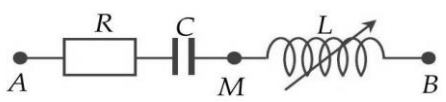


ĐỀ VẬT LÝ SỞ HƯNG YÊN 2022-2023

- Câu 1:** Chọn phát biểu đúng khi nói về quang phổ
- A. Quang phổ liên tục phụ thuộc cấu tạo nguồn sáng
 - B. Chất rắn bị nung nóng phát ra quang phổ vạch
 - C. Quang phổ vạch của các chất khác nhau thì khác nhau
 - D. Các chất khí ở áp suất lớn khi nung nóng phát ra quang phổ vạch
- Câu 2:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là
- A. $I = \frac{U}{\omega L}$ B. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$ C. $I = U\omega L\sqrt{2}$ D. $I = U\omega L$
- Câu 3:** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây sai
- A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính
 - B. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định
 - C. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính
 - D. Ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc
- Câu 4:** Bộ phận nào sau đây có trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản?
- A. Ống chuẩn trực B. Mạch biến điệu C. Mạch chọn sóng D. Buồng tối
- Câu 5:** Sóng cơ là
- A. dao động của mọi điểm trong môi trường
 - B. chuyển động cơ tương đối của vật này so với vật khác
 - C. dao động cơ lan truyền trong một môi trường
 - D. sự truyền chuyển động cơ trong không khí
- Câu 6:** Âm có tần số 200 Hz là
- A. sóng siêu âm
 - B. sóng hạ âm
 - C. sóng âm, con người không nghe được
 - D. âm nghe được
- Câu 7:** Dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn một khoảng r được tính theo biểu thức nào sau đây?
- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ B. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ D. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot r$
- Câu 8:** Điện trở của một quang điện trở có đặc điểm nào dưới đây?
- A. Có giá trị không đổi
 - B. Có giá trị thay đổi được
 - C. Có giá trị rất nhỏ
 - D. Có giá trị rất lớn
- Câu 9:** Mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hoà theo thời gian
- A. cùng pha nhau
 - B. cùng biên độ
 - C. ngược pha nhau
 - D. cùng tần số
- Câu 10:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng Vật Lí nào sau đây
- A. Hiện tượng cộng hưởng điện
 - B. Hiện tượng quang điện trong
 - C. Hiện tượng phát xạ cảm ứng
 - D. Hiện tượng cảm ứng điện từ
- Câu 11:** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi
- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động
 - B. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động
 - C. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động
 - D. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động
- Câu 12:** Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho khả năng
- A. tác dụng lực của nguồn điện
 - B. dự trữ điện tích của nguồn điện
 - C. tích điện cho hai cực của nó
 - D. thực hiện công của nguồn điện

- Câu 13:** Hai dao động điều hoà có phương trình li độ lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,25\pi)\text{cm}$ và $x_2 = 15\cos(2\pi t + 0,5\pi)\text{cm}$. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng
- A. $0,75\pi$ B. $1,25\pi$ C. $0,50\pi$ D. $0,25\pi$
- Câu 14:** Hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi được chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp được gọi là
- A. hiện tượng nhiễu xạ B. hiện tượng quang dẫn
C. hiện tượng quang điện ngoài D. hiện tượng phóng xạ
- Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hoà với tần số là
- A. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$
- Câu 16:** Cường độ dòng điện xoay chiều có phương trình $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{A}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng là
- A. $\sqrt{2}\text{A}$ B. $4\sqrt{2}\text{A}$ C. 4A D. 1A
- Câu 17:** Qua thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh không có đặc điểm nào dưới đây?
- A. Ảnh cùng chiều so với vật B. Ảnh ở sau thấu kính so với vật
C. Ảnh nhỏ hơn vật D. Ảnh là ảnh ảo
- Câu 18:** Theo mẫu nguyên tử Bo, ở trạng thái cơ bản, bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử hidro là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo M lên quỹ đạo P thì bán kính quỹ đạo tăng thêm
- A. $36r_0$ B. $16r_0$ C. $32r_0$ D. $27r_0$
- Câu 19:** Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t - \pi/6)\text{V}$ vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(100\pi t + \pi/6)\text{A}$. Hệ số công suất của đoạn mạch là
- A. $0,86$ B. $1,00$ C. $0,50$ D. $0,71$
- Câu 20:** Chọn đáp án đúng
- Các tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia Rơnghen được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tần số là
- A. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen B. tia Rơnghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen D. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Rơnghen
- Câu 21:** Mạch dao động điện từ tự do với tần số góc là ω . Biết điện tích cực đại trên tụ điện là q_0 . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây được tính bằng biểu thức
- A. $I_0 = 2\omega q_0^2$ B. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$ C. $I_0 = 2\omega q_0$ D. $I_0 = \omega q_0$
- Câu 22:** Trong chân không, một bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Cho biết giá trị hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Lượng tử năng lượng của ánh sáng này có giá trị
- A. $1,2\text{eV}$ B. $2,48\text{eV}$ C. $5,3\text{eV}$ D. $3,71\text{eV}$
- Câu 23:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch khi
- A. $Z_L = Z_C$ B. $Z_L = 3Z_C$ C. $Z_L < Z_C$ D. $Z_L > Z_C$
- Câu 24:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ $0,2 \text{ m/s}$ và chu kỳ dao động 10 s . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là
- A. $0,5 \text{ m}$ B. 2 m C. 1 m D. $1,5 \text{ m}$
- Câu 25:** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ , vật nặng có khối lượng m đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g với chu kỳ T . Biểu thức liên hệ giữa ℓ và T là
- A. $\ell = \frac{4\pi^2 g}{T^2}$ B. $\ell = \frac{T^2 \cdot g}{4\pi^2}$ C. $\ell = \frac{4\pi^2}{T^2 \cdot g}$ D. $\ell = \frac{T^2}{4\pi^2 g}$

- Câu 26:** Trên một sợi dây dài 3 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 120 m/s **B.** 80 m/s **C.** 160 m/s **D.** 60 m/s
- Câu 27:** Một điện tích điểm $Q = 4 \cdot 10^{-7} \text{ C}$ đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi $\epsilon = 2$. Vector cường độ điện trường $\vec{E}$ do điện tích Q gây ra tại điểm B cách A 6 cm có
A. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $2,5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$
B. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$
C. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$
D. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $2,5 \cdot 10^4 \text{ V/m}$
- Câu 28:** Trong thí nghiệm Y-âng với $a = 0,7 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Khoảng cách giữa 7 vân tối liên tiếp thu được trên màn là 12 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là
A. $0,6 \mu\text{m}$ **B.** $0,45 \mu\text{m}$ **C.** $0,7 \mu\text{m}$ **D.** $0,72 \mu\text{m}$
- Câu 29:** Trong thí nghiệm Y-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Biết $a = 0,8 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$. Trên màn, tại vị trí M cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ có bước sóng là
A. $0,4 \mu\text{m}$ và $0,64 \mu\text{m}$ **B.** $0,4 \mu\text{m}$ và $0,6 \mu\text{m}$ **C.** $0,48 \mu\text{m}$ và $0,56 \mu\text{m}$ **D.** $0,45 \mu\text{m}$ và $0,6 \mu\text{m}$
- Câu 30:** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết điện trở thuần $R = 100 \Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ và cuộn dây

thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{AM} đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là
A. $50\sqrt{2} \text{ V}$ **B.** $50\sqrt{3} \text{ V}$ **C.** $200\sqrt{2} \text{ V}$ **D.** $100\sqrt{2} \text{ V}$
- Câu 31:** Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm và thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Tại thời điểm $t = 0$ vật đi qua vị trí có li độ 4 cm và đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là
A. $x = 8\cos(2\pi t - \pi/3) \text{ cm}$ **B.** $x = 8\cos(4\pi t + \pi/3) \text{ cm}$
C. $x = 8\cos(4\pi t - 2\pi/3) \text{ cm}$ **D.** $x = 16\cos(4\pi t + \pi/3) \text{ cm}$
- Câu 32:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện lần lượt là 120 V, 180 V, 20 V. Khi tần số của dòng điện giảm 1,5 lần thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở có giá trị là
A. 40 V **B.** 50 V **C.** 160 V **D.** 120 V
- Câu 33:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A, B dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = 2\cos(40\pi t)$ (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách A, B lần lượt là 12 cm và 10,5 cm. Coi biên độ của sóng là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với tốc độ cực đại là
A. $35,56 \text{ cm/s}$ **B.** $251,33 \text{ cm/s}$ **C.** $502,65 \text{ cm/s}$ **D.** $192,36 \text{ cm/s}$
- Câu 34:** Con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong một chu kỳ, thời gian lò xo bị giãn gấp 2 lần khoảng thời gian lò xo bị nén. Lấy $\pi^2 = 10$, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc cực đại của vật là
A. 40 m/s^2 **B.** 20 m/s^2 **C.** 30 m/s^2 **D.** 20 cm/s^2
- Câu 35:** Mạch chọn sóng của máy thu thanh là một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 2 \text{ mH}$ và một tụ điện có điện dung C. Biết điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 20 V và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 2 mA. Mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng là
A. $\lambda = 377,0 \text{ m}$ **B.** $\lambda = 348,5 \text{ m}$ **C.** $\lambda = 386,5 \text{ m}$ **D.** $\lambda = 360,5 \text{ m}$

Câu 36: Người ta chiếu một chùm tia laze có công suất 2 mW và bước sóng $\lambda = 0,7\mu\text{m}$ vào một chất bán dẫn thì xảy ra hiện tượng quang điện trong. Biết rằng cứ 4 photon bay tới thì có 1 photon bị electron hấp thụ và sau khi hấp thụ photon thì electron này được giải phóng khỏi liên kết. Số hạt tải điện sinh ra khi chiếu tia laze đó trong 4 s là

- A. $1,4 \cdot 10^{16}$ B. $2,3 \cdot 10^{16}$ C. $7 \cdot 10^{15}$ D. $3,5 \cdot 10^{15}$

Câu 37: Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u = 30\sqrt{14}\cos(\omega t)\text{ V}$ (với ω không thay đổi).



Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện trong mạch. Khi giá trị biến trở $R = R_1$ thì công suất tiêu thụ trên biến trở là P và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB là U_1 . Khi giá trị biến trở là $R = R_2$ và $R_2 < R_1$ thì công suất tiêu thụ trên biến trở vẫn là P và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB là U_2 . Biết rằng $U_1 + U_2 = 90\text{ V}$. Tỉ số R_2/R_1 bằng

- A. 0,25 B. 0,45 C. 0,20 D. 0,50

Câu 38: Hai vật A và B có khối lượng $m_A = m_B = 1\text{ kg}$, kích thước nhỏ và được nối với nhau bởi sợi dây mảnh, nhẹ dài 10 cm , hai vật được treo vào một lò xo có động cứng $k = 100\text{ N/m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{ m/s}^2$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng người ta đốt đứt dây nối giữa hai vật. Sau đó vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Khi vật A lên đến vị trí cao nhất lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật bằng bao nhiêu? Lấy $\pi^2 = 10$ và ban đầu hai vật có độ cao đủ lớn

- A. 70 cm B. 80 cm C. 20 cm D. 50 cm

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 cách nhau 15 cm , dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = 4\cos 10\pi t(\text{ mm})$. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s . Coi biên độ sóng không đổi. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng sao cho $M_1S = 25\text{ cm}$ và $MS_2 = 20\text{ cm}$. Trong khoảng S_2M , hai điểm A và B lần lượt gần S_2 nhất và xa S_2 nhất đều có tốc độ dao động cực đại bằng $80\pi\text{ mm/s}$. Khoảng cách AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 15,8 cm B. 19,1 cm C. 7,8 cm D. 12,4 cm

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $0,4\mu\text{m}$; $0,5\mu\text{m}$ và $0,6\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

- A. 14 B. 34 C. 27 D. 20

ĐỀ VẬT LÝ SỞ HƯNG YÊN 2022-2023

- Câu 1:** Chọn phát biểu đúng khi nói về quang phổ
- A. Quang phổ liên tục phụ thuộc cấu tạo nguồn sáng
 - B. Chất rắn bị nung nóng phát ra quang phổ vạch
 - C. Quang phổ vạch của các chất khác nhau thì khác nhau
 - D. Các chất khí ở áp suất lớn khi nung nóng phát ra quang phổ vạch

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

- Câu 2:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là

A. $I = \frac{U}{\omega L}$ B. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$ C. $I = U\omega L\sqrt{2}$ D. $I = U\omega L$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$I = \frac{U}{Z_L}$. Chọn A

- Câu 3:** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây sai
- A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính
 - B. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định
 - C. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính
 - D. Ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Ánh sáng đơn sắc không bị đổi màu khi truyền qua lăng kính. Chọn C

- Câu 4:** Bộ phận nào sau đây có trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản?
- A. Ống chuẩn trực B. Mạch biến điệu C. Mạch chọn sóng D. Buồng tối

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

- Câu 5:** Sóng cơ là
- A. dao động của mọi điểm trong môi trường
 - B. chuyển động cơ tương đối của vật này so với vật khác
 - C. dao động cơ lan truyền trong một môi trường
 - D. sự truyền chuyển động cơ trong không khí

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

- Câu 6:** Âm có tần số 200 Hz là
- A. sóng siêu âm B. sóng hạ âm
 - C. sóng âm, con người không nghe được D. âm nghe được

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$16 < f < 20000\text{Hz}$. Chọn D

- Câu 7:** Dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng dài. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn một khoảng r được tính theo biểu thức nào sau đây?

A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ B. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ D. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot r$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

- Câu 8:** Điện trở của một quang điện trở có đặc điểm nào dưới đây?
- A. Có giá trị không đổi B. Có giá trị thay đổi được
 - C. Có giá trị rất nhỏ D. Có giá trị rất lớn

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 9: Mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hoà theo thời gian

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

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 10: Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng Vật Lí nào sau đây

- A. Hiện tượng cộng hưởng điện B. Hiện tượng quang điện trong
C. Hiện tượng phát xạ cảm ứng D. Hiện tượng cảm ứng điện từ

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 11: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động
B. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động
C. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động
D. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 12: Suất điện động của nguồn điện đặc trưng cho khả năng

- A. tác dụng lực của nguồn điện B. dự trữ điện tích của nguồn điện
C. tích điện cho hai cực của nó D. thực hiện công của nguồn điện

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$E = \frac{A}{q}$. **Chọn D**

Câu 13: Hai dao động điều hoà có phương trình li độ lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,25\pi)\text{cm}$ và $x_2 = 15\cos(2\pi t + 0,5\pi)\text{cm}$. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,75\pi$ B. $1,25\pi$ C. $0,50\pi$ D. $0,25\pi$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 0,5\pi - 0,25\pi = 0,25\pi$. **Chọn D**

Câu 14: Hiện tượng bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi được chiếu ánh sáng có bước sóng thích hợp được gọi là

- A. hiện tượng nhiễu xạ B. hiện tượng quang dẫn
C. hiện tượng quang điện ngoài D. hiện tượng phóng xạ

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn C

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hoà với tần số là

- A. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn A

Câu 16: Cường độ dòng điện xoay chiều có phương trình $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{A}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng là

- A. $\sqrt{2}\text{A}$ B. $4\sqrt{2}\text{A}$ C. 4A D. 1A

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$I = 4A$. Chọn C

Câu 17: Qua thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh không có đặc điểm nào dưới đây?

- A.** Ảnh cùng chiều so với vật
B. Ảnh ở sau thấu kính so với vật
C. Ảnh nhỏ hơn vật
D. Ảnh là ảnh ảo

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 18: Theo mẫu nguyên tử Bo, ở trạng thái cơ bản, bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử hidro là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo M lên quỹ đạo P thì bán kính quỹ đạo tăng thêm

- A.** $36r_0$ **B.** $16r_0$ **C.** $32r_0$ **D.** $27r_0$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$r = n^2 r_0 \Rightarrow r_P - r_M = 6^2 r_0 - 3^2 r_0 = 27 r_0. \text{ Chọn D}$$

Câu 19: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/6)$ V vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \pi/6)$ A. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,86 **B.** 1,00 **C.** 0,50 **D.** 0,71

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\cos \varphi = \cos \left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} \right) = 0,5. \text{ Chọn C}$$

Câu 20: Chọn đáp án đúng

Các tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia Ronghen được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tần số là

- A.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen **B.** tia Ronghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen **D.** tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Ronghen

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn B

Câu 21: Mạch dao động điện từ tự do với tần số góc là ω . Biết điện tích cực đại trên tụ điện là q_0 . Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây được tính bằng biểu thức

- A.** $I_0 = 2\omega q_0^2$ **B.** $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$ **C.** $I_0 = 2\omega q_0$ **D.** $I_0 = \omega q_0$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Chọn D

Câu 22: Trong chân không, một bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Cho biết giá trị hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Lượng tử năng lượng của ánh sáng này có giá trị

- A.** 1,2eV **B.** 2,48eV **C.** 5,3eV **D.** 3,71eV

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\varepsilon = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1,9875.10^{-25}}{0.5.10^{-6}.1.6.10^{-19}} \approx 2,48 eV. \text{ Chọn B}$$

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch trễ pha hơn cường độ dòng điện trong mạch khi

- A.** $Z_L = Z_C$ **B.** $Z_L = 3Z_C$ **C.** $Z_{L_L} < Z_C$ **D.** $Z_L > Z_C$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

Mach có tính dung kháng. **Chọn C**

Câu 24: Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ $0,2 \text{ m/s}$ và chu kì dao động 10 s . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

- A.** 0,5 m **B.** 2 m **C.** 1 m **D.** 1,5 m

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{vT}{2} = \frac{0,2 \cdot 10}{2} = 1m, \text{ Chọn C}$$

Câu 25: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ , vật nặng có khối lượng m đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g với chu kì T . Biểu thức liên hệ giữa ℓ và T là

A. $\ell = \frac{4\pi^2 g}{T^2}$ B. $\ell = \frac{T^2 \cdot g}{4\pi^2}$ C. $\ell = \frac{4\pi^2}{T^2 \cdot g}$ D. $\ell = \frac{T^2}{4\pi^2 g}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow l = \frac{T^2 g}{4\pi^2}. \text{ Chọn B}$$

Câu 26: Trên một sợi dây dài 3 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 120 m/s B. 80 m/s C. 160 m/s D. 60 m/s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 3 = 5 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 1,2m$$

$$v = \lambda f = 1,2 \cdot 100 = 120m/s. \text{ Chọn A}$$

Câu 27: Một điện tích điểm $Q = 4 \cdot 10^{-7}C$ đặt tại điểm A trong môi trường có hằng số điện môi $\epsilon = 2$. Vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ do điện tích Q gây ra tại điểm B cách A 6 cm có

- A. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $2,5 \cdot 10^4$ V/m
 B. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $5 \cdot 10^5$ V/m
 C. phương AB, chiều từ A đến B, độ lớn $5 \cdot 10^5$ V/m
 D. phương AB, chiều từ B đến A, độ lớn $2,5 \cdot 10^4$ V/m

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$E = k \cdot \frac{Q}{\epsilon r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{4 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot 0,06^2} = 5 \cdot 10^5 \text{ (V/m)}. \text{ Chọn C}$$

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng với $a = 0,7$ mm, $D = 2$ m. Khoảng cách giữa 7 vân tối liên tiếp thu được trên màn là 12 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. $0,6\mu m$ B. $0,45\mu m$ C. $0,7\mu m$ D. $0,72\mu m$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$i = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow \frac{12}{6} = \frac{\lambda \cdot 2}{0,7} \Rightarrow \lambda = 0,7\mu m. \text{ Chọn C}$$

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Biết $a = 0,8$ mm, $D = 2$ m. Trên màn, tại vị trí M cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ có bước sóng là

A. $0,4\mu m$ và $0,64\mu m$ B. $0,4\mu m$ và $0,6\mu m$ C. $0,48\mu m$ và $0,56\mu m$ D. $0,45\mu m$ và $0,6\mu m$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$x = ki = k \cdot \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow 3 = k \cdot \frac{\lambda \cdot 2}{0,8} \Rightarrow k = \frac{1,2}{\lambda} \xrightarrow{0,38 \leq \lambda \leq 0,76} 1,6 \leq k \leq 3,2 \Rightarrow k = 2; 3 \rightarrow \lambda = 0,6\mu m; 0,4\mu m$$

Chọn B

Câu 30: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết điện trở thuần

$R = 100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn dây



thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Điều chỉnh L điện áp hiệu dụng U_{AM} đạt cực đại. Giá trị cực đại đó là

A. $50\sqrt{2}$ V B. $50\sqrt{3}$ V C. $200\sqrt{2}$ V D. $100\sqrt{2}$ V

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{\pi}} = 100\Omega$$

$$U_{AM \max} \rightarrow \text{cộng hưởng} \Rightarrow U_{AM \max} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R} = \frac{200\sqrt{100^2 + 100^2}}{100} = 200\sqrt{2}V. \text{ Chọn C}$$

Câu 31: Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm và thực hiện được 120 dao động trong 1 phút. Tại thời điểm $t = 0$ vật đi qua vị trí có li độ 4 cm và đang chuyển động hướng về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8\cos(2\pi t - \pi/3)\text{cm}$

B. $x = 8\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$

C. $x = 8\cos(4\pi t - 2\pi/3)\text{cm}$

D. $x = 16\cos(4\pi t + \pi/3)\text{cm}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$x = 4\text{cm} = \frac{A}{2} \downarrow \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{3}. \text{ Chọn B}$$

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(2\pi ft)V$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện lần lượt là 120 V, 180 V, 20 V. Khi tần số của dòng điện giảm 1,5 lần thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở có giá trị là

A. 40 V

B. 50 V

C. 160 V

D. 120 V

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$U = \sqrt{U_{R1}^2 + (U_{L1} - U_{C1})^2} = \sqrt{120^2 + (180 - 20)^2} = 200 \text{ (V)}$$

$$U_{R1} : U_{L1} : U_{C1} = R : Z_{L1} : Z_{C1} = 120 : 180 : 20 \text{ (chuẩn hóa)}$$

$$\text{Khi } f \text{ giảm 1,5 lần thì } Z_{L2} = \frac{Z_{L1}}{1,5} = \frac{180}{1,5} = 120 \text{ và } Z_{C2} = 1,5Z_{C1} = 1,5 \cdot 20 = 30$$

$$U_{R2} = \frac{UR}{\sqrt{R^2 + (Z_{L2} - Z_{C2})^2}} = \frac{200 \cdot 120}{\sqrt{120^2 + (120 - 30)^2}} = 160V. \text{ Chọn C}$$

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A, B dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = 2\cos(40\pi t)$ (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách A, B lần lượt là 12 cm và 10,5 cm. Coi biên độ của sóng là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với tốc độ cực đại là

A. 35,56 cm/s

B. 251,33 cm/s

C. 502,65 cm/s

D. 192,36 cm/s

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 80 \cdot \frac{2\pi}{40\pi} = 4\text{cm}$$

$$A_M = 2a \left| \cos \frac{\pi(MA - MB)}{\lambda} \right| = 2 \cdot 2 \cdot \left| \cos \frac{\pi(12 - 10,5)}{4} \right| \approx 1,53\text{cm}$$

$$v_{M \max} = \omega A_M = 40\pi \cdot 1,53 \approx 192,36\text{cm/s}. \text{ Chọn D}$$

Câu 34: Con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong một chu kì, thời gian lò xo bị giãn gấp 2 lần khoảng thời gian lò xo bị nén. Lấy $\pi^2 = 10, g = 10 \text{ m/s}^2$. Gia tốc cực đại của vật là

A. 40 m/s²

B. 20 m/s²

C. 30 m/s²

D. 20 cm/s²

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$t_{\text{dân}} = 2t_{\text{nén}} \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{A}{2} \Rightarrow A = 2\Delta l_0 \Rightarrow a_{\text{max}} = 2g = 2.10 = 20 \text{ m/s}^2. \text{ Chọn B}$$

Câu 35: Mạch chọn sóng của máy thu thanh là một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 2 \text{ mH}$ và một tụ điện có điện dung C . Biết điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 20 V và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 2 mA . Mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng là

- A.** $\lambda = 377,0 \text{ m}$ **B.** $\lambda = 348,5 \text{ m}$ **C.** $\lambda = 386,5 \text{ m}$ **D.** $\lambda = 360,5 \text{ m}$

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$Z_C = Z_L = \frac{U_0}{I_0} = \frac{20}{2.10^{-3}} = 10^4 \Omega$$

$$\omega = \frac{Z_L}{L} = \frac{10^4}{2.10^{-3}} = 5.10^6 \text{ rad/s}$$

$$\lambda = c \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 3.10^8 \cdot \frac{2\pi}{5.10^6} \approx 377 \text{ m}. \text{ Chọn A}$$

Câu 36: Người ta chiếu một chùm tia laser có công suất 2 mW và bước sóng $\lambda = 0,7 \mu\text{m}$ vào một chất bán dẫn thì xảy ra hiện tượng quang điện trong. Biết rằng cứ 4 photon bay tới thì có 1 photon bị electron hấp thụ và sau khi hấp thụ photon thì electron này được giải phóng khỏi liên kết. Số hạt tải điện sinh ra khi chiếu tia laser đó trong 4 s là

- A.** $1,4.10^{16}$ **B.** $2,3.10^{16}$ **C.** $7,0.10^{15}$ **D.** $3,5.10^{15}$

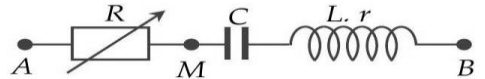
Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$N = \frac{A}{\varepsilon} = \frac{Pt\lambda}{hc} = \frac{2.10^{-3} \cdot 4.0,7.10^{-6}}{1,9875.10^{-25}} \approx 2,8.10^{16}$$

Cứ 4 photon thì 1 photon bị hấp thụ và sinh ra 2 hạt tải điện (electron và lỗ trống)

$$\rightarrow \text{số hạt tải điện sinh ra là } \frac{N}{2} = 1,4.10^{16}. \text{ Chọn A}$$

Câu 37: Cho mạch điện như hình vẽ. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều $u = 30\sqrt{14}\cos(\omega t) \text{ V}$ (với ω không thay đổi).



Điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với dòng điện trong mạch. Khi giá trị biến trở $R = R_1$ thì công suất tiêu thụ trên biến trở là P và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB là U_1 . Khi giá trị biến trở là $R = R_2$ và $R_2 < R_1$ thì công suất tiêu thụ trên biến trở vẫn là P và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB là U_2 . Biết rằng $U_1 + U_2 = 90 \text{ V}$. Tỉ số R_2/R_1 bằng

- A.** 0,25 **B.** 0,45 **C.** 0,20 **D.** 0,50

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\tan \varphi_{rLC} = \tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3} = \frac{Z_{LC}}{r}. \text{ Chuẩn hóa } \begin{cases} Z_{LC} = \sqrt{3} \\ r = 1 \end{cases}$$

$$\text{Hai giá trị R cho cùng } P_R \Rightarrow R_1 R_2 = R_0^2 = r^2 + Z_{LC}^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 4 \quad (1)$$

$$U_1 + U_2 = \frac{U\sqrt{r^2 + Z_{LC}^2}}{\sqrt{(R_1 + r)^2 + Z_{LC}^2}} + \frac{U\sqrt{r^2 + Z_{LC}^2}}{\sqrt{(R_2 + r)^2 + Z_{LC}^2}} \Rightarrow 90 = \frac{30\sqrt{7} \cdot 2}{\sqrt{(R_1 + 1)^2 + 3}} + \frac{30\sqrt{7} \cdot 2}{\sqrt{(R_2 + 1)^2 + 3}} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \begin{cases} R_2 = 1 \\ R_1 = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = 0,25. \text{ Chọn A}$$

Câu 38: Hai vật A và B có khối lượng $m_A = m_B = 1 \text{ kg}$, kích thước nhỏ và được nối với nhau bởi sợi dây mảnh, nhẹ dài 10 cm , hai vật được treo vào một lò xo có động cứng $k = 100 \text{ N/m}$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi hệ vật và lò xo đang ở vị trí cân bằng người ta đột ngột

dây nối giữa hai vật. Sau đó vật B sẽ rơi tự do còn vật A sẽ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Khi vật A lên đến vị trí cao nhất lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật bằng bao nhiêu? Lấy $\pi^2 = 10$ và ban đầu hai vật có độ cao đủ lớn

A. 70 cm

B. 80 cm

C. 20 cm

D. 50 cm

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$A = \frac{m_B g}{k} = \frac{1 \cdot 10}{100} = 0,1m = 10cm$$

$$t = \frac{T}{2} = \pi \sqrt{\frac{m_1}{k}} = \pi \sqrt{\frac{1}{100}} = 0,1\pi \text{ (s)}$$

$$s_B = \frac{1}{2} g t^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot (0,1\pi)^2 \approx 0,5m = 50cm$$

$$d = 2A + l + s_B = 2 \cdot 10 + 10 + 50 = 80cm. \text{ Chọn B}$$

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 cách nhau 15 cm, dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = 4\cos 10\pi t$ (mm). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 15 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng sao cho $M_1S_1 = 25$ cm và $MS_2 = 20$ cm. Trong khoảng S_2M , hai điểm A và B lần lượt gần S_2 nhất và xa S_2 nhất đều có tốc độ dao động cực đại bằng 80π mm/s. Khoảng cách AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 15,8 cm

B. 19,1 cm

C. 7,8 cm

D. 12,4 cm

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$MS_1^2 = MS_2^2 + S_1S_2^2 \Rightarrow \Delta MS_1S_2 \text{ vuông tại } S_2$$

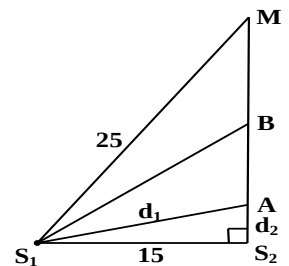
$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 15 \cdot \frac{2\pi}{10\pi} = 3cm \text{ và } A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{80\pi}{10\pi} = 8mm = 2a \rightarrow \text{cực đại}$$

$$\text{Trên } MS_2 \text{ thì } \frac{MS_1 - MS_2}{\lambda} < k < \frac{S_1S_2}{\lambda} \Rightarrow \frac{25 - 20}{3} < k < \frac{15}{3}$$

$$\Rightarrow 1,7 < k < 5 \Rightarrow k_A = 4 \text{ và } k_B = 2$$

$$d_1^2 - d_2^2 = S_1S_2^2 \Rightarrow \begin{cases} d_1 - d_2 = k\lambda \\ d_1 + d_2 = \frac{S_1S_2^2}{k\lambda} \end{cases} \Rightarrow d_2 = \frac{S_1S_2^2}{2k\lambda} - \frac{k\lambda}{2} = \frac{15^2}{2k \cdot 3} - \frac{k \cdot 3}{2} \Rightarrow \begin{cases} k = 2 \Rightarrow d_2 = 15,75cm \\ k = 4 \Rightarrow d_2 = 3,375cm \end{cases}$$

$$\text{Vậy } AB = 15,75 - 3,375 \approx 12,4cm. \text{ Chọn D}$$



Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $0,4\mu m$; $0,5\mu m$ và $0,6\mu m$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

A. 14

B. 34

C. 27

D. 20

Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{0,4}{0,5} = \frac{4}{5} \Rightarrow \lambda_{12} = 2$$

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_3} = \frac{0,5}{0,6} = \frac{5}{6} \Rightarrow \lambda_{23} = 3$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \frac{0,4}{0,6} = \frac{2}{3} \Rightarrow \lambda_{13} = 1,2$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_{23}} = \frac{0,4}{3} = \frac{2}{15} \Rightarrow \lambda_{123} = 6 = 15\lambda_1 = 12\lambda_2 = 10\lambda_3 = 3\lambda_{12} = 2\lambda_{23} = 5\lambda_{13}$$

$$\Rightarrow N = N_1 + N_2 + N_3 - 2(N_{12} + N_{23} + N_{13}) = 14 + 11 + 9 - 2.(2 + 1 + 4) = 20 . \text{ Chọn D}$$

BẢNG ĐÁP ÁN

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