

ĐỀ VẬT LÝ SỞ THỬ THIÊN HUẾ 2022-2023

- Câu 1:** Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và tần số góc ω của một sóng cơ hình sin là
- A. $\lambda = \frac{v}{\omega^2}$. B. $\lambda = \frac{v}{\omega}$. C. $\lambda = v\omega$. D. $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega}$.
- Câu 2:** Trong mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức:
- A. $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\tan\varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$. C. $\tan\varphi = \frac{R}{Z_C - Z_L}$. D. $\tan\varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
- Câu 3:** Gọi n_G, n_v, n_l và n_t là chiết suất của thủy tinh lần lượt đối với các tia chàm, vàng, lam và tím. Sắp xếp theo thứ tự nào dưới đây là đúng?
- A. $n_t < n_c < n_l < n_v$. B. $n_t > n_c > n_l > n_v$. C. $n_t > n_v > n_l > n_c$. D. $n_t < n_v < n_l < n_c$.
- Câu 4:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $\mathcal{E}$ điện trở trong r , mạch ngoài chỉ có điện trở R . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là
- A. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$. B. $I = \frac{\mathcal{E}}{R-r}$. C. $I = \frac{\mathcal{E}}{R}$. D. $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$.
- Câu 5:** Chọn phát biểu đúng về sóng điện từ
- A. Sóng điện từ truyền được trong mọi môi trường với cùng tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.
- B. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$.
- C. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn có cùng tần số cùng pha.
- D. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn cùng phương.
- Câu 6:** Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , chiều dài dây treo ℓ , con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Biểu thức chu kỳ dao động của vật được xác định bởi biểu thức nào sau đây?
- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.
- Câu 7:** Với thấu kính hội tụ có quang tâm O và tiêu điểm vật chính F , vật thật ở
- A. trong khoảng OF luôn cho ảnh thật ngược chiều nhỏ hơn vật.
- B. ngoài khoảng OF luôn cho ảnh ảo ngược chiều nhỏ hơn vật.
- C. trong khoảng OF luôn cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật.
- D. ngoài khoảng OF luôn cho ảnh thật ngược chiều lớn hơn vật.
- Câu 8:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc là ω thì chu kỳ dao động của vật là
- A. $T = 2\pi\omega$ B. $T = \pi\omega$. C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$. D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$.
- Câu 9:** Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay với tốc độ n vòng/giây. Tần số dòng điện của máy phát được xác định bởi công thức:
- A. $f = \frac{np}{60}$. B. $f = \sqrt{np}$. C. $f = np$. D. $f = 2\pi\sqrt{np}$.
- Câu 10:** Pin quang điện được dùng trong chương trình "năng lượng xanh" có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng
- A. phát quang của chất rắn. B. quang điện ngoài.
- C. tán sắc ánh sáng. D. quang điện trong.
- Câu 11:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt nào sau đây?
- A. Notron. B. Phôtôn C. Ellectron. D. Prôtôn.
- Câu 12:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m , lò xo có độ cứng k . Tần số dao động điều hòa của con lắc là
- A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

- Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}(\omega t + \varphi)$ (với $\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này bằng
- A. $\frac{1}{\omega L}$. B. ωL . C. $\frac{\omega}{L}$. D. $\frac{L}{\omega}$.
- Câu 14:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng
- A. $(k + \frac{1}{2})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
C. $(k + \frac{1}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$ D. $(k + \frac{3}{4})\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
- Câu 15:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có dao động tổng hợp là dao động
- A. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
B. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.
C. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
D. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.
- Câu 16:** Bộ phận có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ là
- A. lăng kính. B. buồng tối. C. tấm kính ảnh. D. ống chuẩn trực.
- Câu 17:** Trên sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định, đề có sóng dừng trên sợi dây thì chiều dài của dây bằng một số
- A. lẻ một phần tám bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
B. lẻ một phần tư bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
C. lẻ một phần ba bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
D. nguyên lần nửa bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
- Câu 18:** Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với
- A. tần số âm. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động âm.
- Câu 19:** Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q < 0$, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là:
- A. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r}$ B. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$ C. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r^2}$ D. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$
- Câu 20:** Trong mạch dao động LC lí tưởng, khi điện tích của một bản tụ điện biến đổi theo phương trình $q = q_0 \cos(\omega t)$. Với I_0 là giá trị cực đại thì dòng điện trong mạch biến đổi theo phương trình:
- A. $i = I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ B. $i = I_0 \sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.
C. $i = I_0 \cos(\omega t + \pi)$. D. $i = I_0 \sqrt{2} \cos(\omega t)$.
- Câu 21:** Công thoát electron của kim loại canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có $\lambda = 330$ nm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với kim loại
- A. canxi và bạc. B. bạc và đồng. C. kali và canxi. D. kali và đồng.
- Câu 22:** Từ thông Φ qua một khung dây biến đổi trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông tăng từ 0,6 Wb đến 1,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng
- A. 22 V. B. 6 V. C. 10 V. D. 16 V.
- Câu 23:** Một hệ cơ học có tần số dao động riêng là 10 Hz, ban đầu dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa theo phương trình $F_1 = F_0 \cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ (N) (t đo bằng giây). Nếu ta thay ngoại lực cưỡng bức F_1 bằng ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa theo phương trình $F_2 = F_0 \cos(40\pi t + \frac{\pi}{6})$ (N) (t đo bằng giây) thì biên độ dao động cưỡng bức của hệ sẽ
- A. giảm vì pha ban đầu của ngoại lực tăng. B. không đổi vì biên độ của lực không đổi.

C. giảm vì mất cộng hưởng.

D. tăng vì tần số biến thiên của lực tăng.

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C không đổi thì khi tần số f của dòng điện giảm, dung kháng của tụ sẽ

A. lúc đầu tăng, sau đó giảm.

B. tăng.

C. giảm.

D. không thay đổi.

Câu 25: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp so với điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp:

A. giảm đi 4 lần.

B. tăng gấp 2 lần.

C. giảm đi 2 lần.

D. tăng gấp 4 lần.

Câu 26: Trên thang sóng điện từ, vùng tiếp giáp với vùng sóng vô tuyến là

A. tia γ .

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. tia X.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào giữa hai đầu đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp (cuộn cảm thuần) thì dòng điện chạy qua mạch có cường độ hiệu dụng là $1,2A$. Biết công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là $57,6 W$. Giá trị của R là

A. 69Ω .

B. 40Ω .

C. 20Ω .

D. 48Ω .

Câu 28: Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số $91MHz$, lan truyền trong không khí với tốc độ $3.10^8 m/s$. Bước sóng của sóng này là

A. $9,1 m$.

B. $3,0 m$.

C. $2,7 m$.

D. $3,3 m$.

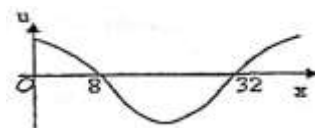
Câu 29: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ bên. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

A. $24 cm$.

B. $18 cm$.

C. $36 cm$.

D. $48 cm$.



Câu 30: Một con lắc đơn có chiều dài $0,5 m$ dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 m/s^2$. Con lắc dao động với tần số góc là

A. $4,4 rad/s$.

B. $28 rad/s$.

C. $0,7 rad/s$.

D. $9,8 rad/s$.

Câu 31: Trong bài toán thực hành của Chương trình Vật lí 12 cơ bản, bằng cách sử dụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tự do là $g = \bar{g} \pm \Delta g$ (Δg là sai số tuyệt đối trong phép đo). Bằng cách đo gián tiếp thì xác định được chu kì và chiều dài của con lắc đơn là $T = 1,795 \pm 0,001(s)$; $\ell = 0,800 \pm 0,001(m)$. Kết quả của phép đo gia tốc rơi tự do là

A. $9,802 \pm 0,180(m/s^2)$.

B. $9,80 \pm 0,18(m/s^2)$.

C. $9,80 \pm 0,22(m/s^2)$.

D. $9,802 \pm 0,023(m/s^2)$.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $600 nm$, hai khe cách nhau $1 mm$ và hai khe cách màn quan sát $2 m$. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt $2,0 mm$ và $4,5 mm$, quan sát được

A. 2 vân sáng và 3 vân tối.

B. 2 vân sáng và 1 vân tối.

C. 2 vân sáng và 2 vân tối.

D. 3 vân sáng và 2 vân tối.

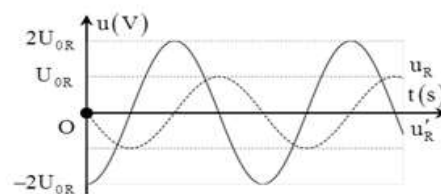
Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu điện trở lúc đầu là u_R (đường đứt nét), sau khi nối tắt L là u'_R như hình vẽ bên. Hệ số công suất của mạch lúc đầu là

A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$

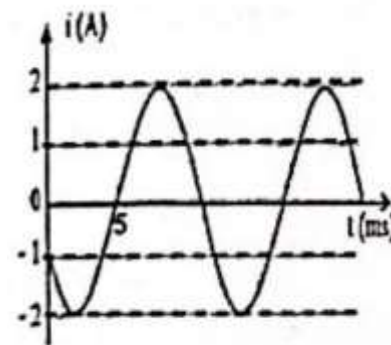
B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



Câu 34: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện xoay chiều chạy trong một đoạn mạch vào thời gian t . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời chạy trong đoạn mạch là



A. $i = 2\cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 10^3 t + 2\frac{\pi}{3}\right)$ (A).

B. $i = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12} \cdot 10^3 t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A).

C. $i = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12} \cdot 10^3 t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A).

D. $i = 2\cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 10^3 t - 2\frac{\pi}{3}\right)$ (A).

Câu 35: Một nguồn âm là nguồn điểm đặt tại O phát ra âm công suất không đổi, truyền đẳng hướng. Coi môi trường không hấp thụ âm. Một máy đo mức cường độ âm di chuyển từ A đến B trên đoạn thẳng AB (với $AO = 3$ m) với tốc độ không đổi bằng 4,32 km/h. Máy đo được mức cường độ âm tại A và B đều bằng L_1 , tại điểm H mức cường độ âm cực đại là $L_{\max}$. Biết $L_{\max} - L_1 = 3$ dB. Thời gian máy đo di chuyển từ A đến B gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 1,75 s

B. 3,50 s

C. 3,75 s

D. 4,75 s

Câu 36: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo . Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n về trạng thái cơ bản có năng lượng $-13,6\text{eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng 102,6 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ J. Trạng thái dừng ứng với năng lượng E_n là

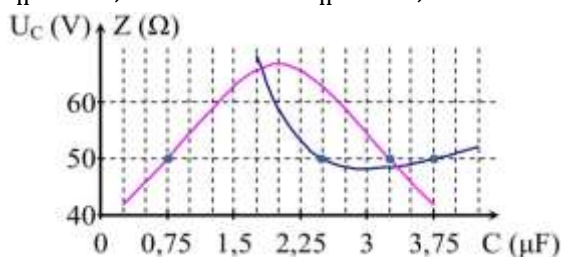
A. $E_n = -0,54\text{eV}$.

B. $E_n = -3,4\text{eV}$.

C. $E_n = -0,85\text{eV}$.

D. $E_n = -1,49\text{eV}$.

Câu 37: Cho đoạn mạch có R, L, C (cuộn dây thuần cảm) mắc nối tiếp, trong đó giá trị điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_C giữa hai bản tụ điện và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của điện dung C . Giá trị của U gần nhất với giá trị nào sau đây?



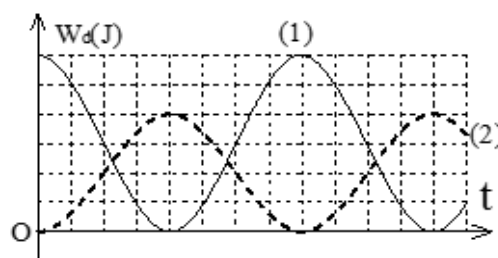
A. 45 V.

B. 35 V.

C. 50 V.

D. 40 V.

Câu 38: Hai con lắc lò xo dao động điều hòa có động năng biến thiên theo thời gian như đồ thị như hình vẽ bên. Vào thời điểm thế năng hai con lắc bằng nhau thì tỉ số động năng con lắc (2) và động năng con lắc (1) là



A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{25}{81}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Câu 39: Một cần rung dao động với tần số f tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng nước A và B dao động cùng phương trình. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 3,0 m/s. M là điểm trên mặt nước có sóng truyền đến cách A và B lần lượt 16 cm và 25 cm và trên MB số điểm dao động cực đại nhiều hơn trên MA là 6 điểm. Giá trị f là

A. 60 Hz.

B. 100 Hz.

C. 40 Hz.

D. 50 Hz.

Câu 40: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời các ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 390$ nm, $\lambda_2 = 520$ nm và λ_3 . Biết λ_3 có giá trị trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. Có bao nhiêu giá trị của λ_3 để vị trí vân sáng có màu giống với màu của vân trung tâm và gần vân trung tâm nhất luôn trùng với vị trí vân sáng bậc 24 của bức xạ λ_1 ?

A. 2

B. 5.

C. 4.

D. 3.

ĐỀ VẬT LÝ SỞ THỬ THIÊN HUẾ 2022-2023

Câu 1: Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và tần số góc ω của một sóng cơ hình sin là

- A. $\lambda = \frac{v}{\omega^2}$. B. $\lambda = \frac{v}{\omega}$. C. $\lambda = v\omega$. D. $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = vT = v \cdot \frac{2\pi}{\omega}. \text{ Chọn D}$$

Câu 2: Trong mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. Độ lệch pha φ giữa điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức:

- A. $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\tan\varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$. C. $\tan\varphi = \frac{R}{Z_C - Z_L}$. D. $\tan\varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 3: Gọi n_G, n_v, n_l và n_t là chiết suất của thủy tinh lần lượt đối với các tia chàm, vàng, lam và tím. Sắp xếp theo thứ tự nào dưới đây là đúng?

- A. $n_t < n_c < n_l < n_v$. B. $n_t > n_c > n_l > n_v$. C. $n_t > n_v > n_l > n_c$. D. $n_t < n_v < n_l < n_c$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 4: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động $\mathcal{E}$ điện trở trong r , mạch ngoài chỉ có điện trở R . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$. B. $I = \frac{\mathcal{E}}{R-r}$. C. $I = \frac{\mathcal{E}}{R}$. D. $I = \frac{\mathcal{E}}{r}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 5: Chọn phát biểu đúng về sóng điện từ

- A. Sóng điện từ truyền được trong mọi môi trường với cùng tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.
B. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn lệch pha nhau một góc $\frac{\pi}{2}$.
C. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn có cùng tần số cùng pha.
D. Sóng điện từ có $\vec{E}$ và $\vec{B}$ biến thiên tuần hoàn cùng phương.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 6: Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , chiều dài dây treo ℓ , con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Biểu thức chu kỳ dao động của vật được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ B. $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ C. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ D. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 7: Với thấu kính hội tụ có quang tâm O và tiêu điểm vật chính F , vật thật ở

- A. trong khoảng OF luôn cho ảnh thật ngược chiều nhỏ hơn vật.
B. ngoài khoảng OF luôn cho ảnh ảo ngược chiều nhỏ hơn vật.
C. trong khoảng OF luôn cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật.
D. ngoài khoảng OF luôn cho ảnh thật ngược chiều lớn hơn vật.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{d} < 0 \Rightarrow d' < 0. \text{ Chọn C}$$

Câu 8: Một vật dao động điều hòa với tần số góc là ω thì chu kỳ dao động của vật là

A. $T = 2\pi\omega$

B. $T = \pi\omega$.

C. $T = \frac{2\pi}{\omega}$.

D. $T = \frac{\omega}{2\pi}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 9: Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, rôto quay với tốc độ n vòng/giây. Tần số dòng điện của máy phát được xác định bởi công thức:

A. $f = \frac{np}{60}$.

B. $f = \sqrt{np}$.

C. $f = np$.

D. $f = 2\pi\sqrt{np}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 10: Pin quang điện được dùng trong chương trình "năng lượng xanh" có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

A. phát quang của chất rắn.

B. quang điện ngoài.

C. tán sắc ánh sáng.

D. quang điện trong.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 11: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt nào sau đây?

A. Notron.

B. Phôtôn

C. Ellectron.

D. Prôtôn.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m , lò xo có độ cứng k . Tần số dao động điều hòa của con lắc là

A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}(\omega t + \varphi)$ (với $\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

A. $\frac{1}{\omega L}$.

B. ωL .

C. $\frac{\omega}{L}$.

D. $\frac{L}{\omega}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$Z_L = \omega L$. Chọn B

Câu 14: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. $\left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$

C. $\left(k + \frac{1}{4}\right)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$

D. $\left(k + \frac{3}{4}\right)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 15: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có dao động tổng hợp là dao động

A. khác phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.

B. cùng phương, cùng tần số với hai dao động thành phần.

C. cùng phương, khác tần số với hai dao động thành phần.

D. khác phương, khác tần số với hai dao động thành phần.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 16: Bộ phận có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ là

- A. lăng kính. B. buồng tối. C. tấm kính ảnh. D. ống chuẩn trực.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 17: Trên sợi dây đàn hồi với hai đầu cố định, để có sóng dừng trên sợi dây thì chiều dài của dây bằng một số

- A. lẻ một phần tám bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
B. lẻ một phần tư bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
C. lẻ một phần ba bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.
D. nguyên lần nửa bước sóng của sóng tới và sóng phản xạ.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 18: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động âm.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 19: Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q < 0$, tại một điểm trong chân không, cách điện tích Q một khoảng r là:

- A. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r}$ B. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$ C. $E = -9.10^9 \frac{Q}{r^2}$ D. $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 20: Trong mạch dao động LC lí tưởng, khi điện tích của một bản tụ điện biến đổi theo phương trình $q = q_0 \cos(\omega t)$. Với I_0 là giá trị cực đại thì dòng điện trong mạch biến đổi theo phương trình:

- A. $i = I_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ B. $i = I_0 \sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$.
C. $i = I_0 \cos(\omega t + \pi)$. D. $i = I_0 \sqrt{2} \cos(\omega t)$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$i = q'$. **Chọn A**

Câu 21: Công thoát electron của kim loại canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có $\lambda = 330$ nm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với kim loại

- A. canxi và bạc. B. bạc và đồng. C. kali và canxi. D. kali và đồng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1,9875.10^{-25}}{330.10^{-9}} = 6.10^{-19} J \approx 3,76eV. \text{ Chọn B}$$

Câu 22: Từ thông Φ qua một khung dây biến đổi trong khoảng thời gian 0,1 s từ thông tăng từ 0,6 Wb đến 1,6 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 22 V. B. 6 V. C. 10 V. D. 16 V.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$e = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{1,6 - 0,6}{0,1} = 10V. \text{ Chọn C}$$

Câu 23: Một hệ cơ học có tần số dao động riêng là 10 Hz, ban đầu dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa theo phương trình $F_1 = F_0 \cos\left(20\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (N) (t đo bằng giây). Nếu ta thay ngoại lực cưỡng bức F_1 bằng ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa theo phương trình $F_2 = F_0 \cos\left(40\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (N) (t đo bằng giây) thì biên độ dao động cưỡng bức của hệ sẽ

- A. giảm vì pha ban đầu của ngoại lực tăng. B. không đổi vì biên độ của lực không đổi.

C. giảm vì mất cộng hưởng.

D. tăng vì tần số biến thiên của lực tăng.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 10 = 20\pi. \text{ Chọn C}$$

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C không đổi thì khi tần số f của dòng điện giảm, dung kháng của tụ sẽ

A. lúc đầu tăng, sau đó giảm.

B. tăng.

C. giảm.

D. không thay đổi.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC} \Rightarrow f \downarrow \text{ thì } Z_C \uparrow. \text{ Chọn B}$$

Câu 25: Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp ở hai đầu cuộn thứ cấp so với điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp:

A. giảm đi 4 lần.

B. tăng gấp 2 lần.

C. giảm đi 2 lần.

D. tăng gấp 4 lần.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = 4. \text{ Chọn A}$$

Câu 26: Trên thang sóng điện từ, vùng tiếp giáp với vùng sóng vô tuyến là

A. tia γ .

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. tia X.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều vào giữa hai đầu đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp (cuộn cảm thuần) thì dòng điện chạy qua mạch có cường độ hiệu dụng là $1,2A$. Biết công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là $57,6 W$. Giá trị của R là

A. 69Ω .

B. 40Ω .

C. 20Ω .

D. 48Ω .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$P = I^2 R \Rightarrow 57,6 = 1,2^2 R \Rightarrow R = 40\Omega. \text{ Chọn B}$$

Câu 28: Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số $91MHz$, lan truyền trong không khí với tốc độ $3 \cdot 10^8 m/s$. Bước sóng của sóng này là

A. $9,1 m$.

B. $3,0 m$.

C. $2,7 m$.

D. $3,3 m$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{91 \cdot 10^6} \approx 3,3m. \text{ Chọn D}$$

Câu 29: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ bên. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

A. $24 cm$.

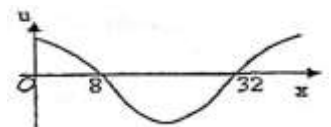
B. $18 cm$.

C. $36 cm$.

D. $48 cm$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{\lambda}{2} = 32 - 8 \Rightarrow \lambda = 48cm. \text{ Chọn D}$$



Câu 30: Một con lắc đơn có chiều dài $0,5 m$ dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 m/s^2$. Con lắc dao động với tần số góc là

A. $4,4rad/s$.

B. $28rad/s$.

C. $0,7rad/s$.

D. $9,8rad/s$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{9,8}{0,5}} \approx 4,4rad/s. \text{ Chọn A}$$

- Câu 31:** Trong bài toán thực hành của Chương trình Vật lý 12 cơ bản, bằng cách sử dụng con lắc đơn để đo gia tốc rơi tự do là $g = \bar{g} \pm \Delta g$ (Δg là sai số tuyệt đối trong phép đo). Bằng cách đo gián tiếp thì xác định được chu kỳ và chiều dài của con lắc đơn là $T = 1,795 \pm 0,001$ (s); $l = 0,800 \pm 0,001$ (m). Kết quả của phép đo gia tốc rơi tự do là
- A. $9,802 \pm 0,180$ (m/s²). B. $9,80 \pm 0,18$ (m/s²).
 C. $9,80 \pm 0,22$ (m/s²). D. $9,802 \pm 0,023$ (m/s²).

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow g = \frac{4\pi^2 l}{T^2} \Rightarrow \bar{g} = \frac{4\pi^2 \cdot 0,8}{1,795^2} \approx 9,802 \text{ m/s}^2$$

$$\frac{\Delta g}{\bar{g}} = \frac{\Delta l}{\bar{l}} + \frac{2\Delta T}{\bar{T}} \Rightarrow \frac{\Delta g}{9,802} = \frac{0,001}{0,8} + \frac{2 \cdot 0,001}{1,795} \Rightarrow \Delta g \approx 0,023 \text{ m/s}^2. \text{ Chọn D}$$

- Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, hai khe cách nhau 1 mm và hai khe cách màn quan sát 2 m. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2,0 mm và 4,5 mm, quan sát được
- A. 2 vân sáng và 3 vân tối. B. 2 vân sáng và 1 vân tối.
 C. 2 vân sáng và 2 vân tối. D. 3 vân sáng và 2 vân tối.

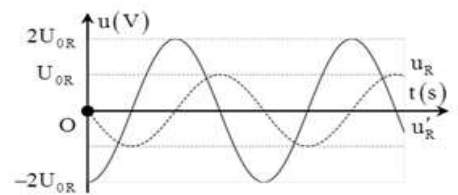
Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6.2}{1} = 1,2 \text{ mm}$$

$$-x_M < ki < x_N \Rightarrow 2 < k.1,2 < 4,5 \Rightarrow 1,7 < k < 3,75 \Rightarrow \text{có 2 giá trị nguyên và 2 giá trị bán nguyên}$$

Chọn C

- Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu điện trở lúc đầu là u_R (đường đứt nét), sau khi nối tắt L là u'_R như hình vẽ bên. Hệ số công suất của mạch lúc đầu là



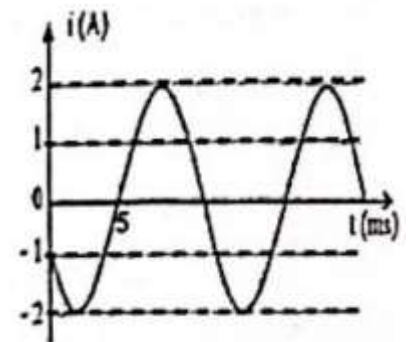
- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\cos \varphi = \frac{U_{0R}}{U_0} \Rightarrow \frac{\cos \varphi'}{\cos \varphi} = \frac{U_{0R}}{U_{0R}} \Rightarrow \cos \varphi' = 2 \cos \varphi$$

$$\text{Vuông pha } \cos^2 \varphi + \cos^2 \varphi' = 1 \Rightarrow \cos^2 \varphi + 4 \cos^2 \varphi = 1 \Rightarrow \cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{5}}. \text{ Chọn A}$$

- Câu 34:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện xoay chiều chạy trong một đoạn mạch vào thời gian t . Biểu thức cường độ dòng điện tức thời chạy trong đoạn mạch là



- A. $i = 2\cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 10^3 t + 2\frac{\pi}{3}\right)$ (A).
 B. $i = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12} \cdot 10^3 t - \frac{\pi}{3}\right)$ (A).
 C. $i = \sqrt{2}\cos\left(\frac{\pi}{12} \cdot 10^3 t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A).
 D. $i = 2\cos\left(\frac{\pi}{6} \cdot 10^3 t - 2\frac{\pi}{3}\right)$ (A).

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$i = -\frac{I_0}{2} \downarrow \Rightarrow \varphi_i = \frac{2\pi}{3}. \text{ Chọn A}$$

$$\omega = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\pi/3 + \pi/2}{5 \cdot 10^{-3}} = \frac{\pi}{6} \cdot 10^3 \text{ (rad/s)}$$

Câu 35: Một nguồn âm là nguồn điểm đặt tại O phát ra âm công suất không đổi, truyền đẳng hướng. Coi môi trường không hấp thụ âm. Một máy đo mức cường độ âm di chuyển từ A đến B trên đoạn thẳng AB (với $AO = 3 \text{ m}$) với tốc độ không đổi bằng $4,32 \text{ km/h}$. Máy đo được mức cường độ âm tại A và B đều bằng L_1 , tại điểm H mức cường độ âm cực đại là $L_{\max}$. Biết $L_{\max} - L_1 = 3 \text{ dB}$. Thời gian máy đo di chuyển từ A đến B gần nhất với giá trị nào sau đây?

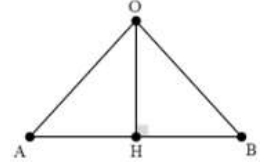
- A.** 1,75 s **B.** 3,50 s **C.** 3,75 s **D.** 4,75 s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \left(\frac{OA}{OH} \right)^2 = 10^{L_{\max} - L_1} \Rightarrow \left(\frac{3}{OH} \right)^2 = 10^{0,3} \Rightarrow OH \approx 2,12 \text{ m}$$

$$HB = HA = \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{3^2 - 2,12^2} \approx 2,12 \text{ m} \rightarrow AB = 2 \cdot 2,12 = 4,24 \text{ m}$$

$$t = \frac{AB}{v} = \frac{4,24}{4,32 / 3,6} \approx 3,53 \text{ s} . \text{ Chọn B}$$



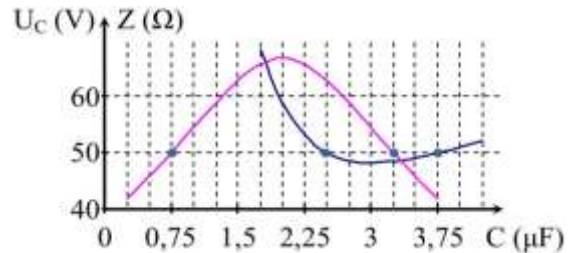
Câu 36: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo . Khi nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n về trạng thái cơ bản có năng lượng $-13,6 \text{ eV}$ thì nó phát ra một photon ứng với bức xạ có bước sóng $102,6 \text{ nm}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Trạng thái dừng ứng với năng lượng E_n là

- A.** $E_n = -0,54 \text{ eV}$. **B.** $E_n = -3,4 \text{ eV}$. **C.** $E_n = -0,85 \text{ eV}$. **D.** $E_n = -1,49 \text{ eV}$.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$E_n - E_m = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow E_n + 13,6 = \frac{1,9875 \cdot 10^{-25}}{102,6 \cdot 10^{-9} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \Rightarrow E_n \approx -1,49 \text{ eV} . \text{ Chọn D}$$

Câu 37: Cho đoạn mạch có R, L, C (cuộn dây thuần cảm) mắc nối tiếp, trong đó giá trị điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_C giữa hai bản tụ điện và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của điện dung C . Giá trị của U gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A.** 45 V. **B.** 35 V. **C.** 50 V. **D.** 40 V.

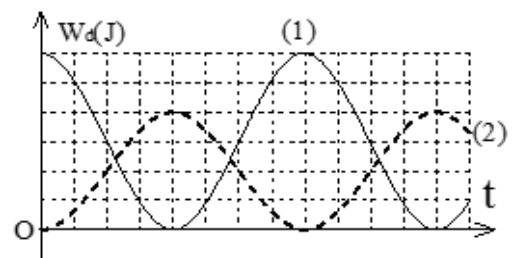
Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Khi $C = 0 \Rightarrow Z_C = \frac{1}{\omega C} = +\infty \Rightarrow U_C = U$ dựa vào hướng đồ thị thấy nhỏ hơn 40 V một chút

Chọn D

Câu 38: Hai con lắc lò xo dao động điều hòa có động năng biến thiên theo thời gian như đồ thị như hình vẽ bên. Vào thời điểm thế năng hai con lắc bằng nhau thì tỉ số động năng con lắc (2) và động năng con lắc (1) là

- A.** $\frac{5}{9}$. **B.** $\frac{25}{81}$.
C. $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{4}{9}$.



Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Khi động năng (1) max (ở vtcb) thì động năng (2) bằng 0 (ở biên) $\Rightarrow$ vuông pha

$$\left(\frac{x_1}{A_1} \right)^2 + \left(\frac{x_2}{A_2} \right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{W_{t1}}{W_1} + \frac{W_{t2}}{W_2} = 1 \Rightarrow \frac{W_t}{6} + \frac{W_t}{4} = 1 \Rightarrow W_t = 2,4$$

$$\frac{W_{d2}}{W_{d1}} = \frac{W_2 - W_t}{W_1 - W_t} = \frac{4 - 2,4}{6 - 2,4} = \frac{4}{9}. \text{ Chọn D}$$

Câu 39: Một cần rung dao động với tần số f tạo ra trên mặt nước hai nguồn sóng nước A và B dao động cùng phương trình. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $3,0 \text{ m/s}$. M là điểm trên mặt nước có sóng truyền đến cách A và B lần lượt 16 cm và 25 cm và trên MB số điểm dao động cực đại nhiều hơn trên MA là 6 điểm. Giá trị f là

A. 60 Hz . **B.** 100 Hz . **C.** 40 Hz . **D.** 50 Hz .

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Số cực đại trên MB – số cực đại trên $MA = 6 \Rightarrow M$ là cực đại bậc 3

$$\Rightarrow \lambda = \frac{MB - MA}{k} = \frac{25 - 16}{3} = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{3}{0,03} = 100 \text{ Hz}. \text{ Chọn B}$$

Câu 40: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời các ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 390 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 520 \text{ nm}$ và λ_3 . Biết λ_3 có giá trị trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm . Có bao nhiêu giá trị của λ_3 để vị trí vân sáng có màu giống với màu của vân trung tâm và gần vân trung tâm nhất luôn trùng với vị trí vân sáng bậc 24 của bức xạ λ_1 ?

A. 2 **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$24.390 = 18.520 = k_3 \lambda_3 \Rightarrow k_3 = \frac{9360}{\lambda_3} \xrightarrow{380 < \lambda_3 < 760} 12,3 < k_3 < 24,6$$

$UCLN(24; 18; k_3) = 1 \Rightarrow k_3$ không được chia hết cho 2 và 3 $\Rightarrow k_3 = 13; 17; 19; 23$. **Chọn C**

BẢNG ĐÁP ÁN

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