



LIÊN TRƯỜNG THPT - NGHỆ AN

Câu 1: [VNA] Đơn vị của cảm ứng từ là

- A. T (Tesla). B. Wb (Vê be). C. H (Hen ri). D. C (Cu lông).

Câu 2: [VNA] Trong chân không, tại điểm O có đặt một điện tích điểm Q . Độ lớn cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại điểm cách O một khoảng r được tính theo công thức

- A. $E = k \frac{|Q|}{r^2}$. B. $E = k \frac{|Q|}{r}$. C. $E = k \frac{Q}{r}$. D. $E = k \frac{Q}{r^2}$.

Câu 3: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 2 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$. Pha của dao động là

- A. $\left(4\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $4\pi t$. D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 4: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn với vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa với biên độ A . Cơ năng của con lắc được xác định bằng công thức

- A. $W = \frac{1}{2} k A^2$. B. $W = \frac{1}{2} m A^2$. C. $W_d = \frac{1}{4} k A^2$. D. $W_a = \frac{1}{4} m A^2$.

Câu 5: [VNA] Bộ phận giảm xóc của ô tô là vận dụng kiến thức về dao động

- A. cưỡng bức. B. tắt dần. C. duy trì. D. tự do.

Câu 6: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với bước sóng 40 cm . Các phần tử môi trường ở hai điểm trên trục Ox cách nhau một khoảng 5 cm có độ lệch pha dao động là

- A. $\pi/4$. B. $\pi/2$. C. $\pi/6$. D. $\pi/3$.

Câu 7: [VNA] Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa một bụng sóng và một nút sóng liền kề là

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. $\frac{\lambda}{8}$. D. λ .

Câu 8: [VNA] Đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có tần số f . Cảm kháng của cuộn dây được xác định theo công thức

- A. $Z_L = 2\pi f L$. B. $Z_L = \pi f L$. C. $Z_L = \frac{1}{2\pi f L}$. D. $Z_L = \frac{1}{\pi f L}$.

Câu 9: [VNA] Cường độ dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ A}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng là

- A. 4 A . B. $2\sqrt{2} \text{ A}$. C. 2 A . D. $4\sqrt{2} \text{ A}$.

Câu 10: [VNA] Đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp bao gồm điện trở thuần R , cuộn dây cảm thuần có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của mạch được xác định theo công thức

- A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$. B. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.
C. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$. D. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$.

Câu 11: [VNA] Đoạn mạch xoay chiều bao gồm R, L, C mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch là φ . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\cos \varphi$. B. $\cos 2\varphi$. C. $\tan \varphi$. D. $\tan 2\varphi$.

Câu 12: [VNA] Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn cùng pha nhau. B. có cùng tần số.
C. luôn ngược pha nhau. D. có cùng biên độ.

Câu 13: [VNA] Tính chất nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

- A. tác dụng nhiệt. B. khả năng đâm xuyên mạnh.
C. tác dụng lên phim ảnh. D. kích thích nhiều phản ứng hóa học.

Câu 14: [VNA] Trong Y học để chẩn đoán bệnh người ta thường dùng phương pháp chụp X - Quang. Trong quá trình chụp X - Quang, tính chất của tia X được ứng dụng đó là

- A. Khả năng đâm xuyên mạnh và tác dụng lên kính ảnh
B. khả năng đâm xuyên mạnh và ion hóa chất khí.
C. tác dụng lên kính ảnh và làm phát quang một số chất.
D. làm phát quang một số chất và hủy diệt tế bào.

Câu 15: [VNA] Để phân biệt hai loại quang - phát quang là huỳnh quang và lân quang, ta dựa vào

- A. thời gian phát quang. B. màu sắc ánh sáng phát quang.
C. bước sóng ánh sáng kích thích. D. các ứng dụng hiện tượng phát quang.

Câu 16: [VNA] Năng lượng của photon ứng ánh sáng đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz là

- A. $2,65 \cdot 10^{-19}$ J. B. $2,65.10^{-20}$ J. C. $1,65625.10^{-19}$ J. D. $1,65625.10^{-20}$ J.

Câu 17: [VNA] Khung dây dẫn kín hình chữ nhật ABCD và dây dẫn (Δ) thẳng dài mang dòng điện cùng nằm trong mặt phẳng (P) thẳng đứng, cạnh AB song song với dây dẫn (Δ). Cho khung dây ABCD chuyển động tịnh tiến trong mặt phẳng (P) theo các cách sau: cách (I) khung di chuyển lên song song với dây dẫn (Δ); cách (II) khung di chuyển xuống song song với dây dẫn (Δ); cách (III) khung di chuyển ra xa vuông góc với dây dẫn (Δ); cách (IV) khung di chuyển lại gần vuông góc dây dẫn (Δ). Các cách làm xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung ABCD là

- A. cách (III) và (IV). B. cách (II) và (III) C. cách (I) và (II). D. cách (IV) và (I)

Câu 18: [VNA] Sợi quang được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực: Trong Internet, cáp quang truyền tải dung lượng tín hiệu lớn ở tốc độ rất cao; Trong y học, sợi quang được dùng trong phương pháp phẫu thuật nội soi. Quá trình truyền ánh sáng trong sợi quang là ứng dụng của hiện tượng

- A. phản xạ toàn phần. B. truyền thẳng ánh sáng.
C. khúc xạ ánh sáng. D. nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 19: [VNA] Một chất điểm đang thực hiện dao động điều hòa. Trong quá trình dao động vận tốc biến thiên điều hòa

- A. sớm pha một góc $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. B. ngược pha so với li độ.
C. cùng pha so với li độ. D. trễ pha một góc $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 20: [VNA] Tại một vị trí trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài l_1 thì dao động điều hòa tự do với chu kì T_1 , con lắc đơn có chiều dài l_2 thì dao động điều hòa tự do với chu kì $T_2 = 2T_1$, Mối liên hệ về chiều dài của hai con lắc là

- A. $l_2 = 4l_1$. B. $l_1 = 4l_2$. C. $l_1 = 2l_2$. D. $l_2 = 2l_1$.

Câu 21: [VNA] Một cậu bé lạc vào một khu rừng, xung quanh là núi đá, cậu bé lấy hết sức mình hét lớn: "cứu tôi với", sau một lát trong khu rừng có tiếng vọng lại: "cứu tôi với". Biết rằng khoảng thời gian từ lúc cậu bé hét lớn cho đến lúc cậu bé nghe được âm thanh vọng lại là $1,5s$, tốc độ truyền âm trong không khí là $340m/s$. Khoảng cách từ cậu bé tới ngọn núi gần nhất là

- A. $255m$. B. $510m$. C. $1020m$. D. $453m$.

Câu 22: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ vào hai đầu một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức

- A. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)A$ B. $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)A$
C. $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)A$ D. $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)A$

Câu 23: [VNA] Đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 20\sqrt{3}\Omega$, cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Đặt vào vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều thì độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

Câu 24: [VNA] Nhà bạn An mua được một chiếc Tivi nội địa Nhật Bản, tuy nhiên ở Nhật Bản họ dùng nguồn điện xoay chiều loại $110V/50Hz$. Khi bạn An sử dụng chiếc Tivi đó ở Việt Nam với nguồn điện xoay chiều loại $220V/50Hz$ thì bạn phải dùng máy biến áp lí tưởng có các thông số nào sau đây?

- A. Cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 500 vòng dây.
B. Cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 1000 vòng dây.
C. Cuộn sơ cấp có 1000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 250 vòng dây.
D. Cuộn sơ cấp có 250 vòng dây, cuộn thứ cấp có 1000 vòng dây.

Câu 25: [VNA] Phát biểu nào sau đây là không đúng khi nói về điện từ trường?

- A. Nếu tại một nơi có một điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường.
B. Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một điện trường xoáy.
C. Điện trường xoáy có các đường sức là các đường thẳng song song, cách đều nhau.
D. Điện từ trường bao gồm điện trường biến thiên và từ trường biến thiên.

Câu 26: [VNA] Mạch dao động LC lí tưởng, cuộn dây có độ tự cảm L không đổi còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Trong mạch có dao động điện từ tự do, nếu ta tăng giá trị điện dung C lên 4 lần thì chu kì dao động riêng của mạch dao động

- A. tăng 2 lần. B. tăng 4 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 27: [VNA] Chiếu tia sáng hẹp gồm ba ánh sáng đơn sắc màu lục, cam, chàm vào mặt bên thứ nhất của lăng kính. Sau khi ra khỏi mặt bên thứ hai của lăng kính, góc lệch của các tia sắp xếp theo thứ tự tăng dần là

- A. cam, lục, chàm. B. lục, cam, chàm. C. chàm, lục, cam. D. cam, chàm, lục.

Câu 28: [VNA] Chiếu lần lượt các bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,28\mu m$, $\lambda_2 = 0,42\mu m$, $\lambda_3 = 0,35\mu m$, $\lambda_4 = 0,38\mu m$ vào bề mặt của một tấm kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35\mu m$. Hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi chiếu các bức xạ

- A. $\lambda_1; \lambda_3$. B. $\lambda_1; \lambda_2$. C. $\lambda_2; \lambda_3$. D. $\lambda_2; \lambda_4$.

Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100 g , tích điện $q = 5 \cdot 10^{-6}\text{ C}$ và lò xo có độ cứng $k = 10\text{ N/m}$. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, người ta kích thích dao động bằng cách tạo ra một điện trường đều theo phương nằm ngang dọc theo trục của lò xo và có cường độ $E = 10^5\text{ V/m}$ trong khoảng thời gian $\Delta t = 0,05\pi\text{ s}$ rồi ngắt điện trường để hệ dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật kể từ sau khi ngắt điện trường là

- A. $5\sqrt{2}\text{ cm}$. B. 5 cm . C. $2,5\sqrt{2}\text{ cm}$. D. $5\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 30: [VNA] Đồng hồ quả lắc là một trong những cỗ máy cơ khí đáng kinh ngạc nhất mà con người đã từng tạo ra. Hoạt động của đồng hồ dựa trên hoạt động của con lắc đồng hồ được xem như một con lắc đơn. Một đồng hồ quả lắc thông thường, khi chế tạo người ta sẽ chế tạo sao cho con lắc đồng hồ sẽ dao động với chu kỳ là 2 giây. Tuy nhiên do có ma sát với không khí cũng như ở trục quay nên khi ở chế độ hoạt động bình thường (đồng hồ chạy đúng giờ), cơ năng của con lắc bị tiêu hao dần. Để duy trì hoạt động của đồng hồ ở chế độ hoạt động bình thường người ta dùng năng lượng của một pin có điện áp $1,5\text{ V}$, cung cấp một điện lượng 600 mA.h và đồng hồ sẽ hoạt động được trong vòng 2 tháng (mỗi tháng là 30 ngày). Mỗi chu kỳ dao động, cơ năng của con lắc đồng hồ sẽ tiêu hao một năng lượng bằng

- A. $1,25 \cdot 10^{-3}\text{ J}$. B. $3,47 \cdot 10^{-6}\text{ J}$. C. $0,56 \cdot 10^{-3}\text{ J}$. D. $3,47 \cdot 10^{-4}\text{ J}$.

Câu 31: [VNA] Ở bề mặt chất lỏng, có một nguồn phát sóng tại O . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 2 cm . Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O . Không kể phần tử chất lỏng tại O , số phần tử chất lỏng dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O trên đoạn OM là 3, trên đoạn ON là 5 và trên đoạn MN là 3. Khoảng cách MN lớn nhất là

- A. 8 cm . B. $11,7\text{ cm}$. C. 6 cm . D. 10 cm .

Câu 32: [VNA] Đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 80\Omega$, cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần $r = 20\Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}\text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 400\cos(100\pi t)\text{ V}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên cả đoạn mạch trong thời gian 1 phút là

- A. 24 kJ . B. $19,2\text{ kJ}$. C. $4,8\text{ kJ}$. D. 12 kJ .

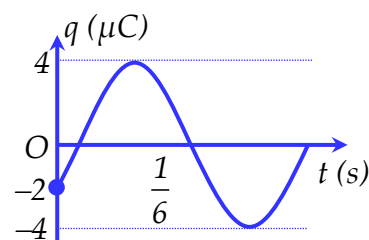
Câu 33: [VNA] Khi làm thí nghiệm đo công suất tiêu thụ của dòng điện xoay chiều, một học sinh lần lượt đặt cùng một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_u)$ vào bốn đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp khác nhau, kết quả thu được thể hiện ở bảng sau

Đoạn mạch	Điện trở R	Hệ số công suất $\cos\varphi$
1	40Ω	0,6
2	50Ω	0,7
3	80Ω	0,8
4	90Ω	0,9

Đoạn mạch có công suất tiêu thụ điện lớn nhất so với ba đoạn mạch còn lại là

- A. đoạn mạch 4 B. đoạn mạch 3 C. đoạn mạch 2. D. đoạn mạch 1.

Câu 34: [VNA] Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Biểu thức điện tích của một bản tụ có dạng



A. $q = 4 \cos\left(7\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) \mu C.$

B. $q = 4 \cos\left(7\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \mu C.$

C. $q = 4 \cos\left(\frac{7\pi}{3}t - \frac{2\pi}{3}\right) \mu C.$

D. $q = 4 \cos\left(\frac{7\pi}{3}t + \frac{2\pi}{3}\right) \mu C.$

Câu 35: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, ánh sáng dùng trong thí nghiệm là nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu m$, $\lambda_2 = 0,7 \mu m$. Số vân sáng đơn sắc trong khoảng từ vân sáng trung tâm đến vân cùng màu kề nó là

A. 11.

B. 6.

C. 7.

D. 13.

Câu 36: [VNA] Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ dài của electron trên quỹ đạo dừng K và tốc độ dài của electron trên quỹ đạo dừng M bằng

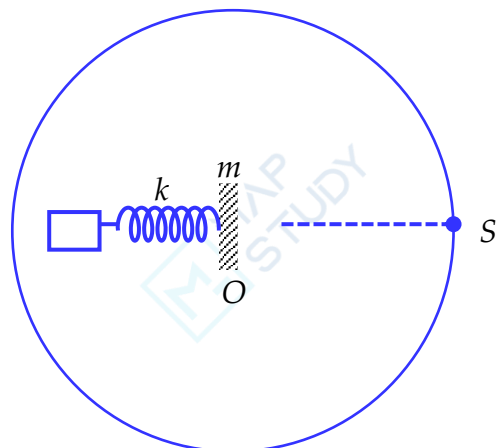
A. 3.

B. 2.

C. 9

D. 4

Câu 37: [VNA] Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn có một điểm sáng S chuyển động tròn đều ngược chiều kim đồng hồ trên đường tròn tâm O bán kính 2 cm với tốc độ góc $10\pi \text{ rad/s}$. Cũng trên mặt phẳng đó, một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang sao cho trục của lò xo trùng với một đường kính của đường tròn tâm O. Vị trí cân bằng của vật nhỏ của con lắc trùng với tâm O của đường tròn. Biết lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, vật nhỏ có khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Tại một thời điểm nào đó, điểm sáng S đang đi qua vị trí như trên hình vẽ, còn vật nhỏ m đang có tốc độ cực đại $v_{\max} = 20\pi \text{ cm/s}$. Khoảng cách lớn nhất giữa điểm sáng S và vật nhỏ m trong quá trình chuyển động có giá trị gần bằng



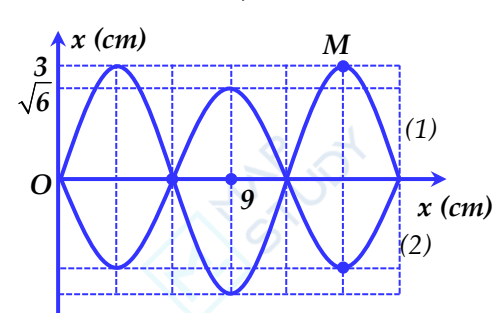
A. $3,24 \text{ cm}.$

B. $3,16 \text{ cm}.$

C. $3,46 \text{ cm}.$

D. $2,83 \text{ cm}.$

Câu 38: [VNA] Một sợi dây đàn hồi AB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số $f = 2 \text{ Hz}$. Hình vẽ bên mô tả sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và thời điểm $t_2 = t_1 + \Delta t$ (đường 2), $\Delta t = \frac{7}{48} \text{ s}$. Khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử bụng sóng liền kề trong quá trình truyền sóng là



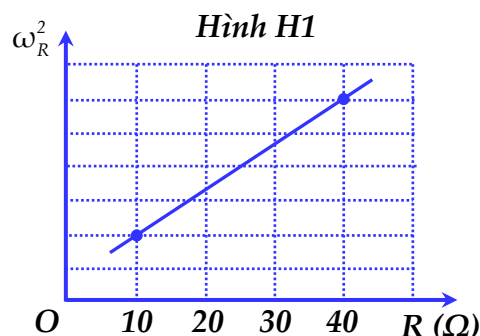
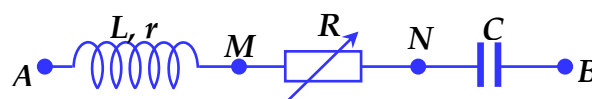
A. $2\sqrt{21} \text{ cm}.$

B. $4\sqrt{6} \text{ cm}.$

C. $3\sqrt{10} \text{ cm}.$

D. $4\sqrt{5} \text{ cm}.$

Câu 39: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB như Hình H1, trong đó R là biến trở có giá trị thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc vào R khi thay đổi R . Ứng với mỗi giá trị của R , điều chỉnh $\omega = \omega_R$ sao cho điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch AB vuông pha nhau. Hình H2 biểu diễn sự phụ thuộc của ω_R^2 theo R . Gọi ω_1 và ω_2 lần lượt là tần số góc khi

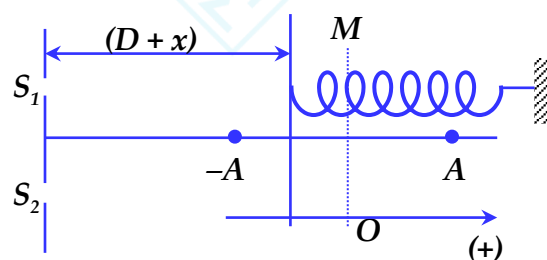


$R = 20\Omega$ và $R = 95\Omega$. Tỉ số $\frac{\omega_1}{\omega_2}$ bằng

- A. 0,5. B. 0,25. C. 0,6.

- D. 0,35.

Câu 40: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 600nm$, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là $a = 1mm$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn ảnh giao thoa là $D = 2m$. Tại thời điểm $t = 0$, màn ở vị trí cân bằng được truyền một vận tốc ban đầu hướng lại gần mặt phẳng chứa hai khe để màn dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và trùng với trục lò xo có biên độ $40cm$ và chu kỳ dao động $0,2s$. Thời gian từ lúc màn bắt đầu dao động đến khi điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một đoạn $b = 4,32mm$ cho vân sáng lần thứ 3 là



- A. 0,15s. B. 0,25s. C. 0,20s.

- D. 0,10s.

HẾT

BỨT TỐC 100 NGÀY CUỐI
THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ - TỔNG ÔN TRỌNG ĐIỂM
HỌC PHÍ LIVE M + O
490K
Thời gian áp dụng: 21.03 - 27.03
Tặng kèm sách 69 đề cho 200 bạn đầu tiên

Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12