

ĐỀ VẬT LÝ CỤM NAM ĐỊNH 2022-2023

Câu 1[NB]: Một ống dây có độ tự cảm 0,25H. Dòng điện chạy qua ống dây giảm đều từ 0,4 A về 0 trong thời gian 0,05 s thì suất điện động xuất hiện trong ống dây có độ lớn là

- A. 20 V. B. 2 V. C. 4 V. D. 10 V.

Câu 2[NB]: Trong sơ đồ khối của máy thu và phát sóng vô tuyến, bộ phận nào biến âm tần thành sóng âm?

- A. Loa. B. Micro. C. Mạch tách sóng. D. Mạch biến điệu.

Câu 3[NB]: Một đài phát sóng vô tuyến phát đi một sóng có tần số 6MHz. Sóng này thuộc loại

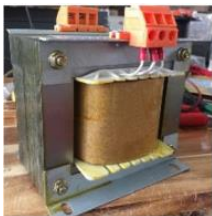
- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng dài. D. sóng ngắn.

Câu 4[NB]: Trên vành 1 kính lúp (hình vẽ bên) có ghi 3x. Số 3x cho biết

- A. độ tụ của kính lúp là 3dp.
B. tiêu cự của kính lúp là 3 cm.
C. đường kính của kính lúp là 3 cm.
D. độ bội giác $G_{\infty} = 3$.



Câu 5[NB]: Em hãy quan sát các hình ảnh sau đây, hình nào chụp máy biến áp?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 6[NB]: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn RLC nối tiếp. Trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi còn R và C không đổi. Điều chỉnh L để công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt cực đại. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.
C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.
D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

Câu 7[NB]: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường đàn hồi, bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của hai phần tử sóng gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng, lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ là

- A. $\frac{\lambda}{3}$. B. $\frac{\lambda}{2}$. C. $\frac{\lambda}{6}$. D. λ .

Câu 8[NB]: Trong dao động cơ tắt dần, đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian?

- A. Li độ. B. Vận tốc. C. Biên độ. D. Gia tốc.

Câu 9[NB]: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động là

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

Câu 10[NB]: Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

- A. Tia γ . B. Tia β^+ . C. Tia α D. Tia X.

Câu 11[NB]: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 dao động với cùng biên độ, cùng pha. Kết luận nào sau đây sai khi nói về dao động của các phần tử trên mặt nước?

- A. Hai phần tử cực đại liên tiếp trên đoạn nối $S_1 S_2$ dao động ngược pha nhau.
- B. Hai phần tử đứng yên liên tiếp trên đoạn nối $S_1 S_2$ cách nhau nửa bước sóng.
- C. Các phần tử trên đường trung trực của $S_1 S_2$ dao động với biên độ cực đại.
- D. Mọi phần tử trên đường trung trực của $S_1 S_2$ đều dao động cùng pha với nhau.

Câu 12[NB]: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $A_1 + A_2$.
- B. $|A_1 - A_2|$.
- C. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.
- D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 13[TH]: Giới hạn quang dẫn của CdTe là $0,82\mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$, $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn của CdTe gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $1,5 \cdot 10^{-19}\text{eV}$.
- B. $1,5\text{eV}$.
- C. $2,4 \cdot 10^{-19}\text{eV}$.
- D. $2,4\text{eV}$.

Câu 14[TH]: Một con lắc lò xo có khối lượng $m = 200\text{ g}$ dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật bằng

- A. $0,016\text{ N}$.
- B. $0,16\text{ N}$.
- C. $0,032\text{ N}$.
- D. 32 N .

Câu 15[TH]: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$
- B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C. Năng lượng của các photon ánh sáng trắng đều như nhau.
- D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 16[TH]: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức xác định vận tốc của vật là

- A. $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$.
- B. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$.
- C. $v = \omega A\sin(\omega t + \varphi)$.
- D. $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 17[TH]: Trong nguyên tử Hidro, gọi r_0 là bán kính Bo. Khi êlêctron chuyển từ quỹ đạo X nào đó về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm $21r_0$. Tên quỹ đạo X là

- A. P.
- B. O.
- C. M.
- D. N.

Câu 18[TH]: Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{56}_{28}\text{Fe}$ là $8,8\text{MeV/nuclôn}$. Lấy $1\text{uc}^2 = 931,5\text{MeV}$. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{56}_{28}\text{Fe}$ gần đúng bằng

- A. $0,265\text{u}$.
- B. $0,56\text{u}$.
- C. $0,529\text{u}$.
- D. $0,095\text{u}$.

Câu 19[TH]: Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng với hai đầu cố định, trên dây có 2 bụng sóng, cho bước sóng là λ . Chiều dài sợi dây bằng

- A. $\frac{\lambda}{2}$.
- B. λ .
- C. 2λ .
- D. 3λ .

Câu 20[TH]: Từ trường đều có các đường sức từ là

- A. các đường cong khép kín.
- B. các đường parabol.
- C. các đường tròn.
- D. các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Câu 21[TH]: Nhận xét nào sau đây sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ? Quang phổ vạch phát xạ

- A. phụ thuộc vào cấu tạo nguồn sáng.
- B. do các chất khí bị kích thích ở áp suất thấp phát ra.
- C. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

D. chỉ phụ thuộc nhiệt độ nguồn sáng.

Câu 22[TH]: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)(V)$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. ωL . B. $\frac{\omega}{L}$. C. $\frac{1}{\omega L}$. D. $\frac{L}{\omega}$.

Câu 23[TH]: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1,5 mm, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 2 m, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm . Trên màn quan sát, điểm M cách vân sáng trung tâm 3,6 mm là vị trí

- A. vân tối thứ 4. B. vân sáng bậc 4. C. vân tối thứ 5. D. vân sáng bậc 5.

Câu 24[TH]: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử R, L, C lần lượt là U_R, U_L, U_C . Biểu thức nào tính hệ số công suất của đoạn mạch?

- A. $\cos\varphi = \frac{U_L}{U}$. B. $\cos\varphi = \frac{U_R}{U}$. C. $\cos\varphi = \frac{U_L - U_C}{U}$. D. $\cos\varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R}$.

Câu 25[TH]: Hai hạt nhân ${}^3_1\text{H}$ và ${}^3_2\text{He}$ có cùng

- A. điện tích. B. số nuclôn. C. số prôtôn. D. số notron.

Câu 26[TH]: Đại lượng nào sau đây là một đặc trưng sinh lí của âm?

- A. Cường độ âm. B. Mức cường độ âm. C. Độ to của âm. D. Tần số âm.

Câu 27[TH]: Trong y học, người ta thường dùng loại tia nào sau đây để "chụp" hình ảnh hai lá phổi của bệnh nhân nhiễm Covid 19?

- A. Tia X. B. Tia hồng ngoại. C. Tia tử ngoại. D. Tia gama.

Câu 28[TH]: Chọn câu đúng khi nói về mạch dao động LC lí tưởng?

- A. Năng lượng điện trường được dự trữ trong ống dây.
B. Năng lượng từ trường được dự trữ trong tụ điện.
C. Điện tích của tụ điện biến đổi điều hòa cùng pha với dòng điện.
D. Năng lượng điện từ trong mạch dao động không đổi.

Câu 29[TH]: Một điện tích điểm $Q < 0$ đứng yên trong chân không, vectơ cường độ điện trường tại điểm M cách Q một khoảng r do Q gây ra có đặc điểm điểm nào?

- A. Hướng ra xa Q và có độ lớn $E = k\frac{|Q|}{r^2}$. B. Hướng về phía Q và có độ lớn $E = k\frac{|Q|}{r}$.
C. Hướng về phía Q và có độ lớn $E = k\frac{|Q|}{r^2}$. D. Hướng ra xa Q và có độ lớn $E = k\frac{|Q|}{r}$.

Câu 30[VD]: Một động cơ không đồng bộ ba pha sử dụng nguồn điện ba pha với tần số 50 Hz. Khi hoạt động thì rô to của động cơ này không thể quay với tốc độ

- A. 50 vòng/giây. B. 48 vòng/giây. C. 45 vòng/giây. D. 46 vòng/giây

Câu 31[VD]: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1 mm, màn quan sát E cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 2 m, nguồn sáng phát ra đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 với $(380 \text{ nm} \leq \lambda_1 < \lambda_2 \leq 640 \text{ nm})$. Trên màn quan sát E, tại điểm M cách vân trung tâm 12 mm là một vân sáng cùng màu với vân trung tâm. Tịnh tiến màn E từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe sao cho vị trí vân trung tâm không đổi, thì thấy tại M còn có thêm 2 lần nữa có vân sáng cùng màu với vân trung tâm. Bước sóng λ_1 dùng trong thí nghiệm là

- A. 600 nm. B. 400 nm. C. 500 nm. D. 640 nm.

Câu 32[VD]: Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động với phương trình $u = 6\cos(20\pi t)$ cm. Cho tốc độ truyền sóng 80 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm A có vị trí cân bằng cách O một khoảng 30 cm, tại một thời điểm nào đó nếu phần tử sóng tại O có li độ là -3 cm và đang chuyển động nhanh dần thì li độ của phần tử sóng tại A bằng

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

Câu 33[VD]: Một xưởng sản xuất công nghiệp sử dụng điện năng từ một trạm phát điện bằng đường dây tải điện một pha. Bình thường, xưởng có 20 dây chuyền hoạt động, khi đó hao phí điện năng trên đường dây tải điện là 10%. Biết rằng điện áp tại trạm phát điện không đổi, hệ thống truyền tải có cộng hưởng điện, công suất các dây chuyền hoàn toàn giống nhau. Khi xưởng chỉ còn 12 dây chuyền hoạt động thì hiệu suất truyền tải điện năng bằng bao nhiêu?

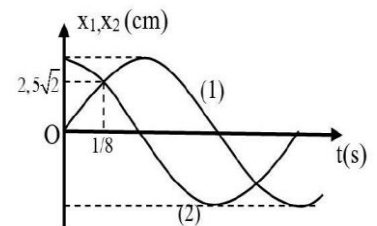
- A. 96,52%. B. 92,74%. C. 93,36%. D. 94,27%.

Câu 34[VD]: Đặt điện áp $u = 220\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại $U_{Cmax} = 440$ V, khi đó hệ số công suất của đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,935. B. 0,353. C. 0,635. D. 0,841.

Câu 35[VD]: Một vật có khối lượng $m = 100$ g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Các dao động thành phần có li độ phụ thuộc thời gian được biểu diễn theo đồ thị như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Tại thời điểm $t = 7/24$ s động năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 5,0 mJ.
C. 10 mJ. D. 2,5 mJ.



Câu 36[VD]: Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định theo công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) ($n = 1, 2, 3 \dots$). Biết công thoát của Cs, Ca, Na và K lần lượt là 2,14eV, 2,25eV, 2,48eV và 2,88eV. Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì phát ra một photon, photon này có khả năng gây ra hiện tượng quang điện đối với các chất nào trong 4 chất Cs, Ca, Na và K?

- A. Ca, Na, K. B. Cs, Ca. C. Cs, Ca, Na. D. K.

Câu 37[VDC]: Pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là chất phóng xạ α có chu kỳ bán rã 138 ngày và biến đổi thành hạt nhân chì ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Ban đầu có 21 gam ${}_{84}^{210}\text{Po}$. Cho khối lượng các hạt nhân α , ${}_{84}^{210}\text{Po}$, ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ lần lượt là [VDC]: 4,0015u; 209,9828 u và 205,9744u. Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; $1\text{uc}^2 = 931,5\text{MeV}$, coi khối lượng mol nguyên tử của Po bằng 210 g/mol. Tổng năng lượng toả ra khi lượng Pôlôni trên phân rã sau 414 ngày gần với giá trị nào nhất?

- A. $7,109 \cdot 10^{25}$ MeV. B. 6,427 MeV. C. $4,838 \cdot 10^{22}$ MeV. D. $3,385 \cdot 10^{23}$ MeV.

Câu 38[VDC]: Một lò xo nhẹ, làm bằng vật liệu cách điện có độ cứng $k = 50$ N/m, một đầu được gắn cố định, đầu còn lại gắn vào quả cầu nhỏ tích điện $q = 5\mu\text{C}$, khối lượng $m = 50$ g. Quả cầu có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo nằm ngang. Từ vị trí cân bằng, kéo vật tới vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Sau khi vật dao động được 0,1 s thì thiết lập một điện trường không đổi, điện trường này chỉ tồn tại trong thời gian 0,1 s. Biết rằng điện trường có phương nằm ngang, hướng ra xa điểm cố định và có cường độ 10^5 V/m. Lấy $g = 10 \approx \pi^2$ m/s². Trong quá trình dao động, gia tốc cực đại mà quả cầu đạt được bằng

A. 30 m/s^2 . B. 60 m/s^2 . C. 40 m/s^2 . D. 50 m/s^2 .

Câu 39[VDC]: Đặt điện áp xoay chiều ổn định $u = U_0 \cos \omega t$ (V) có U_0 và ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp có R thay đổi được. Khi $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của đoạn mạch tương ứng là P_1 và P_2 với $\frac{P_1}{P_2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong hai trường hợp lần lượt là φ_1 và φ_2 thỏa mãn $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{7\pi}{12}$. Khi $R = R_0$ thì công suất của mạch đạt cực đại bằng 200 W . Giá trị của P_1 bằng

A. 100 W . B. $100\sqrt{3} \text{ W}$. C. $50\sqrt{2} \text{ W}$. D. $50\sqrt{3} \text{ W}$.

Câu 40[VDC]: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn đặt tại A và B cách nhau 20 cm , dao động theo phương thẳng đứng và giống hệt nhau, tốc độ truyền sóng $v = 25 \text{ cm/s}$. Trên mặt nước, M là điểm mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, $MA = 12 \text{ cm}$, $MB = 16 \text{ cm}$. Điểm N thuộc đoạn AB , đường thẳng (Δ) đi qua M và N . Cho N di chuyển trên đoạn AB đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (Δ) là lớn nhất, khi đó phần tử nước tại N dao động với biên độ cực đại và số điểm nằm yên trên đoạn AM nhiều hơn số điểm nằm yên trên đoạn AN là 4 . Tần số dao động của hai nguồn sóng bằng

A. $16,75 \text{ Hz}$. B. $12,75 \text{ Hz}$. C. $31,25 \text{ Hz}$. D. $62,5 \text{ Hz}$.

ĐỀ VẬT LÝ CỤM NAM ĐỊNH 2022-2023

- Câu 1:** Một ống dây có độ tự cảm $0,25H$. Dòng điện chạy qua ống dây giảm đều từ $0,4 A$ về 0 trong thời gian $0,05 s$ thì suất điện động xuất hiện trong ống dây có độ lớn là
A. $20 V$. **B.** $2 V$. **C.** $4 V$. **D.** $10 V$.

Hướng dẫn

$$e = L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} = 0,25 \cdot \frac{0,4}{0,05} = 2V \text{ . Chọn B}$$

- Câu 2:** Trong sơ đồ khối của máy thu và phát sóng vô tuyến, bộ phận nào biến âm tần thành sóng âm?
A. Loa. **B.** Micro. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Mạch biến điệu.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 3:** Một đài phát sóng vô tuyến phát đi một sóng có tần số $6MHz$. Sóng này thuộc loại
A. sóng trung. **B.** sóng cực ngắn. **C.** sóng dài. **D.** sóng ngắn.

Hướng dẫn

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{6 \cdot 10^6} = 50m \text{ . Chọn D}$$

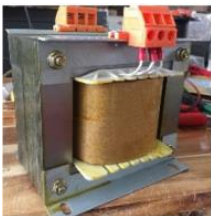
- Câu 4:** Trên vành 1 kính lúp (hình vẽ bên) có ghi $3x$. Số $3x$ cho biết
A. độ tụ của kính lúp là $3dp$.
B. tiêu cự của kính lúp là $3 cm$.
C. đường kính của kính lúp là $3 cm$.
D. độ bội giác $G_{\infty} = 3$.



Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 5:** Em hãy quan sát các hình ảnh sau đây, hình nào chụp máy biến áp?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 6:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn RLC nối tiếp. Trong đó cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi còn R và C không đổi. Điều chỉnh L để công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt cực đại. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A.** Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1 .
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại.
C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại.
D. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

Hướng dẫn

Cộng hưởng. **Chọn C**

Câu 7: Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường đàn hồi, bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai vị trí cân bằng của hai phần tử sóng gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng, lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ là

A. $\frac{\lambda}{3}$.

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

C. $\frac{\lambda}{6}$.

D. λ .

Hướng dẫn

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{3} \Rightarrow d = \frac{\lambda}{6} . \text{ Chọn C}$$

Câu 8: Trong dao động cơ tắt dần, đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian?

A. Li độ.

B. Vận tốc.

C. Biên độ.

D. Gia tốc.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 9: Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động là

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$.

C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$.

D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 10: Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

A. Tia γ .

B. Tia β^+ .

C. Tia α

D. Tia X.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 11: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1, S_2 dao động với cùng biên độ, cùng pha. Kết luận nào sau đây sai khi nói về dao động của các phần tử trên mặt nước?

A. Hai phần tử cực đại liên tiếp trên đoạn nối $S_1 S_2$ dao động ngược pha nhau.

B. Hai phần tử đứng yên liên tiếp trên đoạn nối $S_1 S_2$ cách nhau nửa bước sóng.

C. Các phần tử trên đường trung trực của $S_1 S_2$ dao động với biên độ cực đại.

D. Mọi phần tử trên đường trung trực của $S_1 S_2$ đều dao động cùng pha với nhau.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 12: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A. $A_1 + A_2$.

B. $|A_1 - A_2|$.

C. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Hướng dẫn

$A = A_1 + A_2$. **Chọn A**

Câu 13: Giới hạn quang dẫn của CdTe là $0,82\mu m$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} Js$; $c = 3 \cdot 10^8 m/s$, $1eV = 1,6 \cdot 10^{-19} J$. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn của CdTe gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $1,5 \cdot 10^{-19} eV$.

B. 1,5eV

C. $2,4 \cdot 10^{-19} eV$.

D. 2,4eV.

Hướng dẫn

$$\varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1,9875 \cdot 10^{-25}}{0,82 \cdot 10^{-6} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} \approx 1,5 eV . \text{ Chọn B}$$

- Câu 14:** Một con lắc lò xo có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos\left(2t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật bằng
- A. 0,016 N. B. 0,16 N. C. 0,032 N. D. 32 N.

Hướng dẫn

$$F_{k\max} = m\omega^2 A = 0,2 \cdot 2^2 \cdot 0,04 = 0,032 \text{ N}. \text{ Chọn C}$$

- Câu 15:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là sai?
- A. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
 C. Năng lượng của các photon ánh sáng trắng đều như nhau.
 D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Hướng dẫn

Chọn C

- Câu 16:** Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức xác định vận tốc của vật là
- A. $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$. B. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$.
 C. $v = \omega A\sin(\omega t + \varphi)$. D. $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$.

Hướng dẫn

$$v = x'. \text{ Chọn B}$$

- Câu 17:** Trong nguyên tử Hidro, gọi r_0 là bán kính Bo. Khi êlectrôn chuyển từ quỹ đạo X nào đó về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm $21r_0$. Tên quỹ đạo X là
- A. P. B. O. C. M. D. N.

Hướng dẫn

$$r = n^2 r_0 \Rightarrow \Delta r = n^2 r_0 - n_L^2 r_0 \Rightarrow 21 = n^2 - 2^2 \Rightarrow n = 5. \text{ Chọn B}$$

- Câu 18:** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{56}_{28}\text{Fe}$ là $8,8 \text{ MeV/nuclôn}$. Lấy $1 \text{ u}c^2 = 931,5 \text{ MeV}$. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{56}_{28}\text{Fe}$ gần đúng bằng
- A. 0,265u. B. 0,56u. C. 0,529u. D. 0,095u.

Hướng dẫn

$$W_{lk} = A\varepsilon = 56 \cdot 8,8 = 492,8 \text{ MeV}$$

$$\Delta m = \frac{W_{lk}}{c^2} = \frac{492,8}{931,5} \approx 0,529 \text{ u}. \text{ Chọn C}$$

- Câu 19:** Một sợi dây đàn hồi cố sóng dừng với hai đầu cố định, trên dây có 2 bụng sóng, cho bước sóng là λ . Chiều dài sợi dây bằng
- A. $\frac{\lambda}{2}$. B. λ . C. 2λ D. 3λ .

Hướng dẫn

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} = 2 \cdot \frac{\lambda}{2} = \lambda. \text{ Chọn B}$$

- Câu 20:** Từ trường đều có các đường sức từ là
- A. các đường cong khép kín.
 B. các đường parabol.
 C. các đường tròn.

D. các đường thẳng song song và cách đều nhau.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 21: Nhận xét nào sau đây sai khi nói về quang phổ vạch phát xạ? Quang phổ vạch phát xạ

A. phụ thuộc vào cấu tạo nguồn sáng.

B. do các chất khí bị kích thích ở áp suất thấp phát ra.

C. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

D. chỉ phụ thuộc nhiệt độ nguồn sáng.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)(V)$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cảm kháng của cuộn cảm là

A. ωL .

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

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

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

Hướng dẫn

$Z_L = \omega L$. **Chọn A**

Câu 23: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1,5 mm, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 2 m, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm . Trên màn quan sát, điểm M cách vân sáng trung tâm 3,6 mm là vị trí

A. vân tối thứ 4.

B. vân sáng bậc 4.

C. vân tối thứ 5.

D. vân sáng bậc 5.

Hướng dẫn

$$i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6.2}{1,5} = 0,8\text{m}$$

$$k = \frac{x}{i} = \frac{3,6}{0,8} = 4,5. \text{ Chọn C}$$

Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử R, L, C lần lượt là U_R, U_L, U_C . Biểu thức nào tính hệ số công suất của đoạn mạch?

A. $\cos\varphi = \frac{U_L}{U}$.

B. $\cos\varphi = \frac{U_R}{U}$.

C. $\cos\varphi = \frac{U_L - U_C}{U}$.

D. $\cos\varphi = \frac{U_L - U_C}{U_R}$.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 25: Hai hạt nhân ${}^3_1\text{H}$ và ${}^3_2\text{He}$ có cùng

A. điện tích.

B. số nuclôn.

C. số prôtôn.

D. số nơtron.

Hướng dẫn

$A = 3$. **Chọn B**

Câu 26: Đại lượng nào sau đây là một đặc trưng sinh lí của âm?

A. Cường độ âm.

B. Mức cường độ âm.

C. Độ to của âm.

D. Tần số âm.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 27: Trong y học, người ta thường dùng loại tia nào sau đây để "chụp" hình ảnh hai lá phổi của bệnh nhân nhiễm Covid 19?

A. Tia X.

B. Tia hồng ngoại.

C. Tia tử ngoại.

D. Tia gama.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 28:** Chọn câu đúng khi nói về mạch dao động LC lí tưởng?
A. Năng lượng điện trường được dự trữ trong ống dây.
B. Năng lượng từ trường được dự trữ trong tụ điện.
C. Điện tích của tụ điện biến đổi điều hòa cùng pha với dòng điện.
D. Năng lượng điện từ trong mạch dao động không đổi.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 29:** Một điện tích điểm $Q < 0$ đứng yên trong chân không, vectơ cường độ điện trường tại điểm M cách Q một khoảng r do Q gây ra có đặc điểm điểm nào?
A. Hướng ra xa Q và có độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2}$. **B.** Hướng về phía Q và có độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r}$.
C. Hướng về phía Q và có độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r^2}$. **D.** Hướng ra xa Q và có độ lớn $E = k \frac{|Q|}{r}$.

Hướng dẫn

Chọn C

- Câu 30:** Một động cơ không đồng bộ ba pha sử dụng nguồn điện ba pha với tần số 50 Hz. Khi hoạt động thì rô to của động cơ này không thể quay với tốc độ
A. 50 vòng/giây. **B.** 48 vòng/giây. **C.** 45 vòng/ giây. **D.** 46 vòng/giây

Hướng dẫn

$f_{\text{rôto}} < 50\text{Hz}$. **Chọn A**

- Câu 31:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1 mm, màn quan sát E cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng 2 m, nguồn sáng phát ra đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 với $(380 \text{ nm} \leq \lambda_1 < \lambda_2 \leq 640 \text{ nm})$. Trên màn quan sát E, tại điểm M cách vân trung tâm 12 mm là một vân sáng cùng màu với vân trung tâm. Tịnh tiến màn E từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe sao cho vị trí vân trung tâm không đổi, thì thấy tại M còn có thêm 2 lần nữa có vân sáng cùng màu với vân trung tâm. Bước sóng λ_1 dùng trong thí nghiệm là
A. 600 nm. **B.** 400 nm. **C.** 500 nm. **D.** 640 nm.

Hướng dẫn

$$x = k \cdot \frac{\lambda_2 D}{a} \Rightarrow 12 = 3 \cdot \frac{\lambda_2 \cdot 2}{1} \Rightarrow \lambda_2 = 2$$

$$\lambda_2 = k \lambda = 2 \Rightarrow k = \frac{2}{\lambda} \xrightarrow{0,38 \leq \lambda \leq 0,64} 3,125 \leq k \leq 5,3 \Rightarrow \begin{cases} k_1 = 5 \\ k_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \lambda_1 = 0,4 \mu\text{m} = 400\text{nm} \\ \lambda_2 = 0,5 \mu\text{m} = 500\text{nm} \end{cases} \quad \text{Chọn B}$$

- Câu 32:** Một sóng cơ lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động với phương trình $u = 6\cos(20\pi t)$ cm. Cho tốc độ truyền sóng 80 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm A có vị trí cân bằng cách O một khoảng 30 cm, tại một thời điểm nào đó nếu phần tử sóng tại O có li độ là -3 cm và đang chuyển động nhanh dần thì li độ của phần tử sóng tại A bằng
A. $3\sqrt{3}$ cm. **B.** 3 cm. **C.** $-3\sqrt{2}$ cm. **D.** $-3\sqrt{3}$ cm.

Hướng dẫn

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 80 \cdot \frac{2\pi}{20\pi} = 8\text{cm}$$

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 30}{8} = \frac{15\pi}{2}$$

$$u_A = 6\cos\left(-\arccos\frac{-3}{6} - \frac{15\pi}{2}\right) = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 33: Một xưởng sản xuất công nghiệp sử dụng điện năng từ một trạm phát điện bằng đường dây tải điện một pha. Bình thường, xưởng có 20 dây chuyền hoạt động, khi đó hao phí điện năng trên đường dây tải điện là 10%. Biết rằng điện áp tại trạm phát điện không đổi, hệ thống truyền tải có cộng hưởng điện, công suất các dây chuyền hoàn toàn giống nhau. Khi xưởng chỉ còn 12 dây chuyền hoạt động thì hiệu suất truyền tải điện năng bằng bao nhiêu?

- A. 96,52%. B. 92,74%. C. 93,36%. D. 94,27%.

Hướng dẫn

U	ΔU	U_{tt}
100 (1)	10 (2)	100 - 10 = 90 (3)
100 (4)	100 - 100H (6)	100H (5)

$$P_{tt} = U_{tt} \cdot \frac{\Delta U}{R} \cdot \cos\varphi \Rightarrow \frac{P_{tt2}}{P_{tt1}} = \frac{U_{tt2}}{U_{tt1}} \cdot \frac{\Delta U_2}{\Delta U_1} \Rightarrow \frac{12}{20} = \frac{100H}{90} \cdot \frac{100 - 100H}{10} \Rightarrow H \approx 0,9427. \text{ Chọn D}$$

Câu 34: Đặt điện áp $u = 220\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại $U_{C\max} = 440$ V, khi đó hệ số công suất của đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

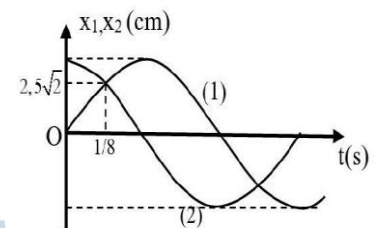
- A. 0,935. B. 0,353. C. 0,635. D. 0,841.

Hướng dẫn

$$U_{C\max} = \frac{U}{\sin\varphi} \Rightarrow 440 = \frac{220/\sqrt{2}}{\sin\varphi} \Rightarrow \sin\varphi = \frac{1}{2\sqrt{2}} \Rightarrow \cos\varphi \approx 0,935. \text{ Chọn A}$$

Câu 35: Một vật có khối lượng $m = 100$ g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Các dao động thành phần có li độ phụ thuộc thời gian được biểu diễn theo đồ thị như hình vẽ. Lấy $\pi^2 \approx 10$. Tại thời điểm $t = 7/24$ s động năng của vật bằng

- A. 7,5 mJ. B. 5,0 mJ.
C. 10 mJ. D. 2,5 mJ.



Hướng dẫn

$$x_1 \perp x_2 \Rightarrow \left(\frac{x_1}{A}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{A}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{2,5\sqrt{2}}{A}\right)^2 + \left(\frac{2,5\sqrt{2}}{A}\right)^2 = 1 \Rightarrow A = 5\text{cm}$$

$$\omega = \frac{\alpha}{\Delta t} = \frac{\pi/4}{1/8} = 2\pi \text{ (rad/s)}$$

$$x = x_1 + x_2 = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right) + 5\sin 2\pi t = 5\sqrt{2}\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$v = -5\sqrt{2} \cdot 2\pi \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \xrightarrow{7/24} v = -5\pi\sqrt{6}\text{cm/s}$$

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot \left(\frac{5\pi\sqrt{6}}{100}\right)^2 \approx 7,5 \cdot 10^{-3} J = 7,5 mJ . \text{ Chọn A}$$

- Câu 36:** Theo mẫu nguyên tử Bo, năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định theo công thức $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) ($n = 1, 2, 3 \dots$). Biết công thoát của Cs, Ca, Na và K lần lượt là 2,14eV, 2,25eV, 2,48eV và 2,88eV. Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì phát ra một photon, photon này có khả năng gây ra hiện tượng quang điện đối với các chất nào trong 4 chất Cs, Ca, Na và K?
- A.** Ca, Na, K. **B.** Cs, Ca. **C.** Cs, Ca, Na. **D.** K.

Hướng dẫn

$$\varepsilon = E_4 - E_2 = -\frac{13,6}{4^2} + \frac{13,6}{2^2} = 2,55 eV \text{ gây ra hiện tượng quang điện với Cs, Ca, Na. Chọn C}$$

- Câu 37:** Pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ là chất phóng xạ α có chu kỳ bán rã 138 ngày và biến đổi thành hạt nhân chì ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Ban đầu có 21 gam ${}_{84}^{210}\text{Po}$. Cho khối lượng các hạt nhân α , ${}_{84}^{210}\text{Po}$, ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ lần lượt là: 4,0015u; 209,9828 u và 205,9744u. Biết số Avogadro $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$; $1uc^2 = 931,5\text{MeV}$, coi khối lượng mol nguyên tử của Po bằng 210 g/mol. Tổng năng lượng toả ra khi lượng Pôlôni trên phân rã sau 414 ngày gần với giá trị nào nhất?
- A.** $7,109 \cdot 10^{25} \text{MeV}$. **B.** $6,427 \text{MeV}$. **C.** $4,838 \cdot 10^{22} \text{MeV}$. **D.** $3,385 \cdot 10^{23} \text{MeV}$.

Hướng dẫn

$$\Delta N = N_0 \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right) = \frac{m}{A} \cdot N_A \cdot \left(1 - 2^{-\frac{t}{T}}\right) = \frac{21}{210} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \cdot \left(1 - 2^{-\frac{414}{138}}\right) \approx 5,268 \cdot 10^{22}$$

$$\Delta E = (m_\alpha - m_s) c^2 = (209,9828 - 4,0015 - 205,9744) \cdot 931,5 = 6,42735 \text{MeV}$$

$$Q = \Delta N \cdot \Delta E = 5,268 \cdot 10^{22} \cdot 6,42735 \approx 3,386 \cdot 10^{23} \text{ (MeV)}. \text{ Chọn D}$$

- Câu 38:** Một lò xo nhẹ, làm bằng vật liệu cách điện có độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, một đầu được gắn cố định, đầu còn lại gắn vào quả cầu nhỏ tích điện $q = 5\mu\text{C}$, khối lượng $m = 50 \text{ g}$. Quả cầu có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo nằm ngang. Từ vị trí cân bằng, kéo vật tới vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Sau khi vật dao động được 0,1 s thì thiết lập một điện trường không đổi, điện trường này chỉ tồn tại trong thời gian 0,1 s. Biết rằng điện trường có phương nằm ngang, hướng ra xa điểm cố định và có cường độ 10^5 V/m . Lấy $g = 10 \approx \pi^2 \text{ m/s}^2$. Trong quá trình dao động, gia tốc cực đại mà quả cầu đạt được bằng
- A.** 30 m/s^2 . **B.** 60 m/s^2 . **C.** 40 m/s^2 . **D.** 50 m/s^2 .

Hướng dẫn

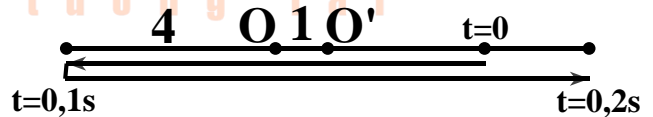
$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{50}{0,05}} = 10\sqrt{10} \approx 10\pi \text{ (rad/s)}$$

$$\alpha = \omega \Delta t = 10\pi \cdot 0,1 = \pi$$

$$F = qE = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 10^5 = 0,5 \text{ (N)}$$

$$OO' = \frac{F}{k} = \frac{0,5}{50} = 0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm} \rightarrow A' = 4 + 1 = 5 \text{ cm} \Rightarrow A'' = 5 + 1 = 6 \text{ cm}$$

$$a_{\max} = \omega^2 A'' = (10\sqrt{10})^2 \cdot 6 = 6000 \text{ cm/s}^2 = 60 \text{ m/s}^2 . \text{ Chọn B}$$



Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều ổn định $u = U_0 \cos \omega t$ (V) có U_0 và ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp có R thay đổi được. Khi $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của đoạn mạch tương ứng là P_1 và P_2 với $\frac{P_1}{P_2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong hai trường hợp lần lượt là φ_1 và φ_2 thỏa mãn $\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{7\pi}{12}$. Khi $R = R_0$ thì công suất của mạch đạt cực đại bằng 200 W. Giá trị của P_1 bằng

- A. 100 W. B. $100\sqrt{3}$ W. C. $50\sqrt{2}$ W. D. $50\sqrt{3}$ W.

Hướng dẫn

$$P = P_{\max} \sin|2\varphi| \Rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \frac{\sin|2\varphi_1|}{\sin|2\varphi_2|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\varphi_1 + \varphi_2 = \frac{7\pi}{12}} \varphi_1 = \pi/3$$

$$P_1 = P_{\max} \sin|2\varphi_1| = 200 \cdot \sin\left|2 \cdot \frac{\pi}{3}\right| = 100\sqrt{3} \text{ (W)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn đặt tại A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng và giống hệt nhau, tốc độ truyền sóng $v = 25$ cm/s. Trên mặt nước, M là điểm mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, $MA = 12$ cm, $MB = 16$ cm. Điểm N thuộc đoạn AB, đường thẳng (Δ) đi qua M và N. Cho N di chuyển trên đoạn AB đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (Δ) là lớn nhất, khi đó phần tử nước tại N dao động với biên độ cực đại và số điểm nằm yên trên đoạn AM nhiều hơn số điểm nằm yên trên đoạn AN là 4. Tần số dao động của hai nguồn sóng bằng

- A. 16,75 Hz. B. 12,75 Hz. C. 31,25 Hz. D. 62,5 Hz.

Hướng dẫn

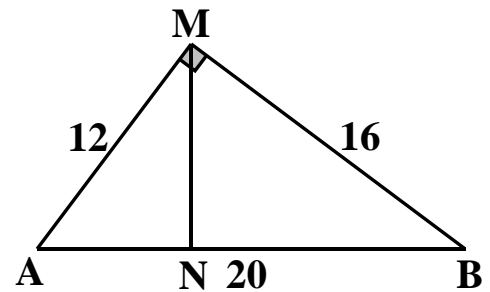
$$d(A, \Delta) + d(B, \Delta) \leq NA + NB = AB$$

$$\text{Đấu} = \text{xảy ra khi} \begin{cases} d(A, \Delta) = NA \\ d(B, \Delta) = NB \end{cases} \Rightarrow MN \perp AB \text{ tại } N$$

$$\Delta MAB \text{ vuông tại } M \Rightarrow \begin{cases} NA = \frac{MA^2}{AB} = \frac{12^2}{20} \\ NB = \frac{MB^2}{AB} = \frac{16^2}{20} \end{cases}$$

$$k_N - k_M = \frac{NB - NA}{\lambda} = \frac{MB - MA}{\lambda} = \frac{16^2 - 12^2}{20 \cdot \lambda} = \frac{16 - 12}{\lambda} = 4 \Rightarrow \lambda = 0,4 \text{ cm}$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{25}{0,4} = 62,5 \text{ Hz}. \text{ Chọn D}$$



BẢNG ĐÁP ÁN

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

