \frac{0-0,6}{0,3-0,2} \right| = 6 \text{ V}$ }

Câu 34: Một mạch điện có độ tự cảm L, cường độ dòng điện qua mạch biến đổi theo thời gian như hình vẽ. Đường biểu diễn suất điện động tự cảm theo thời gian vẽ ở hình nào là đúng?



A. Hình 2

B. Hình 4

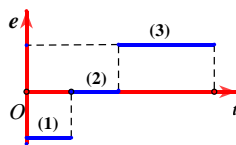
C. Hình 1

D. Hình 3

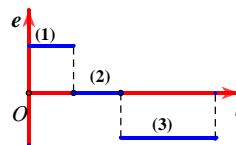
Hướng giải:

Ta có $e = -L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t}$

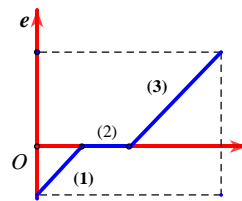
Hay $e = -L \frac{I_2 - I_1}{\Delta t} (*)$



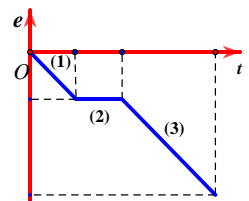
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Từ đồ thị $i(t)$ ta thấy: giai đoạn (1) i tăng, từ (*) $\Rightarrow e < 0$ và là hằng số \rightarrow hình 1 \varnothing C

{giai đoạn (2), i không đổi nên $e = 0$

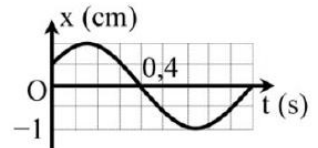
giai đoạn (3), i giảm, (*) $\Rightarrow e > 0$ }

1. Chương 1: Dao động cơ học

Dạng 1: đường điều hòa

Câu 35: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

- A. 2,0mm B. 1,0mm
C. 0,1dm D. 0,2dm



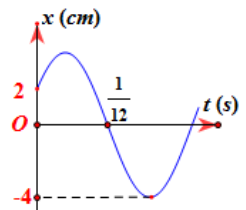
Hướng giải:

Điểm thấp nhất của đồ thị có tọa độ $-1 \text{ cm} \rightarrow$ Điểm cao nhất có li độ là 1 cm

$\rightarrow 1 \text{ cm}$ là li độ lớn nhất \rightarrow Biên độ $\Rightarrow A = 1 \text{ cm} = 0,1 \text{ dm} \varnothing$ C

Câu 36: Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ là:

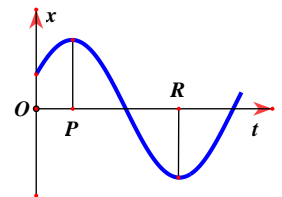
- A. 4cm B. 8 cm
C. -4 cm D. -8 cm



\varnothing A

Câu 37: Đồ thị hình bên dưới biểu diễn sự phụ thuộc của li độ vào thời gian của một vật dao động điều hòa. Đoạn PR trên trục thời gian t biểu thị

- A. hai lần chu kì B. hai điểm cùng pha
C. một chu kì D. một phần hai chu kì



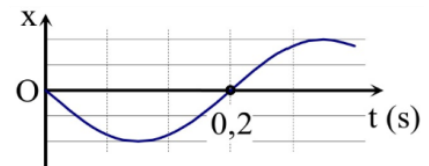
Hướng giải:

Tại thời điểm t_P vật đang ở biên dương, thời điểm t_R vật đang ở biên âm

\Rightarrow Thời gian đi từ biên âm đến biên dương là $t = \frac{T}{2} \varnothing$ D

Câu 38: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t . Tần số góc của dao động là

- A. 10 rad/s. B. 10π rad/s.
C. 5π rad/s. D. 5 rad/s.



Hướng giải:

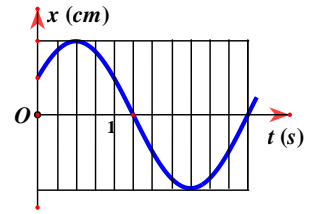
Khoảng thời gian để vật liên tiếp qua vị trí cân bằng là $t = 0,2 \text{ s} = \frac{T}{2} \Rightarrow T = 0,4 \text{ s}$

Vậy $\omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \text{ rad/s} \Rightarrow \text{C}$

Câu 39: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ dao động điều hòa.

Chu kì dao động là

- A. 0,75 s B. 1,5 s
C. 3 s D. 6 s



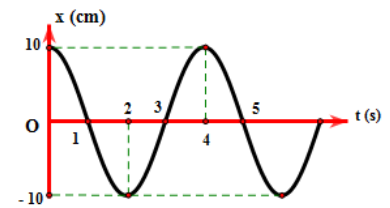
Hướng giải:

Từ đồ thị ta thấy 4 ô tương ứng là 1 s \Rightarrow 1 ô ứng với 0,25 s

\rightarrow Một chu kì $\sim 12 \text{ ô} = 3 \text{ s} \Rightarrow \text{C}$

Câu 40: Đồ thị dưới đây biểu diễn $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình dao động là

- A. $x = 10\cos(\frac{\pi}{2}t) \text{ cm}$ B. $x = 10\cos(4t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$
C. $x = 4\cos(10t) \text{ cm}$ D. $x = 10\cos(8\pi t) \text{ cm}$

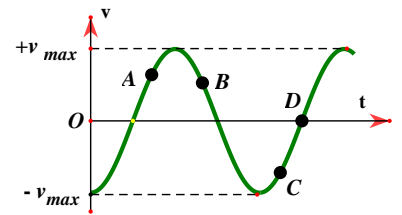


Hướng giải:

Từ đồ thị ta thấy $A = 10 \text{ cm}$; $T = 4 \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{\pi}{2} \text{ s} \Rightarrow \text{A}$.

Câu 41: Một vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc như hình vẽ. Nhận định nào sau đây **đúng**?

- A. Li độ tại A và B giống nhau
B. Vận tốc tại C cùng hướng với lực hồi phục.
C. Tại D vật có li độ cực đại âm.
D. Tại D vật có li độ bằng 0.



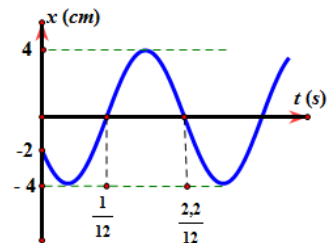
Hướng giải:

$+ v_A \neq v_B \rightarrow x_A \neq x_B \rightarrow$ đáp án A sai

$+ v_D = 0$ mà vận tốc đổi dấu từ âm sang dương (D sai) \rightarrow biên âm $\Rightarrow \text{C}$

Câu 42: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời của dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$
B. $x = 4\cos(20t + \frac{2\pi}{3}) \text{ cm}$
C. $x = 4\cos(10t + \frac{5\pi}{6}) \text{ cm}$
D. $x = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$



Hướng giải:

Nhìn vào đồ thị ta thấy $A = 4 \text{ cm}$.

$$\Delta t = t_2 - t_1 = \frac{T}{2} = \frac{1,2}{2} \text{ s} = 0,1 \text{ s} \Rightarrow T = 0,2 \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 10\pi \text{ rad/s}$$

Tại $t = 0$ vật chuyển động theo chiều âm $\rightarrow \varphi > 0 \Rightarrow A$

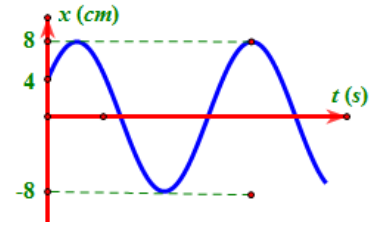
Câu 43: Quả nặng có khối lượng 500g gắn vào lò xo có độ cứng 50N/m. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, kích thích để quả nặng dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8\cos(10t + \frac{\pi}{6}) \text{ (cm)}$

B. $x = 8\cos(10t - \frac{\pi}{6}) \text{ (cm)}$

C. $x = 8\cos(10t + \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$

D. $x = 8\cos(10t - \frac{\pi}{3}) \text{ (cm)}$



Hướng giải:

Nhìn vào 4 đáp án ta thấy chúng có cùng biên độ và tần số góc \Rightarrow Chỉ cần xác định φ

Tại $t = 0$, $x = 4 \text{ cm} = \frac{A}{2} \Rightarrow \varphi = \pm \frac{\pi}{3}$; vì vật chuyển động theo chiều dương \Rightarrow Chọn $\varphi < 0 \rightarrow D$

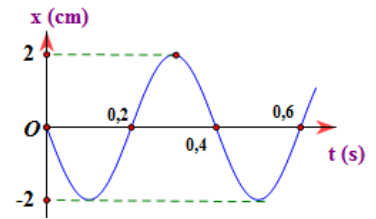
Câu 44: Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Phương trình dao động là:

A. $x = 2\cos(5\pi t + \pi) \text{ cm}$

B. $x = 2\cos(2,5\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$

C. $x = 2\cos(2,5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$

D. $x = 2\cos(5\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$



Hướng giải:

Từ đồ thị ta xác định được $T = 0,4 \text{ s} \Rightarrow \omega = 2,5\pi \text{ rad/s} \rightarrow$ loại A và D

Tại $t = 0$; $x = 0$ và đang đi xuống, tức chuyển động theo chiều âm \Rightarrow chọn $\varphi > 0 \Rightarrow C$

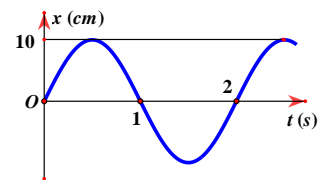
Câu 45: Một vật dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Cơ năng của vật là 250 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là:

A. 500 kg

B. 50 kg

C. 5 kg

D. 0,5 kg



Hướng giải:

Từ đồ thị ta xác định được $A = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$ và $T = 2 \text{ s} \Rightarrow \omega = \pi \text{ rad/s}$

$$\text{Cơ năng } W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \Rightarrow m = \frac{2W}{\omega^2 A^2} = \frac{2 \cdot 0,25}{\pi^2 \cdot 0,1^2} = 5 \text{ kg} \Rightarrow C$$

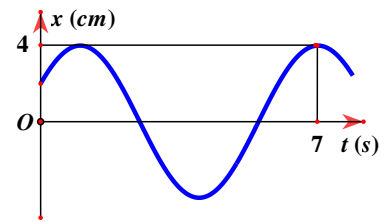
Câu 46: Đồ thị li độ của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 4\cos\frac{\pi}{3}\left(t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm

B. $x = 4\cos\frac{\pi}{3}(t - 1)$ cm

C. $x = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm

D. $x = 4\cos\left(\frac{2\pi}{7}t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm



Hướng giải:

Từ đồ thị ta thấy, tại $t = 7$ s thì $x = A = 4$ cm

Lần lượt thay $t = 7$ s vào các đáp án, chỉ có B thỏa mãn \rightarrow B

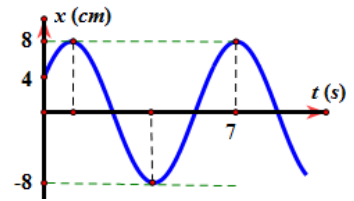
Câu 47: Đồ thị dao động của một chất điểm dao động điều hòa như hình vẽ. Phương trình biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian là

A. $v = \frac{8\pi}{3}\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s

B. $v = \frac{8\pi}{3}\cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm/s

C. $v = 4\pi\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s

D. $v = 4\pi\cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s



Hướng giải:

Từ đồ thị ta thấy $A = 8$ cm

Thời gian đi từ $x = 4$ cm đến biên dương lần 2 mất 7 s tương ứng $t = \frac{T}{6} + T = 7$ s $\Rightarrow T = 6$ s

$\Rightarrow \omega = \frac{\pi}{3}$ rad/s

Mặt khác tại $t = 0$; $x = 4$ cm $= \frac{A}{2}$ và vật đang chuyển động theo chiều dương $\Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{3}$

\Rightarrow Phương trình li độ $x = 8\cos\left(\frac{\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm

Vậy phương trình vận tốc $v = x' = \frac{8\pi}{3}\cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s \Rightarrow A

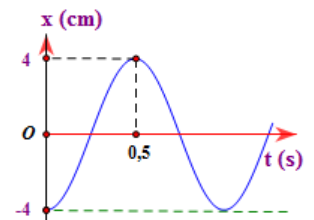
Câu 48: Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Kết luận nào sau đây sai

A. $A = 4$ cm

B. $T = 0,5$ s

C. $\omega = 2\pi$ rad.s

D. $f = 1$ Hz



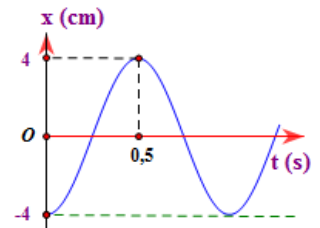
Hướng giải:

Từ đồ thị ta thấy $A = 4$ cm

Thời gian đi từ biên âm đến biên dương mất 0,5 s $= \frac{T}{2} \Rightarrow T = 1$ s $\Rightarrow \omega = 2\pi$ rad/s \Rightarrow B

Câu 49: Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm $t=2018\text{s}$ là

- A. -4cm B. 2 cm
C. 4 cm D. -2cm



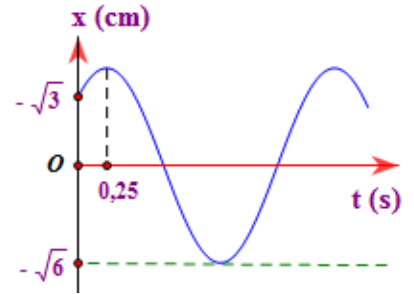
Hướng giải:

Từ đồ thị $\rightarrow T = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ s} \rightarrow x = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$

Khi $t = 2018 \text{ s}$ thì $x = -4 \text{ cm} \Rightarrow \text{A}$

Câu 50: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình dao động điều hòa của chất điểm là

- A. $x = \sqrt{3}\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$
B. $x = \sqrt{6}\cos(2\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$
C. $x = \sqrt{6}\cos(\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$
D. $x = \sqrt{6}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$



Hướng giải

Biên độ $A = \sqrt{6} \text{ cm}$.

Tại $t = 0$; $x = \sqrt{3} \text{ cm} = \frac{A}{\sqrt{2}}$ và vật chuyển động ra biên

Tại $t = 0,25 \text{ s}$ thì $x = A$

$\Rightarrow \Delta t = 0,25 \text{ s} = t_{\frac{A}{\sqrt{2}} \rightarrow A} = \frac{T}{8} \Rightarrow T = 2 \text{ s} \Rightarrow \omega = \pi \text{ rad/s}$

Mà tại $t = 0$ thì $x = \sqrt{3} = \sqrt{6}\cos(\pi \cdot 0 + \varphi) \Rightarrow \varphi = \pm \frac{\pi}{4} \rightarrow \text{Chọn } \varphi = -\frac{\pi}{4}$

Vậy $x = \sqrt{6}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm} \rightarrow \text{D}$

- Các GV và học sinh cần tài liệu bản Word đầy đủ 550 câu có giải chi tiết thì nhắn tin qua Zalo đt 0986. 240.458 .
- Phí 5 ly Cà phê (Công sư tầm chọn lọc và biên soạn) . Bản ở trên chỉ mới trích 50 câu đầu.