**ĐỀ VẬT LÝ SỞ CÀ MAU 2022-2023**

**Câu 1:** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**B.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát

**Câu 2:** 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 đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

**A.** $\left(k+\frac{1}{4}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$ **B.** $\left(k+\frac{3}{4}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$

**C.** $kλ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$ **D.** $\left(k+\frac{1}{2}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$

**Câu 3:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục $Ox$. Hệ thức liên hệ giữa chu kì $T$ và tần số $f$ của sóng là

**A.** $T=f$ **B.** $T=2πf$ **C.** $T=\frac{2π}{f}$ **D.** $T=\frac{1}{f}$

**Câu 4:** Một dòng điện có cường độ $i$ chạy qua một cuộn cảm có độ tự cảm L. Từ thông riêng của cuộn cảm này là

**A.** $Φ=\frac{i}{L}$ **B.** $Φ=Li^{2}$ **C.** $Φ=Li$ **D.** $Φ=\frac{1}{2}Li^{2}$

**Câu 5:** Trong sơ đồ của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản có mạch

**A.** chọn sóng **B.** biến điệu **C.** tách sóng **D.** khuếch đại âm tần

**Câu 6:** Cường độ dòng điện $i=2cos⁡(100πt+π)(A)$ có pha dao động là

**A.** $100πt+π$ **B.** $100π$ **C.** $100πt$ **D.** $π$

**Câu 7:** Một con lắc lò xo có độ cứng $k$ dao động điều hoà dọc theo trục $Ox$ nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ $x$ thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** $-\frac{1}{2}kx$ **B.** $-kx$ **C.** $kx^{2}$ **D.** $\frac{1}{2}kx^{2}$

**Câu 8:** Các đặc trưng sinh lí của âm gồm:

**A.** độ cao của âm, độ to của âm, âm sắc

**B.** độ cao của âm, cường độ âm, tần số âm

**C.** độ cao của âm, âm sắc, đồ thị dao động âm

**D.** độ to của âm, cường độ âm, mức cường độ âm

**Câu 9:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha phát ra ba suất điện xoay chiều $e\_{1}=E\_{0}cos\left(ω\_{1}t\right),e\_{2}=E\_{0}cos\left(ω\_{2}t-\frac{2π}{3}\right),e\_{3}=E\_{0}cos\left(ω\_{3}t+\frac{2π}{3}\right)$. Hệ thức đúng là

**A.** $ω\_{1}<ω\_{2}<ω\_{3}$ **B.** $ω\_{1}=2ω\_{2}=3ω\_{3}$ **C.** $ω\_{1}=ω\_{2}=ω\_{3}$ **D.** $ω\_{1}>ω\_{2}>ω\_{3}$

**Câu 10:** Số nơtron trong hạt nhân $ \_{84}^{210}$ Po là

**A.** 126 **B.** 146 **C.** 210 **D.** 84

**Câu 11:** Một chất phóng xạ có chu kì bán rã là T. Ban đầu một mẫu chất có khối lượng m0 thì sau thời gian $t$ khối lượng chất còn lại là

**A.** $m=\frac{m\_{0}}{2^{-\frac{t}{T}}}$ **B.** $m=m\_{0}.2^{-\frac{t}{T}}$ **C.** $m=\frac{m\_{0}}{2^{-t}}$ **D.** $m=m\_{0}.2^{\frac{t}{T}}$

**Câu 12:** Theo định luật Jun - Len - xơ, nhiệt lượng toả ra ở một vật dẫn

**A.** tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn

**B.** tỉ lệ với bình phương điện trở của vật dẫn

**C.** tỉ lệ với cường độ dòng điện qua vật dẫn

**D.** tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn

**Câu 13:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của một bản tụ điện và hiệu điện thế hai đầu tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian

**A.** lệch pha nhau $π/4$ **B.** với cùng tần số **C.** với cùng biên độ **D.** lệch pha nhau $π/2$

**Câu 14:** Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

**A.** gamma **B.** tử ngoại **C.** Rơn-ghen **D.** hồng ngoại

**Câu 15:** Một vật dao động điều hoà theo trục $Ox$ với phương trình $x=Acos(ωt+φ)$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị

**A.** 0 **B.** $ωA$ **C.** $ω^{2}A$ **D.** $0,5A$

**Câu 16:** Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $s=2cos(4πt+0,5π)cm$. Tần số góc dao động của con lắc là

**A.** $2rad/s$ **B.** $0,5πrad/s$ **C.** $4πtrad/s$ **D.** $4πrad/s$

**Câu 17:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích điểm $Q$ tại một điểm trong chân không, cách $Q$ một đoạn $r$ có độ lớn là

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

**Câu 18:** Dao động cơ tắt dần

**A.** luôn có hại **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian

**C.** có biên độ tăng dần theo thời gian **D.** luôn có lợi

**Câu 19:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon

**C.** Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên

**D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng lớn

**Câu 20:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos⁡(ωt)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R$ và tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Độ lệch pha $φ$ giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** $tanφ=-\frac{R}{ωC}$ **B.** $tanφ=-\frac{ωC}{R}$ **C.** $tanφ=-\frac{1}{ωCR}$ **D.** $tanφ=\frac{R}{ωC}$

**Câu 21:** Máy phát điện xoay chiều ba pha có nguyên tắc hoạt động dựa trên

**A.** hiện tượng tự cảm **B.** hiện tượng nhiệt điện

**C.** việc sử dụng từ trường quay **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ

**Câu 22:** Theo mẫu nguyên tử Bo nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng $E\_{K}$ mà hấp thụ một photon có năng lượng $ε=E\_{L}-E\_{K}$ thì sẽ chuyển lên mức năng lượng

**A.** $\frac{E\_{L}}{4}$ **B.** $E\_{L}$ **C.** $\frac{E\_{L}}{16}$ **D.** $\frac{E\_{L}}{9}$

**Câu 23:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L=1mH$ và tụ điện có điện dung $C$ thay đổi được đang có dao động điện từ tự do. Lấy $π^{2}=10$. Để thu sóng điện từ có tần số $1,56.10^{4} Hz$ thì giá trị của $C$ là

**A.** $0,1μF$ **B.** $1,3μF$ **C.** $1,0μF$ **D.** $0,3μF$

**Câu 24:** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x\_{1}=9cos(4πt+π)(cm)$, $x\_{2}=12cos(4πt+0,5π)(cm)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

**A.** $15 cm$ **B.** $3 cm$ **C.** $10,5 cm$ **D.** $21 cm$

**Câu 25:** Một dây đàn hồi $AB$ dài $60 cm$ có đầu $B$ cố định, đầu $A$ mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số $f=50 Hz$. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** $15 m/s$ **B.** $20 m/s$ **C.** $28 m/s$ **D.** $25 m/s$

**Câu 26:** Giới hạn quang dẫn của chất là $4,32μm$. Lấy $h=6,625.10^{-34} J⋅s;c=3.10^{8} m/s$. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành một electron dẫn (năng lượng kích hoạt) là

**A.** $4,60.10^{-20} J$ **B.** $4,45.10^{-20} J$ **C.** $4,77.10^{-20} J$ **D.** $4,38.10^{-20} J$

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0, 4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D=1,2 m$, ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe có bước sóng $λ=600 nm$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là

**A.** $1,4 mm$ **B.** $1,6 mm$ **C.** $1,8 mm$ **D.** $1,2 mm$

**Câu 28:** Hạt nhân $ \_{6}^{12}C$ có năng lượng liên kết 92,22 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $ \_{6}^{12}C$ là

**A.** 5,123 MeV/nuclôn **B.** 7,685 MeV/nuclôn **C.** 15,370 MeV/nuclôn **D.** 14,920 MeV/nuclôn

**Câu 29:** Đồ thị mô tả cường độ dòng điện chạy qua điện trở thuần $R=150Ω$ theo thời gian như hình vẽ. Điện áp ở hai đầu điện trở là

**A.** $u=300\sqrt{2}cos\left(100πt+\frac{π}{6}\right)(V)$

**B.** $u=150\sqrt{2}cos\left(200πt+\frac{2π}{3}\right)(V)$

**C.** $u=300cos\left(100πt+\frac{π}{6}\right)(V)$

**D.** $u=150cos\left(200πt-\frac{π}{3}\right)(V)$

**Câu 30:** Chiếu xiên một tia sáng từ không khí có chiết suất $n\_{0}=1$ vào nước có chiết suất $n=1,33$ với góc tới $i$ thì góc khúc xạ bằng $30^{∘}$. Nếu chiếu tia sáng từ nước ra không khí với góc tới $i$ thì góc khúc xạ là

**A.** $62,2^{∘}$ **B.** $30,0^{∘}$ **C.** $22,1^{∘}$ **D.** $41,7^{∘}$

**Câu 31:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos(100πt+φ)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R$ thay đổi được, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L=\frac{5}{4π}H$ và tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2π}F$ mắc nối tiếp. Thay đổi $R=R\_{1}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch có giá trị cực đại. Thay đổi $R=R\_{2}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch là $50\sqrt{2}W$. Biết rằng, cường độ dòng điện trong mạch khi $R=R\_{1}$ và $R=R\_{2}$ lệch pha nhau $\frac{π}{8}$. Độ lớn của $U\_{0}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $130 V$ **B.** $260 V$ **C.** $180 V$ **D.** $240 V$

**Câu 32:** Thí nghiệm giao thoa $Y$-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ$, khoảng cách giữa hai khe là $a=0,5 mm$. Ban đầu, tại điểm $M$ cách vân trung tâm $1 mm$ người ta quan sát được vân sáng bậc 2. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn $\frac{50}{3} cm$ thì thấy tại $M$ chuyển thành vân tối thứ 2. Bước sóng $λ$ có giá trị là

**A.** $0,64μm$ **B.** $0,40μm$ **C.** $0,60μm$ **D.** $0,50μm$

**Câu 33:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc với công suất $0,45 W$. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,6.10^{19}$ phôtôn. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại kali $(K)$, canxi (Ca), nhôm (Al), đồng (Cu) có giới hạn quang điện lần lượt là $0,55μm;0,43μm;0,36μm;0,3μm$. Lấy $h=6,625.10^{-34}$ J.s, $c=3.10^{8} m/s$. Hiện tượng quang điện xảy ra với kim loại

**A.** $K,Al$ **B.** $Al,Cu$ **C.** K, Ca **D.** K, Cu

**Câu 34:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $36 cm$, vật nhỏ có khối lượng $m$. Kích thích cho vật dao động điều hòa, khi vật có li độ $4 cm$ thì tốc độ của nó là $20π\sqrt{3} cm/s$. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất của lò xo lớn gấp 1,5 lần chiều dài nhỏ nhất của nó. Lấy $g=10 m/s^{2};π^{2}=10$. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong $1,5 s$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $124 cm$ **B.** $116 cm$ **C.** $128 cm$ **D.** $131 cm$

**Câu 35:** Cho đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, một hộp kín $X$ và một tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u=U\_{0}cosωt(V)\left(U\_{0}\right.$ và $ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa cuộn cảm và $X$ bằng $\sqrt{5}$ lần điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa $X$ và tụ điện. Biết $ω^{2}LC=1$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị lớn nhất là

**A.** 0,70 **B.** 0,87 **C.** 0,75 **D.** 0,94

**Câu 36:** Cho một nguồn âm điểm tại $O$ phát sóng âm đẳng hướng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại $A$ cách nguồn âm một khoảng $d$ thì đo được mức cường độ âm là $50dB$. Người đó lần lượt di chuyển theo hai hướng $Ax$ và $Ay$ khác nhau (ở hai phía so với $OA$). Khi đi theo hướng $Ax$, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là $57dB$. Khi đi theo hướng $Ay$, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là $62dB$. Góc $xAy$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $30^{∘}$ **B.** $50^{∘}$ **C.** $40^{∘}$ **D.** $20^{∘}$

**Câu 37:** Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $40 cm$ được treo thẳng đứng với đầu trên cố định, đầu dưới gắn vào vật nhỏ có khối lượng $m\_{1}=200 g$. Người ta dán vào phía dưới $m\_{1}$ vật nhỏ thứ hai có khối lượng $m\_{2}=m\_{1}$ bởi một lớp keo mỏng. Khi hệ cân bằng, lò xo có chiều dài $44 cm$. Lấy $g=10 m/s^{2};π^{2}=10$. Nâng hệ vật theo phương thẳng đứng đến khi lò xo có chiều dài $38 cm$ rồi thả nhẹ. Biết $m\_{2}$ rời khỏi $m\_{1}$ khi lực kéo giữa chúng đạt tới 3,5 N. Sau khi hai vật tách rời nhau, khoảng cách giữa $m\_{1}$ và $m\_{2}$ tại thời điểm $m\_{1}$ qua vị trí lò xo có chiều dài $38 cm$ lần đầu tiên gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $23 cm$ **B.** $31 cm$ **C.** $25 cm$ **D.** $29 cm$

**Câu 38:** Pôlôni $ \_{84}^{210}$ Po là chất phóng xạ $α$ có chu kì bán rã 138 ngày và biến đổi thành hạt nhân chì $ \_{82}^{206} Pb$. Ban đầu $(t=0)$, một mẫu chất có khối lượng $180 g$ trong đó $65\%$ khối lượng của mẫu không có tính phóng xạ, phần còn lại của mẫu là chất phóng xạ pôlôni $ \_{84}^{210}$ Po. Giả sử toàn bộ các hạt $α$ sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị u. Tại thời điểm $t=966$ ngày, khối lượng của mẫu chất này là

**A.** $178,81 g$ **B.** $168,28g$ **C.** $167,82 g$ **D.** $158,88g$

**Câu 39:** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}\cos(\left(ωt+φ\_{u}\right)\left(V\right))(ω$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R$, cuộn dây thuần cảm $L$ và tụ điện $C$. Hình bên là đồ thị mô tả cường độ dòng điện trong mạch biến thiên theo thời gian khi $ω=ω\_{1}$ (đường 1) và $ω=ω\_{2}$ (đường 2). Khi $ω=ω\_{1}$ thì công suất tiêu thụ của mạch là $150 W$. Khi $ω=ω\_{3} $thì điện áp hiệu dụng hai đầu $L$ đạt giá trị cực đại. Khi đó, công suất tiêu thụ của mạch là

**A.** $240 W$ **B.** $160 W$ **C.** $40 W$ **D.** $80 W$

**Câu 40:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp $A,B$ cách nhau $8 cm$, dao động cùng pha với bước sóng là $1,5 cm$. Một đường thẳng $xx^{'}$ song song với $AB$ cách $AB$ một khoảng $6 cm.M$ là điểm dao động với biên độ cực đại trên $xx^{'}$ và gần $A$ nhất. Khoảng cách từ $M$ đến trung điểm của $AB$ là

**A.** $4,66 cm$ **B.** $7,60 cm$ **C.** $4,16 cm$ **D.** $4,76 cm$

**ĐỀ VẬT LÝ SỞ CÀ MAU 2022-2023**

**Câu 1:** Quang phổ liên tục

**A.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**B.** không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát

**C.** phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát

**D.** phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 2:** 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 đại giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

**A.** $\left(k+\frac{1}{4}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$ **B.** $\left(k+\frac{3}{4}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$

**C.** $kλ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$ **D.** $\left(k+\frac{1}{2}\right)λ$ với $k=0,\pm 1,\pm 2,…$

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 3:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục $Ox$. Hệ thức liên hệ giữa chu kì $T$ và tần số $f$ của sóng là

**A.** $T=f$ **B.** $T=2πf$ **C.** $T=\frac{2π}{f}$ **D.** $T=\frac{1}{f}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 4:** Một dòng điện có cường độ $i$ chạy qua một cuộn cảm có độ tự cảm L. Từ thông riêng của cuộn cảm này là

**A.** $Φ=\frac{i}{L}$ **B.** $Φ=Li^{2}$ **C.** $Φ=Li$ **D.** $Φ=\frac{1}{2}Li^{2}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 5:** Trong sơ đồ của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản có mạch

**A.** chọn sóng **B.** biến điệu **C.** tách sóng **D.** khuếch đại âm tần

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 6:** Cường độ dòng điện $i=2cos⁡(100πt+π)(A)$ có pha dao động là

**A.** $100πt+π$ **B.** $100π$ **C.** $100πt$ **D.** $π$

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 7:** Một con lắc lò xo có độ cứng $k$ dao động điều hoà dọc theo trục $Ox$ nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ $x$ thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

**A.** $-\frac{1}{2}kx$ **B.** $-kx$ **C.** $kx^{2}$ **D.** $\frac{1}{2}kx^{2}$

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 8:** Các đặc trưng sinh lí của âm gồm:

**A.** độ cao của âm, độ to của âm, âm sắc

**B.** độ cao của âm, cường độ âm, tần số âm

**C.** độ cao của âm, âm sắc, đồ thị dao động âm

**D.** độ to của âm, cường độ âm, mức cường độ âm

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 9:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha phát ra ba suất điện xoay chiều $e\_{1}=E\_{0}cos\left(ω\_{1}t\right),e\_{2}=E\_{0}cos\left(ω\_{2}t-\frac{2π}{3}\right),e\_{3}=E\_{0}cos\left(ω\_{3}t+\frac{2π}{3}\right)$. Hệ thức đúng là

**A.** $ω\_{1}<ω\_{2}<ω\_{3}$ **B.** $ω\_{1}=2ω\_{2}=3ω\_{3}$ **C.** $ω\_{1}=ω\_{2}=ω\_{3}$ **D.** $ω\_{1}>ω\_{2}>ω\_{3}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 10:** Số nơtron trong hạt nhân $ \_{84}^{210}$ Po là

**A.** 126 **B.** 146 **C.** 210 **D.** 84

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 11:** Một chất phóng xạ có chu kì bán rã là T. Ban đầu một mẫu chất có khối lượng m0 thì sau thời gian $t$ khối lượng chất còn lại là

**A.** $m=\frac{m\_{0}}{2^{-\frac{t}{T}}}$ **B.** $m=m\_{0}.2^{-\frac{t}{T}}$ **C.** $m=\frac{m\_{0}}{2^{-t}}$ **D.** $m=m\_{0}.2^{\frac{t}{T}}$

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 12:** Theo định luật Jun - Len - xơ, nhiệt lượng toả ra ở một vật dẫn

**A.** tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn

**B.** tỉ lệ với bình phương điện trở của vật dẫn

**C.** tỉ lệ với cường độ dòng điện qua vật dẫn

**D.** tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện qua vật dẫn

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 13:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của một bản tụ điện và hiệu điện thế hai đầu tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian

**A.** lệch pha nhau $π/4$ **B.** với cùng tần số **C.** với cùng biên độ **D.** lệch pha nhau $π/2$

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 14:** Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

**A.** gamma **B.** tử ngoại **C.** Rơn-ghen **D.** hồng ngoại

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 15:** Một vật dao động điều hoà theo trục $Ox$ với phương trình $x=Acos(ωt+φ)$. Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì độ lớn vận tốc của vật có giá trị

**A.** 0 **B.** $ωA$ **C.** $ω^{2}A$ **D.** $0,5A$

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 16:** Một con lắc đơn dao động điều hoà với phương trình $s=2cos(4πt+0,5π)cm$. Tần số góc dao động của con lắc là

**A.** $2rad/s$ **B.** $0,5πrad/s$ **C.** $4πtrad/s$ **D.** $4πrad/s$

**Hướng dẫn**

 rad/s. **Chọn D**

**Câu 17:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích điểm $Q$ tại một điểm trong chân không, cách $Q$ một đoạn $r$ có độ lớn là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 18:** Dao động cơ tắt dần

**A.** luôn có hại **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian

**C.** có biên độ tăng dần theo thời gian **D.** luôn có lợi

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 19:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon

**C.** Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên

**D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng lớn

**Hướng dẫn**

Không có photon đứng yên. **Chọn C**

**Câu 20:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos⁡(ωt)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R$ và tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Độ lệch pha $φ$ giữa điện áp và cường độ dòng điện trong mạch là

**A.** $tanφ=-\frac{R}{ωC}$ **B.** $tanφ=-\frac{ωC}{R}$ **C.** $tanφ=-\frac{1}{ωCR}$ **D.** $tanφ=\frac{R}{ωC}$

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 21:** Máy phát điện xoay chiều ba pha có nguyên tắc hoạt động dựa trên

**A.** hiện tượng tự cảm **B.** hiện tượng nhiệt điện

**C.** việc sử dụng từ trường quay **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 22:** Theo mẫu nguyên tử Bo nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng $E\_{K}$ mà hấp thụ một photon có năng lượng $ε=E\_{L}-E\_{K}$ thì sẽ chuyển lên mức năng lượng

**A.** $\frac{E\_{L}}{4}$ **B.** $E\_{L}$ **C.** $\frac{E\_{L}}{16}$ **D.** $\frac{E\_{L}}{9}$

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 23:** Mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L=1mH$ và tụ điện có điện dung $C$ thay đổi được đang có dao động điện từ tự do. Lấy $π^{2}=10$. Để thu sóng điện từ có tần số $1,56.10^{4} Hz$ thì giá trị của $C$ là

**A.** $0,1μF$ **B.** $1,3μF$ **C.** $1,0μF$ **D.** $0,3μF$

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 24:** Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x\_{1}=9cos(4πt+π)(cm)$, $x\_{2}=12cos(4πt+0,5π)(cm)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

**A.** $15 cm$ **B.** $3 cm$ **C.** $10,5 cm$ **D.** $21 cm$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 25:** Một dây đàn hồi $AB$ dài $60 cm$ có đầu $B$ cố định, đầu $A$ mắc vào một nhánh âm thoa đang dao động với tần số $f=50 Hz$. Khi âm thoa rung, trên dây có sóng dừng với 3 bụng sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** $15 m/s$ **B.** $20 m/s$ **C.** $28 m/s$ **D.** $25 m/s$

**Hướng dẫn**



. **Chọn B**

**Câu 26:** Giới hạn quang dẫn của chất là $4,32μm$. Lấy $h=6,625.10^{-34} J⋅s;c=3.10^{8} m/s$. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành một electron dẫn (năng lượng kích hoạt) là

**A.** $4,60.10^{-20} J$ **B.** $4,45.10^{-20} J$ **C.** $4,77.10^{-20} J$ **D.** $4,38.10^{-20} J$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0, 4 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D=1,2 m$, ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe có bước sóng $λ=600 nm$. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là

**A.** $1,4 mm$ **B.** $1,6 mm$ **C.** $1,8 mm$ **D.** $1,2 mm$

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 28:** Hạt nhân $ \_{6}^{12}C$ có năng lượng liên kết 92,22 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $ \_{6}^{12}C$ là

**A.** 5,123 MeV/nuclôn **B.** 7,685 MeV/nuclôn **C.** 15,370 MeV/nuclôn **D.** 14,920 MeV/nuclôn

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 29:** Đồ thị mô tả cường độ dòng điện chạy qua điện trở thuần $R=150Ω$ theo thời gian như hình vẽ. Điện áp ở hai đầu điện trở là

**A.** $u=300\sqrt{2}cos\left(100πt+\frac{π}{6}\right)(V)$

**B.** $u=150\sqrt{2}cos\left(200πt+\frac{2π}{3}\right)(V)$

**C.** $u=300cos\left(100πt+\frac{π}{6}\right)(V)$

**D.** $u=150cos\left(200πt-\frac{π}{3}\right)(V)$

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 30:** Chiếu xiên một tia sáng từ không khí có chiết suất $n\_{0}=1$ vào nước có chiết suất $n=1,33$ với góc tới $i$ thì góc khúc xạ bằng $30^{∘}$. Nếu chiếu tia sáng từ nước ra không khí với góc tới $i$ thì góc khúc xạ là

**A.** $62,2^{∘}$ **B.** $30,0^{∘}$ **C.** $22,1^{∘}$ **D.** $41,7^{∘}$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 31:** Đặt điện áp $u=U\_{0}cos(100πt+φ)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R$ thay đổi được, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L=\frac{5}{4π}H$ và tụ điện có điện dung $C=\frac{10^{-4}}{2π}F$ mắc nối tiếp. Thay đổi $R=R\_{1}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch có giá trị cực đại. Thay đổi $R=R\_{2}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch là $50\sqrt{2}W$. Biết rằng, cường độ dòng điện trong mạch khi $R=R\_{1}$ và $R=R\_{2}$ lệch pha nhau $\frac{π}{8}$. Độ lớn của $U\_{0}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $130 V$ **B.** $260 V$ **C.** $180 V$ **D.** $240 V$

**Hướng dẫn**

 và 

Khi  thì 



**Chọn C**

**Câu 32:** Thí nghiệm giao thoa $Y$-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ$, khoảng cách giữa hai khe là $a=0,5 mm$. Ban đầu, tại điểm $M$ cách vân trung tâm $1 mm$ người ta quan sát được vân sáng bậc 2. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn $\frac{50}{3} cm$ thì thấy tại $M$ chuyển thành vân tối thứ 2. Bước sóng $λ$ có giá trị là

**A.** $0,64μm$ **B.** $0,40μm$ **C.** $0,60μm$ **D.** $0,50μm$

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 33:** Một nguồn sáng phát ra bức xạ đơn sắc với công suất $0,45 W$. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra $5,6.10^{19}$ phôtôn. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại kali $(K)$, canxi (Ca), nhôm (Al), đồng (Cu) có giới hạn quang điện lần lượt là $0,55μm;0,43μm;0,36μm;0,3μm$. Lấy $h=6,625.10^{-34}$ J.s, $c=3.10^{8} m/s$. Hiện tượng quang điện xảy ra với kim loại

**A.** $K,Al$ **B.** $Al,Cu$ **C.** K, Ca **D.** K, Cu

**Hướng dẫn**

 gây hiện tượng quang điện với K và Ca. **Chọn C**

**Câu 34:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $36 cm$, vật nhỏ có khối lượng $m$. Kích thích cho vật dao động điều hòa, khi vật có li độ $4 cm$ thì tốc độ của nó là $20π\sqrt{3} cm/s$. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất của lò xo lớn gấp 1,5 lần chiều dài nhỏ nhất của nó. Lấy $g=10 m/s^{2};π^{2}=10$. Quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong $1,5 s$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $124 cm$ **B.** $116 cm$ **C.** $128 cm$ **D.** $131 cm$

**Hướng dẫn**

 (1)

 (2)

Từ (1) và (2)  và 



. **Chọn A**

**Câu 35:** Cho đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, một hộp kín $X$ và một tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u=U\_{0}cosωt(V)\left(U\_{0}\right.$ và $ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa cuộn cảm và $X$ bằng $\sqrt{5}$ lần điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa $X$ và tụ điện. Biết $ω^{2}LC=1$. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị lớn nhất là

**A.** 0,70 **B.** 0,87 **C.** 0,75 **D.** 0,94

**Hướng dẫn**

****

****

**. Chọn C**

**Câu 36:** Cho một nguồn âm điểm tại $O$ phát sóng âm đẳng hướng với công suất không đổi ra môi trường không hấp thụ âm. Một người cầm một máy đo mức cường độ âm đứng tại $A$ cách nguồn âm một khoảng $d$ thì đo được mức cường độ âm là $50dB$. Người đó lần lượt di chuyển theo hai hướng $Ax$ và $Ay$ khác nhau (ở hai phía so với $OA$). Khi đi theo hướng $Ax$, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là $57dB$. Khi đi theo hướng $Ay$, mức cường độ âm lớn nhất người đó đo được là $62dB$. Góc $xAy$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $30^{∘}$ **B.** $50^{∘}$ **C.** $40^{∘}$ **D.** $20^{∘}$

**Hướng dẫn**



. **Chọn C**

**Câu 37:** Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên là $40 cm$ được treo thẳng đứng với đầu trên cố định, đầu dưới gắn vào vật nhỏ có khối lượng $m\_{1}=200 g$. Người ta dán vào phía dưới $m\_{1}$ vật nhỏ thứ hai có khối lượng $m\_{2}=m\_{1}$ bởi một lớp keo mỏng. Khi hệ cân bằng, lò xo có chiều dài $44 cm$. Lấy $g=10 m/s^{2};π^{2}=10$. Nâng hệ vật theo phương thẳng đứng đến khi lò xo có chiều dài $38 cm$ rồi thả nhẹ. Biết $m\_{2}$ rời khỏi $m\_{1}$ khi lực kéo giữa chúng đạt tới 3,5 N. Sau khi hai vật tách rời nhau, khoảng cách giữa $m\_{1}$ và $m\_{2}$ tại thời điểm $m\_{1}$ qua vị trí lò xo có chiều dài $38 cm$ lần đầu tiên gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** $23 cm$ **B.** $31 cm$ **C.** $25 cm$ **D.** $29 cm$

**Hướng dẫn**

****GĐ1: Hai vật cùng dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O

 (rad/s)

 (cm)

Chọn chiều dương hướng xuống. Định luật II Niuton cho vật  tại vị trí tách:



 (cm/s)

GĐ2: Vật  bị tách, vật  dao động điều hòa quanh vị trí O’

 (rad/s) và  (cm)

 (cm)

 (s)

Vật  chuyển động nhanh dần đều xuống dưới với gia tốc g

 (cm). **Chọn D**

**Câu 38:** Pôlôni $ \_{84}^{210}$ Po là chất phóng xạ $α$ có chu kì bán rã 138 ngày và biến đổi thành hạt nhân chì $ \_{82}^{206} Pb$. Ban đầu $(t=0)$, một mẫu chất có khối lượng $180 g$ trong đó $65\%$ khối lượng của mẫu không có tính phóng xạ, phần còn lại của mẫu là chất phóng xạ pôlôni $ \_{84}^{210}$ Po. Giả sử toàn bộ các hạt $α$ sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị u. Tại thời điểm $t=966$ ngày, khối lượng của mẫu chất này là

**A.** $178,81 g$ **B.** $168,28g$ **C.** $167,82 g$ **D.** $158,88g$

**Hướng dẫn**

 (vì khối lượng lấy bằng số khối nên có thể dùng được bảo toàn khối lượng)



Tại thời điểm $t=552$ ngày, khối lượng của mẫu là . **Chọn A**

**Câu 39:** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}\cos(\left(ωt+φ\_{u}\right)\left(V\right))(ω$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R$, cuộn dây thuần cảm $L$ và tụ điện $C$. Hình bên là đồ thị mô tả cường độ dòng điện trong mạch biến thiên theo thời gian khi $ω=ω\_{1}$ (đường 1) và $ω=ω\_{2}$ (đường 2). Khi $ω=ω\_{1}$ thì công suất tiêu thụ của mạch là $150 W$. Khi $ω=ω\_{3} $thì điện áp hiệu dụng hai đầu $L$ đạt giá trị cực đại. Khi đó, công suất tiêu thụ của mạch là

**A.** $240 W$ **B.** $160 W$ **C.** $40 W$ **D.** $80 W$

**Hướng dẫn**



 và  







Khi  thay đổi thì tích  không đổi 

shift solve đạo hàm



. **Chọn D**

**Câu 40:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp $A,B$ cách nhau $8 cm$, dao động cùng pha với bước sóng là $1,5 cm$. Một đường thẳng $xx^{'}$ song song với $AB$ cách $AB$ một khoảng $6 cm.M$ là điểm dao động với biên độ cực đại trên $xx^{'}$ và gần $A$ nhất. Khoảng cách từ $M$ đến trung điểm của $AB$ là

**A.** $4,66 cm$ **B.** $7,60 cm$ **C.** $4,16 cm$ **D.** $4,76 cm$

**Hướng dẫn**



Với M gần A nhất thì  hoặc 

Với 

Với 

Vậy khoảng cách từ M đến trung điểm AB là . **Chọn B**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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