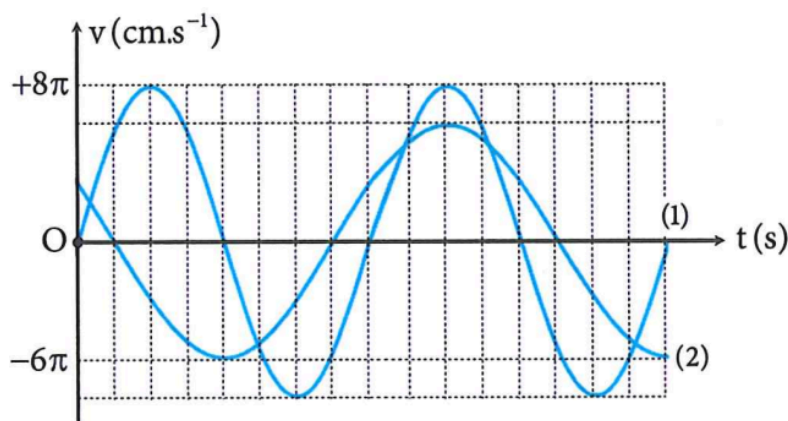


Câu 04PB-311: Trong một vụ thử hạt nhân, quả bom hạt nhân sử dụng sự phân hạch của đồng vị $^{235}_{92}\text{U}$ với hệ số nhân neutron là k , ($k > 1$). Giả sử $^{235}_{92}\text{U}$ phân hạch trong mỗi phản ứng tạo ra 210 MeV. Coi lần đầu chỉ có một phân hạch và các lần phân hạch xảy ra đồng loạt. Sau 85 phân hạch thì quả bom giải phóng một năng lượng tổng cộng là 361,07 triệu kWh. Xác định hệ số nhân neutron k ?

- A. 2,0. B. 2.2. C. 2,4. D. 3.

Câu 04PB-323: Đồ thị vận tốc - thời gian của hai con lắc (1) và (2) được cho bởi hình vẽ. Biết biên độ của con lắc (2) là 9 cm. Tốc độ trung bình của con lắc (1) kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2 là



- A. 10 cm/s. B. 12 cm/s. C. 18 cm/s. D. 6 cm/s.

Câu 04PB-333: Cho đoạn mạch gồm hai hộp kín X_1, X_2 mắc nối tiếp. Trong mỗi hộp kín có chứa các linh kiện điện trở thuần, cuộn cảm thuần, tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi) \text{ (V)}$ (với ω không đổi) thì thấy điện áp giữa hai đầu hộp X_1 sớm pha hơn cường

độ dòng điện qua mạch góc $\frac{\pi}{3}$ (rad) và điện áp giữa hai đầu hộp X_2 trễ pha hơn cường độ dòng điện qua mạch góc $\frac{\pi}{2}$ (rad). Điện áp cực đại giữa hai đầu hộp kín X_2 có giá trị lớn nhất bằng

- A. 300 V. B. 220 V. C. $220\sqrt{2}$ V D. $200\sqrt{2}$ V

Câu 04PB-343: Cho mạch điện như hình vẽ bên.

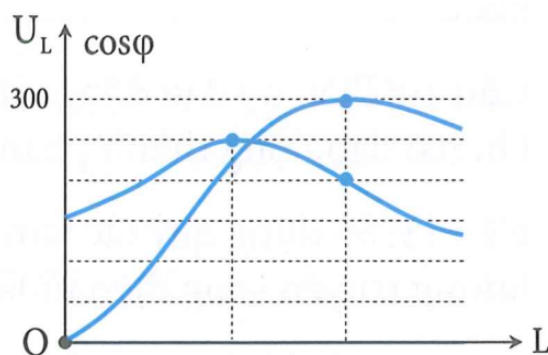
Câu 04PB-381: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo nhẹ không dẫn điện có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, quả cầu nhỏ có khối lượng $m = 200 \text{ g}$. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10 = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Quả cầu được tích điện $q = 5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$. Hệ đang đứng yên thì người ta thiết lập một điện trường đều hướng dọc theo trục lò xo theo chiều giãn của lò xo, vectơ cường độ điện trường có độ lớn E thỏa mãn đặc điểm là cứ sau 1 s nó lại tăng đột ngột lên thành $2E, 3E, 4E \dots$ với $E = 5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$. Sau 6 s kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vật đi được quãng đường s **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

- A. 145cm. B. 165cm. C. 245cm. D. 265cm.

Câu 04PB-391: Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp, đồng pha và cùng biên độ đặt tại A và B cách nhau một khoảng 20 cm . Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 6 cm . M và N là hai điểm trên mặt nước thuộc đường trung trực của đoạn AB với $MN = 50 \text{ cm}$. Trên đoạn MN có tối thiểu bao nhiêu phần tử nước dao động vuông pha với hai nguồn?

- A. 12. B. 10. C. 8. D. 16.

Câu 04PB-402: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0, ω không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_L giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch theo giá trị của độ tự cảm L . Giá trị của U_0 gần nhất với giá trị nào sau đây ?



- A. 230 V. B. 255 V. C. 220 V. D. 185 V.

Đáp án

1-C	2-D	3-A	4-C	5-B	6-A	7-C	8-A	9-C	10-C
11-A	12-A	13-D	14-A	15-C	16-C	17-C	18-B	19-C	20-
21-B	22-B	23-D	24-A	25-B	26-C	27-A	28-B	29-B	30-B
31-A	32-C	33-C	34-C	35-C	36-C	37-D	38-A	39-A	40-B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 04PB-1: Đáp án C.

Li độ của chất điểm có giá trị cực tiểu hay ở vị trí biên âm thì gia tốc đạt giá trị cực đại:

$$a = -\omega^2 x \Rightarrow a_{\max} \Leftrightarrow x = -A$$

Câu 04PB-2: Đáp án D.

Trong mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng, tại vị trí li độ bằng

$$\pm A \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Câu 04PB-3: Đáp án A.

Sóng cơ có tính tuần hoàn theo không gian.

Câu 04PB-4: Đáp án C.

Hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch luôn không bé hơn hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở vì điện áp cực đại giữa hai đầu điện trở chính bằng hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch, lúc này mạch cộng hưởng.

Câu 04PB-5: Đáp án B.

Công suất của dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch bất kì là công suất trung bình trong một chu kì.

Câu 04PB-6: Đáp án A.

Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích trên bản tụ C và cường độ dòng điện qua cuộn cảm L biến thiên điều hòa cùng tần số.

Câu 04PB-7: Đáp án C.

Hiện tượng phản xạ toàn phần không xảy ra ở bề mặt vì để xảy ra phản xạ toàn phần cần chiếu ánh sáng từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém.

Câu 04PB-8: Đáp án A.

Phơi nắng, da bị rám nắng là do tác dụng đồng thời của cả tia hồng ngoại và tia tử ngoại là đáp án sai

Câu 04PB-9: Đáp án C.

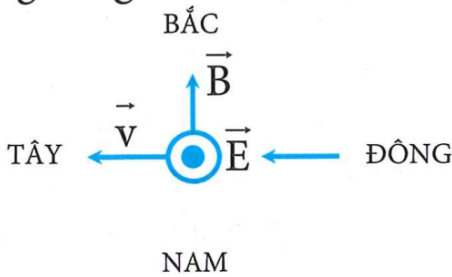
Tùy vào mục đích sử dụng mà người ta chế tạo ra các nguồn Laser có công suất khác nhau.

Câu 04PB-10: Đáp án C.

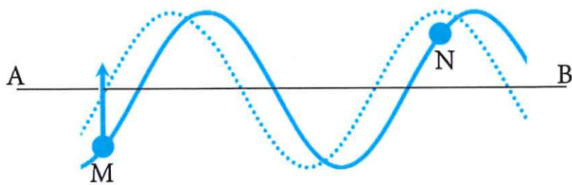
Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương cùng tần số đạt cực tiểu khi hai dao động thành phần ngược pha.

Câu 04PB-11: Đáp án A.

Sử dụng quy tắc tam diện thuận ta dễ dàng suy ra được hướng truyền sóng điện từ là từ Đông đến.



Câu 04PB-12: Đáp án A.



Từ đồ thị sóng đề bài cho, ta biết được sóng truyền từ B đến A, lúc này điểm N đang đi lên, nên sau thời

điểm đã xét $\frac{3T}{2}$ thì điểm N đi xuống.

Câu 04PB-13: Đáp án D.

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, vị trí vân tối trên màn quan sát $(2k+1)\frac{\lambda D}{2a}$.

Câu 04PB-14: Đáp án A.

Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu chiếu ánh sáng hồ quang vào một tấm kẽm được chắn bởi tấm thủy tinh dày vì tấm thủy tinh hấp thụ mạnh các ánh sáng vùng tử ngoại.

Câu 04PB-15: Đáp án C.

Lực từ $F = B.I.l.\sin \alpha = 3.10^{-5}.140.100.\sin 90^\circ = 0,42\text{N}$

Câu 04PB-16: Đáp án C.

$$\Delta L = 10 \log \frac{I'}{I} \Rightarrow \frac{I'}{I} = 10^{\frac{\Delta L}{10}} = 1,58$$

Câu 04PB-17: Đáp án C.

$$\text{Khi } R = R_0 : U_R = \sqrt{U_r^2 + U_L^2} \Rightarrow R_0 = \sqrt{r^2 + Z_L^2}$$

Lúc này công suất trên biến trở đạt giá trị cực đại, do đó khi tăng giá trị biến trở thì công suất trên biến trở giảm.

Câu 04PB-18: Đáp án B.

Cường độ dòng điện hiệu dụng qua các cuộn dây tỉ lệ nghịch với số vòng dây: $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$.

Câu 04PB-19: Đáp án C.

Năng lượng toàn phần của hạt khi chuyển động:

$$W = mc^2 = m_0c^2 + W_d$$

$$W_d = m_0c^2; m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Ta có:

$$v = \frac{\sqrt{3}}{2}c.$$

Để dàng tính ra được:

Câu 04PB-20: Đáp án A

Cơ thể con người có nhiệt độ bình thường là 37°C nên là một nguồn phát ra tia hồng ngoại nên bức xạ chủ yếu mà máy đo thân nhiệt điện tử nhận được do người phát ra thuộc miền hồng ngoại.

Câu 04PB-21: Đáp án B

$$\ell = 4 \cdot \frac{\lambda}{2} = 4 \cdot \frac{60}{2} = 120 \text{ cm}$$

Dây có hai đầu cố định nên

Câu 04PB-22: Đáp án B

Để xảy ra hiện tượng quang điện trong đối với CdS (có $\lambda_0 = 0,9 \mu\text{m}$) thì bước sóng của bức xạ chiếu tới phải có bước sóng thỏa mãn $\lambda \leq \lambda_0$ nên chỉ có bước sóng $0,76 \mu\text{m}$ thỏa mãn.

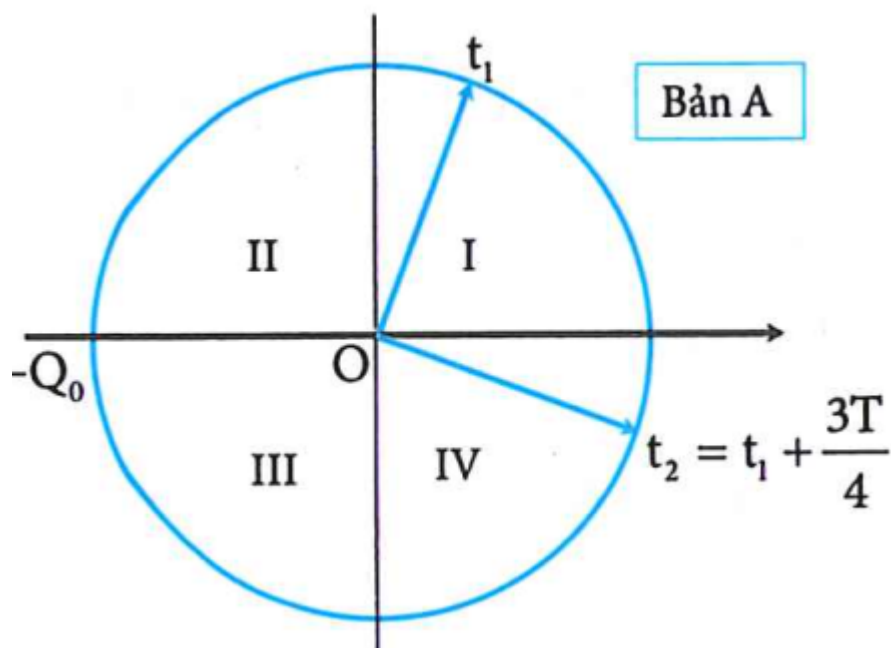
Câu 04PB-23: Đáp án D

Quỹ đạo dừng có bán kính càng lớn thì năng lượng ứng với trạng thái dừng đó càng lớn, do đó trong các bán kính quỹ đạo r_0 ; $4r_0$; $9r_0$ và $16r_0$, thì quỹ đạo có bán kính $16r_0$ ứng với trạng thái dừng có mức năng lượng cao nhất.

Câu 04PB-24: Đáp án A

$$\text{Năng lượng liên kết của hạt nhân là: } \Delta E = \Delta m \cdot c^2 = 0,129.931,5 \text{ MeV} = 120,2 \text{ MeV}.$$

Câu 04PB-25: Đáp án B.



Tại thời điểm t_1 bản A đang tích điện dương và tụ đang phóng điện

Suy ra, lúc này điện tích trên bản A đang ở vùng (I).

Đến thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{3T}{4}$ thì điện tích bản A đang ở vùng (IV)

Có nghĩa là bản A đang tích điện dương và tụ đang nạp điện suy ra cường độ dòng điện đi từ B sang A.

Do điện tích hai bản tụ luôn trái dấu nhau nên lúc này bản B tích điện âm.

Câu 04PB-26: Đáp án C

Lần 1. Vận tốc tại vị trí cân bằng là vận tốc max, do đó: $\omega A_1 = v_0$

Lần 2. Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng rồi buông nhẹ nên $x_0 = A_2$

Lần 3. Đưa đến vị trí li độ x_0 , rồi cung cấp vận tốc v_0 , áp dụng công thức độc lập thời gian

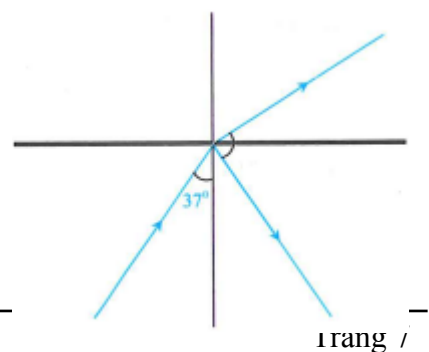
$$A_3 = \sqrt{x_0^2 + \frac{v_0^2}{\omega^2}} = \sqrt{A_2^2 + \frac{(\omega A_1)^2}{\omega^2}} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = 6 \text{ cm}$$

Câu 04PB-27: Đáp án A

$$n_{gh} = \frac{1}{\sin 37^\circ} = 1,662$$

Tia sáng sẽ bị phản xạ toàn phần nếu chiết suất chất lỏng đối với tia sáng

đó thỏa mãn $n \geq n_{gh}$, do đó tia tím và tia lam bị phản xạ toàn phần, tia



đỏ và tia vàng khúc xạ ra không khí. Tia đỏ lệch ít nhất nên góc lớn nhất giữa tia phản xạ và tia khúc xạ là góc giữa tia phản xạ và tia khúc xạ đỏ.

Góc khúc xạ có giá trị:

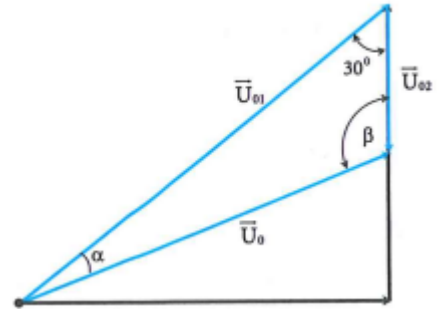
$$1,643 \cdot \sin 37 = \sin r \Rightarrow r = 81,4^\circ$$

Từ đó dễ dàng tính được giá trị góc cần tìm là: $180 - 37 - r = 61,6^\circ$

Câu 04PB-28: Đáp án B

Áp dụng định lí sin trong tam giác ta có

$$\frac{U_{01}}{\sin \beta} = \frac{U_{02}}{\sin \alpha} = \frac{U_0}{\sin 30^\circ}$$



$$\Rightarrow U_{01} + U_{02} = \frac{U_0}{\sin 30^\circ} (\sin \alpha + \sin \beta) = \frac{2U_0}{\sin 30^\circ} \left(\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cdot \cos \frac{\alpha + \beta}{2} \right)$$

$$(U_{01} + U_{02})_{\max} = \frac{2U_0}{\sin 30^\circ} \sin \left(\frac{180 - 30}{2} \right) \approx 1202 \text{ V}$$

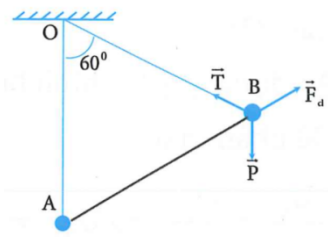
Câu 04PB-29: Đáp án B.

Tỉ lệ số phân rã ở hai mẫu gỗ:

$$\frac{N \left(1 - 2^{-\frac{At}{T}} \right)}{N_0 \left(1 - 2^{-\frac{At}{T}} \right)} = \frac{N}{N_0} = \frac{N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}}{N_0} = \frac{800}{1600} = \frac{1}{2} \Rightarrow t = T = 5700$$

năm.

Câu 04PB-30: Đáp án B.



Sau khi tích điện, hai quả đẩy nhau đến khi hai dây treo hợp với nhau một góc 60° suy ra hệ hai vật lúc này cân bằng (Hình vẽ).

Để quả cầu còn lại nằm cân bằng thì tổng hợp lực tác dụng lên nó phải bằng 0 hay $\vec{P} + \vec{F}_{cl} + \vec{T} = 0$

Do hai quả cầu được treo bởi hai dây có cùng độ dài, góc hợp bởi là 60° nên tam giác ABC là một tam giác đều. Nên quả cầu B cân bằng khi ba lực có độ lớn bằng nhau hay

$$F_{\text{c\grave{e}l}} = P = mg = \frac{kq^2}{r^2} \Rightarrow q = r \cdot \sqrt{\frac{mg}{k}} = 10^{-6} \text{C}$$

Hai quả cầu có kích thước giống nhau nên khi tiếp xúc, điện tích sẽ chia đều cho nhau

Do đó lượng điện tích đã truyền cho các quả cầu $Q = 2q = 2 \cdot 10^{-6} \text{C}$

Câu 04PB-31: Đáp án A.

Lần 1: Có 1 hạt $^{235}_{92}\text{U}$ bị phân hạch tạo ra k^1 neutron

Lần 2: Có k^1 hạt $^{235}_{92}\text{U}$ bị phân hạch tạo ra k^2 neutron

(cứ một hạt neutron sau phản ứng lại tạo ra k hạt neutron)

.....

Lần 85: có k^{84} hạt $^{235}_{92}\text{U}$ bị phân hạch tạo ra k^{85} neutron

Vậy tổng số hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$ bị phân hạch đến lần thứ 85 tương đương với số neutron được tạo ra

$$N = 1 + k + k^2 + \dots + k^{84} = \frac{k^{85} - 1}{k - 1}$$

Tổng năng lượng bị phân hạch đến lần thứ 85

$$Q = N.E = \frac{k^{85} - 1}{k - 1} \cdot 210.1,6 \cdot 10^{-13} = 361,07 \cdot 10^6 \cdot 10^3 \cdot 3600$$

$$\Rightarrow k = 2$$

Câu 04PB-32: Đáp án C.

Từ đồ thị ta có
$$\begin{cases} v_{1\text{max}} = 8\pi = \omega_1 \cdot A_1 \\ v_{2\text{max}} = 6\pi = \omega_2 \cdot A_2 \end{cases} \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{\omega_2 \cdot v_{1\text{max}}}{\omega_1 \cdot v_{2\text{max}}}$$

Mặt khác
$$T_2 = \frac{3}{2} T_1 \Rightarrow \omega_1 = \frac{3}{2} \omega_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{8}{9} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 8\text{cm} \\ \omega_1 = \pi \text{rad/s} \end{cases}$$

Phương trình vận tốc của dao động (1)

$$v_1 = 8\pi \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow x_1 = 8\pi \cos(\pi t - \pi) (\text{cm})$$

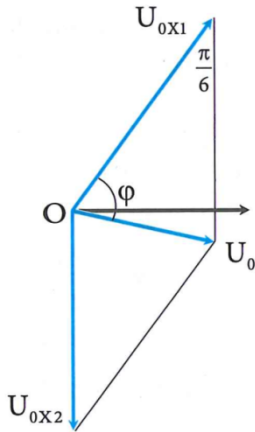
Vị trí động năng bằng 3 lần thế năng ứng với
$$x = \pm \frac{A}{2}$$

Suy ra động năng bằng 3 lần thế năng lần thứ 2 tại vị trí $x = \frac{A}{2}$, chuyển động theo chiều dương.

Tính từ thời điểm ban đầu, quãng đường và thời gian là $S = A + \frac{A}{2} = 12\text{cm}$; $t = \frac{T}{4} + \frac{T}{12} = \frac{2}{3}s$

$$v_{tb} = \frac{S}{t} = 18\text{cm/s}$$

Câu 04PB-33: Đáp án C.



Áp dụng quy tắc hình bình hành, và dữ kiện bài toán ta có giản đồ như hình vẽ.

Dễ nhận thấy

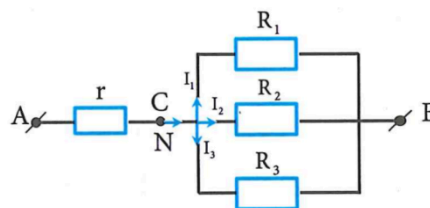
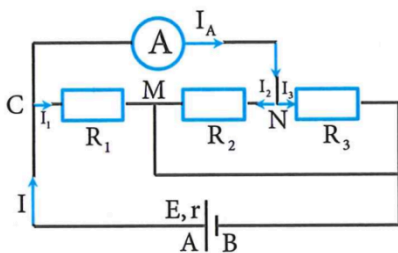
$$\frac{U_0}{\sin \frac{\pi}{6}} = \frac{U_{0X2}}{\sin \varphi} \Rightarrow U_{0X2} = \frac{U_0}{\sin \frac{\pi}{6}} \cdot \sin \varphi$$

$$\Rightarrow U_{0X2}(\text{max}) \Leftrightarrow \sin \varphi = 1$$

$$\Rightarrow U_{0X2}(\text{max}) = \frac{U_0}{\sin \frac{\pi}{6}} = 220\sqrt{2}(\text{V})$$

Câu 04PB-34: Đáp án C.

Từ mạch gốc đề bài cho, ta vẽ được mạch rút gọn như sau.



Dễ nhận thấy chiều dòng điện chạy qua R_2 là từ N đến M và số chỉ của Ampe kế bằng

$$I_A = I - I_1 = I_2 + I_3$$

Cường độ dòng điện tổng hợp chạy trong mạch:

$$I = \frac{E}{R_{AB}} = \frac{1}{r + R_{MN}}$$

$$\frac{1}{R_{MN}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_{MN} = 2\Omega$$

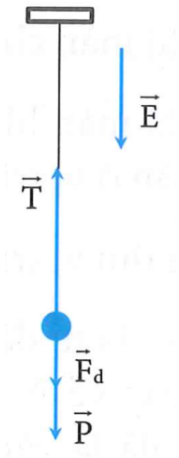
$$\Rightarrow I = \frac{E}{r + R_{AB}} = \frac{12}{1 + 2} = 4A$$

Cường độ dòng điện qua điện trở R_1

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{E - I.R}{R_1} = \frac{12 - 4.1}{4} = 2A$$

Số chỉ Ampe kế: $I_A = I - I_1 = 4 - 2 = 2A$

Câu 04PB-35: Đáp án C.



Chu kì của con lắc đơn khi đặt trong điện trường:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g'}} \quad \text{với} \quad g' = g + \frac{qE}{m}$$

Áp dụng cho bài toán

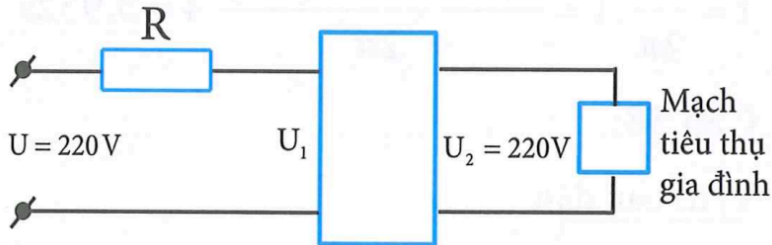
Chu kì con lắc tăng gấp đôi nghĩa là gia tốc g' nhỏ hơn gia tốc trọng trường hay lực điện phải ngược chiều với $\vec{P} \Rightarrow \vec{E}$ hướng xuống do điện tích q âm.

Suy ra
$$g' = g - \frac{|q|E}{m}$$

$$\frac{T}{T_0} = \sqrt{\frac{g}{g - \frac{|q|E}{m}}} = 2 \Rightarrow E = \frac{3mg}{4|q|} = 5.10^3 \text{ V/m}$$

Lập tỉ số

Câu 04PB-36: Đáp án C.



$$U = U_1 + I_1 R = U_1 + \frac{P}{U_1} R$$

Ta có

$$P = \left(\frac{U - U_1}{R} \right) U_1 \quad (1)$$

Suy ra

Trong trường hợp đầu $U_1 = 200\text{V}$; $U = 220\text{V}$

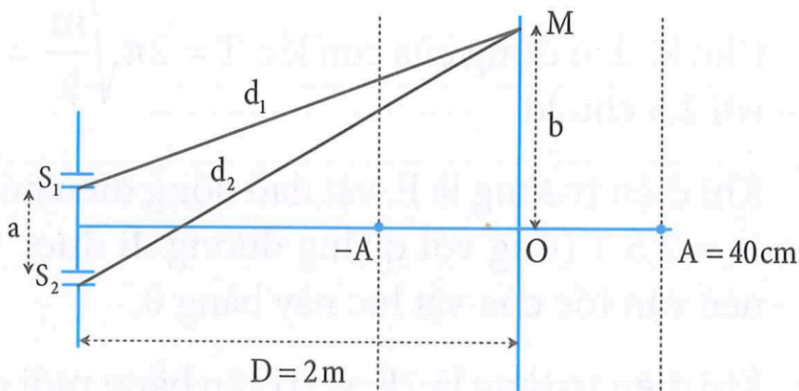
Khi điện áp ở hai đầu vào máy ổn áp là $U'_1 = 150\text{V}$ thì công suất tiêu thụ điện trong nhà tối đa

$$P' = \left(\frac{U - U'_1}{R} \right) U'_1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta được

$$P' = P \frac{(U - U'_1) U'_1}{(U - U_1) U_1} = 6,56 \text{ kW}$$

Câu 04PB-37: Đáp án D.



Để tại M là vân sáng thì vị trí của M thỏa mãn điều kiện

$$b = K.i = K \frac{\lambda.D}{a} \Leftrightarrow K = \frac{b.a}{\lambda.D} \quad (1)$$

Do màn dao động nên sẽ có những giá trị D khác nhau để tại đó M là vân sáng hay nói cách khác, sẽ có nhiều K thỏa mãn bài toán.

Màn dao động với biên độ $A = 40\text{cm}$ (chạy từ $-A$ đến A) nên giá trị D nằm trong đoạn

$$D = [2 - 0,4; 2 + 0,4] \Leftrightarrow D = [1,6; 2,4] \quad (2)$$

Từ (1) (2) thay số liệu đề bài cho ta có $11 \leq K \leq 16,5$

Suy ra có 6 giá trị thỏa mãn; trong đó:

Khi màn hình chạy từ $-A$ đến O có 3 giá trị K thỏa mãn là $[14; 15; 16]$

Khi màn hình chạy từ O đến A có ba giá trị của K là $[11; 12; 13]$ trong

đó ứng với $K = 11$ màn ở vị trí A (biên dương)

Ta tìm vị trí tại M có vân sáng lần thứ 11.

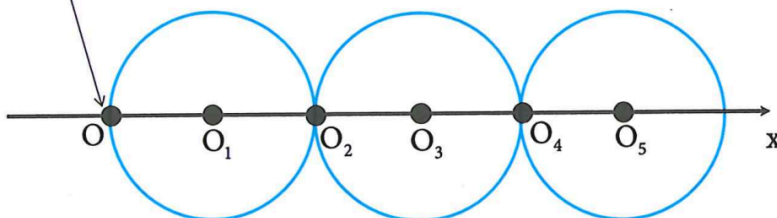
Do ban đầu dịch chuyển màn về phía hai khe nên dễ thấy đi từ O đến $-A$ rồi quay về A thì có 9 lần tại M là vân sáng do đó cần đi qua 2 vị trí nữa (lưu ý, tại biên A đã là vân sáng) nên vị trí vân sáng lần thứ 11 ứng với $K = 13$ hay $D = 2,03\text{m}$ hay $x = 3\text{cm}$ ứng với dao động biên độ A và chu kỳ $T = 4\text{s}$

Khoảng thời gian màn đi từ O đến $-A$ đến A rồi về vị trí $x = 3\text{cm}$ là:

$$t = \frac{\Delta\varphi}{2\pi} \cdot T = \frac{\frac{3\pi}{2} + \arccos\left(\frac{3}{40}\right)}{2\pi} \cdot 4 = 3,952\text{s}$$

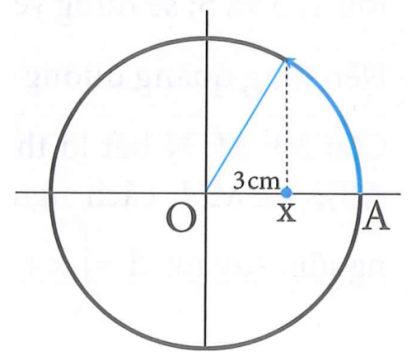
Câu 04PB-38: Đáp án A.

Vị trí ban đầu



Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng O_1

$$\Delta\ell_0 = \frac{qE}{k} = \frac{5 \cdot 10^{-5} \cdot 5 \cdot 10^4}{50} = 5\text{cm}$$



Hu kì dao động của con lắc $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{200 \cdot 10^{-3}}{50}} = 0,4s \Rightarrow$ khoảng cách thời gian 1s ứng với 2,5 chu kì

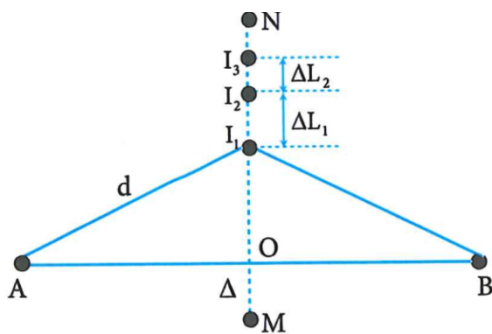
Khi điện trường là E, vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O_1 . Sau khoảng thời gian $1s = 2,5 T$ (ứng với quãng đường đi được là $10\Delta\ell_0$) vật đi đến vị trí O_2 . Đây là vị trí biên nên vận tốc của vật lúc này bằng 0.

Khi điện trường là 2E, vị trí cân bằng mới của vật là O_2 , do đó ở giây thứ 2 con lắc đứng yên.

Lập luận tương tự ta sẽ thấy trong quá trình trên con lắc lò xo chuyển động ứng với các giây thứ 1, 3 và 5; sẽ đứng yên tại giây thứ 2, thứ 4 và thứ 6.

Nên tổng quãng đường đi được của vật sau 6s là: $S = 3 \cdot 10\Delta\ell_0 = 30,5 = 150cm$

Câu 04PB-39: Đáp án A.



M, N bất kì thuộc đường thẳng Δ (trung trực AB); $I \in MN$ cách nguồn khoảng d và vuông pha với

nguồn, suy ra: $d = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$

Xét về một phía của đường AB, dễ nhận thấy, khi k tăng, thì khoảng cách giữa hai điểm thỏa mãn điều kiện bài toán càng ngắn lại.

Do đó để số điểm tối thiểu dao động vuông pha với nguồn thì O phải là trung điểm đoạn MN hay M và N đối xứng qua O.

Lúc này ta có $OM = ON = 25cm$; $OA = 10cm$

$$OA \leq d = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2} \leq \sqrt{OA^2 + OM^2}$$

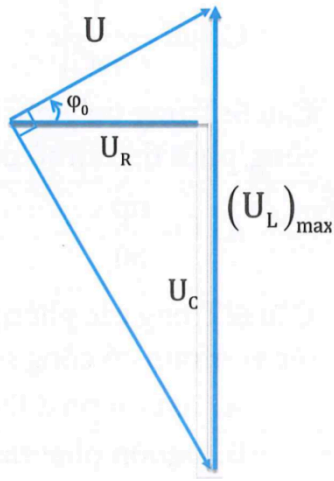
$$\Rightarrow 10 \leq 3 \left(k + \frac{1}{2}\right) \leq 26,9$$

$$\Rightarrow 2,38 \leq k \leq 8,47$$

$$\Rightarrow k = \{3; \dots; 8\}$$

Vậy có 6 điểm trên đoạn OM thỏa mãn hay có tối thiểu 12 điểm trên MN.

Câu 04PB-40: Đáp án B.



Từ đồ thị ta thấy $U_{L\max} = 300V$ và khi đó $\cos \varphi_{\max} = 0,8 \Rightarrow \sin \varphi = 0,6$.

Khi U_L cực đại thì u_{RC} vuông pha với u_{AB} .

$$\sin \varphi_0 = \frac{U_R}{U_{RC}} \Leftrightarrow 0,6 = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$$

Từ giản đồ vector ta thấy

Mặt khác ta có

$$U_{L\max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R} = \frac{U}{0,6} = 300V \Rightarrow U = 180V \Rightarrow U_0 = 254,6V.$$