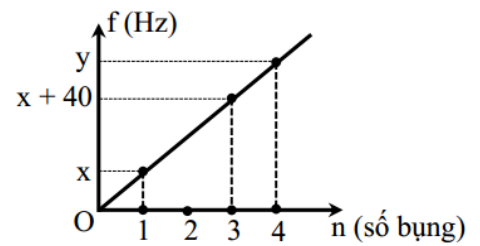


THPT Chuyên KHTN – ĐHKHTN – L3

Câu 1: Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có chiều dài L có một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích sợi dây dao động với tần số f thì khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên sợi dây hình thành các bó sóng. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa tần số f và số bụng sóng trên dây như hình bên. Trung bình cộng của x và y là



- A. 60 Hz B. 40 Hz C. 80 Hz D. 70 Hz

Câu 2: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tại điểm M có đúng 4 bức xạ cho vân sáng có bước sóng 390 nm, 520 nm, λ_1 và λ_2 . Tổng giá trị $\lambda_1 + \lambda_2$ gần nhất với

- A. 10000 nm B. 890 nm C. 1069 nm D. 943 nm

Câu 3: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần L và tụ điện C có hai bản A và B. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T , biên độ điện tích của tụ điện bằng Q_0 . Tại thời điểm t , điện tích bản A là $q_A = \frac{Q_0}{2}$ và đang tăng. Sau khoảng thời gian Δt nhỏ nhất thì điện tích của bản B là $q_B = Q_0$. Giá trị của Δt là

- A. $\frac{T}{6}$ B. $\frac{2T}{3}$ C. $\frac{5T}{12}$ D. $\frac{T}{3}$

Câu 4: Cho ba bản kim loại phẳng tích điện 1, 2, 3 đặt song song lần lượt nhau cách nhau những khoảng $d_{12} = 5$ cm, $d_{23} = 8$ cm, bản 1 và 3 tích điện dương, bản 2 tích điện âm. Biết $E_{12} = 4 \cdot 10^4$ V/m, $E_{23} = 5 \cdot 10^4$ V/m. Tính điện thế V_2, V_3 của các bản 2 và 3 nếu lấy gốc điện thế ở bản 1

- A. $V_2 = -2000$ V; $V_3 = 4000$ V B. $V_2 = 2000$ V; $V_3 = -2000$ V
C. $V_2 = -2000$ V; $V_3 = 2000$ V D. $V_2 = 2000$ V; $V_3 = 4000$ V

Câu 5: Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể. Nối hai cực của máy. với một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Khi roto của máy quay đi tốc độ $3n$ vòng/s thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng 3 A và hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5. Nếu roto quay đều với tốc độ góc n vòng/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

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

Câu 6: Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi với tốc độ 25 cm/s và có tần số dao động 5 Hz. Sóng truyền trên dây có bước sóng bằng

- A. 5 cm B. 5 m C. 0,25 m D. 0,5 m

Câu 7: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với cơ năng $E = 4$ J, chu kì $T = 3$ s. Xét khoảng thời gian đầu tiên mà vật đang đi theo một chiều từ biên này đến biên kia, ta thấy từ thời điểm t_1 đến thời điểm t_2 thì động năng đạt được lần lượt là 3 J và 3,6 J. Hiệu $t_2 - t_1$ có giá trị lớn nhất gần với giá trị nào nhất sau đây ?

- A. 0,43 s B. 0,21 s C. 0,32 s D. 0,54 s

Câu 8: Một vận động viên hàng ngày đạp xe trên đoạn đường thẳng từ điểm A đúng lúc còi báo thức bắt đầu kêu, khi đến điểm B thì còi vừa dứt. Mức cường độ âm tại A và B lần lượt là 60 dB và 54 Db. Cài đặt tại điểm O phát âm đẳng hướng với công suất không đổi và môi trường không hấp thụ âm: Cho góc AOB bằng 120° .

Do vận động viên này khiếm thính nên chỉ nghe được mức cường độ âm từ 61,94 dB trở lên và tốc độ đạp xe không đổi. Biết thời gian còi báo thức kêu là 120 s. Trên đoạn đường đi vận động viên nghe thấy tiếng còi báo thức trong khoảng thời gian xấp xỉ bằng

- A. 43,18 s B. 41,71 s C. 42,67 s D. 44,15 s

Câu 9: Phát biểu nào là **sai** khi nói về tính chất lưỡng tính sóng hạt của ánh sáng

- A. Hiện tượng giao thoa thể hiện ánh sáng có tính chất sóng
 B. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tính chất sóng
 C. Hiện tượng quang điện ngoài thể hiện ánh sáng có tính chất hạt
 D. Các sóng điện từ có bước sóng càng dài thì càng thể hiện rõ tính chất sóng

Câu 10: Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn dây thuần cảm có $L = 2 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung $C = 2 \text{ nF}$. Khi năng lượng điện trường bằng một nửa năng lượng từ trường cực đại thì dòng điện trong mạch có độ lớn $\sqrt{2} \text{ A}$. Lấy gốc thời gian là lúc dòng điện trong mạch có giá trị bằng một nửa giá trị cực đại và tụ đang phóng điện. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2\cos(5 \cdot 10^5 t - \frac{2\pi}{3}) \text{ A}$ B. $i = 2\cos(5 \cdot 10^5 t - \frac{\pi}{3}) \text{ A}$
 C. $i = 2\cos(5 \cdot 10^5 t + \frac{\pi}{3}) \text{ A}$ D. $i = 2\cos(5 \cdot 10^5 t + \frac{2\pi}{3}) \text{ A}$

Câu 11: Tổng hợp hạt nhân heli ${}^4_2\text{He}$ từ phản ứng hạt nhân ${}_1^1\text{H} + {}_3^7\text{Li} \rightarrow \text{X} + {}^4_2\text{He}$. Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 11,20 (lít) heli ở điều kiện tiêu chuẩn là

- A. $1,3 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$ B. $5,2 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$ C. $2,6 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$ D. $2,4 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$

Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch L gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C sao cho $R = \sqrt{\frac{L}{C}}$. Thay đổi tần số đến các giá trị f_1 và f_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch là như nhau và bằng $\cos\varphi$. Thay đổi tần số đến giá trị f_3 thì điện áp hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại, biết rằng $f_1 = f_2 + f_3\sqrt{2}$. Giá trị $\cos\varphi$ gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,35 B. 0,52 C. 0,43 D. 0,67

Câu 13: Sơ đồ khối của hệ thống thu thanh cơ bản gồm

- A. Anten thu, mạch chọn sóng, mạch tách sóng, khuếch đại âm tần, loa
 B. Anten thu, mạch chọn sóng, khuếch đại cao tần, loa
 C. Anten thu, máy phát dao động cao tần, mạch tách sóng, loa
 D. Anten thu, biến điệu, mạch chọn sóng, mạch tách sóng, loa

Câu 14: Một khung dây phẳng hình vuông đặt trong từ trường đều cảm ứng từ có giá trị $B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Độ lớn từ thông qua khung là $4 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}$. Độ dài cạnh khung dây là

- A. 6 cm B. 4 cm C. 8 cm D. 2 cm

Câu 15: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bohr. Khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng O thì có tốc độ $5v \text{ (m/s)}$. Biết bán kính B_o là r_0 . Nếu electron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là $\frac{128\pi r_0}{v} \text{ (s)}$ thì electron này đang chuyển động trên quỹ đạo

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

Câu 16: Tại một địa điểm có một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t , tại điểm A trên phương truyền, vectơ cường độ điện trường đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Đông. Khi đó vectơ cảm ứng từ có

A. độ lớn bằng một nửa giá trị cực đại**B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam**C.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây**D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc

Câu 17: Vị trí các vân tối trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng được xác định bằng công thức nào ?

A. $x = \frac{k\lambda D}{2a}$

B. $x = \frac{2k\lambda D}{a}$

C. $x = \frac{k\lambda D}{a}$

D. $x = \frac{(2k+1)\lambda D}{2a}$

Câu 18: Một hệ dao động cưỡng bức đang thực hiện dao động cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

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

Câu 19: Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có một núm xoay để đo điện áp một chiều, ta đặt núm xoay ở vị trí

A. ACA**B.** DCA**C.** ACV**D.** DCV

Câu 20: Một chất phóng xạ X có chu kỳ bán rã là T . Sau khoảng thời gian t kể từ thời điểm ban đầu thì tỉ số giữa số hạt nhân X chưa bị phân rã và số hạt nhân X đã bị phân rã là $1 : 15$. Gọi n_1 và n_2 lần lượt là hạt nhân X bị phân rã sau hai khoảng thời gian $0,5t$ liên tiếp kể từ thời điểm ban đầu. Chọn phương án **đúng**

A. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{1}$

B. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{2}$

C. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{4}{5}$

D. $\frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{1}$

Câu 21: Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có $R = 50 \Omega$; $L = \frac{7}{10\pi} \text{ H}$, $C = \frac{10^{-3}}{2\pi} \text{ F}$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz thì tổng trở của đoạn mạch là

A. $50\sqrt{5} \Omega$

B. 50Ω

C. $50\sqrt{3} \Omega$

D. $50\sqrt{2} \Omega$

Câu 22: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

A. cảm ứng điện từ**B.** quang điện trong**C.** quang – phát quang**D.** phát xạ nhiệt electron

Câu 23: Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm , dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng $0,9 \text{ cm}$. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm . Gọi Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước ở cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi tổng diện tích của tam giác ACM và BMD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên MD là

A. 13**B.** 20**C.** 19**D.** 12

Câu 24: Trong chân không, ánh sáng vàng có bước sóng là $0,589 \mu\text{m}$. Năng lượng của photon ứng với ánh sáng này có giá trị là

A. $2,1 \text{ eV}$ **B.** $4,2 \text{ eV}$ **C.** $0,4 \text{ eV}$ **D.** $0,2 \text{ eV}$

Câu 25: Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A.** khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng
B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu
C. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại
D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên

Câu 26: Electron chuyển động trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,91 \text{ T}$. Tại thời điểm ban đầu electron ở điểm O và vector vận tốc của nó vuông góc \vec{B} . Biết khối lượng của e là $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, điện tích e là $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ và vận tốc $v = 4 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Kể từ thời điểm ban đầu, khoảng cách từ O đến electron bằng $25 \mu\text{m}$ lần thứ 2019 vào thời điểm nào sau đây ?

- A.** $2,922 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ **B.** $3,942 \cdot 10^{-10} \text{ s}$ **C.** $3,963 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ **D.** $2,922 \cdot 10^{-10} \text{ s}$

Câu 27: Quang phổ liên tục của một vật

- A.** không phụ thuộc vào cả bản chất và nhiệt độ của vật phát sáng
B. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật phát sáng
C. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật phát sáng
D. phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của vật phát sáng

Câu 28: Cho phản ứng hạt nhân: ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{94}\text{Y} + {}_{53}^{140}\text{I} + 3({}_0^1n)$. Đây là

- A.** phóng xạ γ **B.** phóng xạ α **C.** phản ứng nhiệt hạch **D.** phản ứng phân hạch

Câu 29: Một dòng điện không đổi trong thời gian 10 s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 s là

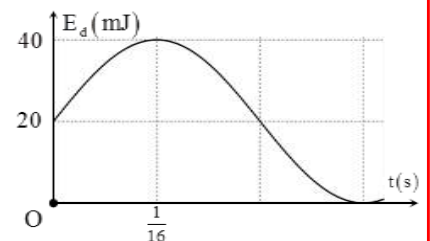
- A.** 10^{-18} electron **B.** 10^{-20} electron **C.** 10^{20} electron **D.** 10^{18} electron

Câu 30: Cho D_1 , D_2 và D_3 là ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của D_1 và D_2 có phương trình $x_{12} = 2\sqrt{3}\cos(\omega t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$. Dao động tổng hợp của D_2 và D_3 có phương trình $x_{23} = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$. Dao động D_3 ngược pha với dao động D_1 . Biên độ của dao động D_2 có giá trị nhỏ nhất là

- A.** 1,732 cm **B.** 1,834 cm **C.** 2,033 cm **D.** 2,144 cm

Câu 31: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên động năng của một vật dao động điều hòa cho ở hình vẽ bên. Biết vật nặng 200 g. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A.** $x = 5\cos(4\pi t - \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$
B. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$
C. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$
D. $x = 5\cos(4\pi t + \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$

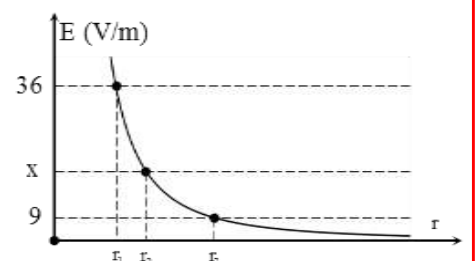


Câu 32: Tia tử ngoại không có tác dụng nào sau đây ?

- A.** Chiếu sáng **B.** Sinh lí **C.** Kích thích phát quang **D.** Quang điện

Câu 33: Cường độ điện trường của một điện tích phụ thuộc vào khoảng cách r được mô tả như đồ thị bên. Biết $2r_2 = r_1 + r_3$ và các điểm cùng nằm trên một đường sức. Giá trị của x bằng

- A.** 22,5 V/m **B.** 16 V/m
C. 13,5 V/m **D.** 17 V/m



Câu 34: Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

A. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$

B. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$

C. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$

D. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$

Câu 35: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng

A. $\frac{\pi}{2}$

B. $-\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{3\pi}{4}$

D. $-\frac{3\pi}{4}$

Câu 36: Một vật sáng AB đặt trên trục chính, vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh A'B' cùng chiều và nhỏ hơn vật 2 lần. Dịch chuyển vật đoạn 15cm thì được ảnh nhỏ hơn vật 3 lần. Tiêu cự của thấu kính là

A. 45 cm

B. -5 cm

C. 15 cm

D. -15 cm

Câu 37: Một vật nhỏ khối lượng $m = 400$ g, tích điện $q = 1 \mu\text{C}$, được gắn với một lò xo nhẹ độ cứng $k = 16$ N/m, tạo thành một con lắc lò xo nằm ngang. Kích thích để con lắc dao động điều hòa với biên độ $A = 9$ cm. Điện tích trên vật không thay đổi khi con lắc dao động. Tại thời điểm vật nhỏ đi qua vị trí cân bằng theo hướng làm lò xo giãn ra, người ta bật một điện trường đều có cường độ E , cùng hướng chuyển động của vật lúc đó. Lấy $\pi^2 = 10$. Thời gian từ lúc bật điện trường đến thời điểm vật nhỏ dừng lại lần đầu tiên là $\frac{1}{3}$ s. Điện trường E có giá trị là

A. $48\sqrt{3} \cdot 10^4$ V/m

B. $12 \cdot 10^4$ V/m

C. $12\sqrt{2} \cdot 10^4$ V/m

D. $24\sqrt{3} \cdot 10^4$ V/m

Câu 38: Cường độ dòng điện trên một đoạn mạch có dạng $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ A. Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện này bằng

A. 1 A

B. $2\sqrt{2}$ A

C. 2 A

D. 4 A

Câu 39: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc λ , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D , khoảng cách giữa hai khe có thể thay đổi (nhưng S_1 và S_2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 9. Nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S_1S_2 một lượng Δa thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc $2k$. Nếu giảm khoảng cách S_1S_2 thêm Δa thì tại M là

A. vân sáng bậc 10

B. vân sáng bậc 6

C. vân sáng bậc 3

D. vân sáng bậc 12

Câu 40: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức $E = -\frac{13,6}{n^2}$ eV (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Ở trạng thái dừng này, electron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính $r_n = n^2 r_0$ với r_0 là bán kính Bohr. Nếu một nguyên tử hiđrô hấp thụ một photon có năng lượng 2,856 eV thì bán kính quỹ đạo dừng của electron trong nguyên tử đó sẽ tăng lên

A. 9,00 lần

B. 2,25 lần

C. 4,00 lần

D. 6,25 lần

--- HẾT ---

Quý thầy cô có cần file word những bộ tài liệu sau thì liên lạc qua mail mình:

tranvanhau@thuvienvatly.com (Các bộ tài liệu được soạn lại trên WORD 2016 và không dùng Mathtype hỗ trợ cho công thức toán)

Tiến tới đề thi THPTQG 2018

1. Bộ 550 câu đề thi vật lí 11 + 12: <http://thuvienvatly.com/download/48035>
2. Khóa Pen C (11+12) của thầy Đỗ Ngọc Hà: <http://thuvienvatly.com/download/48006>
3. Bộ 80 đề nắm chắc điểm 7, nguyên bản của thầy Nguyễn Đức Thuận:
<http://thuvienvatly.com/download/47417>
4. Bộ 60 đề 2017 của thầy Chu Văn Biên
5. Bộ tài liệu luyện thi của thầy Chu Văn Biên (Quý thầy cô cần thì mình gửi link xem bản Demo)
6. 600 câu trắc nghiệm lí 11 của thầy Bùi Gia Nội: Link bản gốc: <http://thuvienvatly.com/download/47713>
7. 10 đề ôn thi quốc gia xóa mù lí 11: <http://thuvienvatly.com/download/47855>
8. Tổng hợp 70 đề 2018: <http://thuvienvatly.com/download/47981>
9. Đề trắc nghiệm lí 11 theo chương: <http://thuvienvatly.com/download/47997>

Ngoài ra mình còn nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word