**ĐỀ VẬT LÝ SỞ SƠN LA 2022-2023**

**Câu 1:** Đặc điểm nào sau đây là của dao động tắt dần? Dao động tắt dần có

**A.** li độ giảm dần theo thời gian **B.** cơ năng giảm dần theo thời gian

**C.** động năng giảm dần theo thời gian **D.** thế năng giảm dần theo thời gian

**Câu 2:** Trong phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

**A.** động năng **B.** nuclon **C.** notron **D.** proton

**Câu 3:** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đặc trưng vật lí

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

**Câu 4:** Máy phát điện xoay chiều là thiết bị biến đổi

**A.** cơ năng thành quang năng **B.** điện năng thành cơ năng

**C.** cơ năng thành điện năng **D.** quang năng thành cơ năng

**Câu 5:** Gọi $λ\_{c},λ\_{l},λ\_{v}$ lần lượt là bước sóng của các tia sáng màu chàm, lục, vàng khi chiếu vào thủy tinh. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây đúng?

**A.** $λ\_{c}<λ\_{l}<λ\_{v}$ **B.** $λ\_{c}>λ\_{v}>λ\_{l}$ **C.** $λ\_{l}>λ\_{c}>λ\_{v}$ **D.** $λ\_{c}>λ\_{l}>λ\_{v}$

**Câu 6:** Đoạn mạch điện nào sau đây là hệ số công suất nhỏ nhất?

**A.** điện trở $R\_{1}$ nối tiếp với điện trở $R\_{2}$ **B.** điện trở $R$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L$

**C.** điện trở $R$ nối tiếp với tụ điện $C$ **D.** cuộn cảm thuần $L$ nối tiếp với tụ điện $C$

**Câu 7:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Gọi $i\_{R}$ và $i\_{c}$ lần lượt là cường độ dòng điện tức thời chạy qua điện trở thuần và tụ điện. Khi đó có $i\_{R}$ sẽ biến đổi

**A.** cùng pha với iC **B.** sớm pha $π/2$ so với $ic$

**C.** trề pha $π/2$ so với $ic$ **D.** ngược pha với ic

**Câu 8:** Kết luận nào sau đây là đúng? Hạt nhân Triti có

**A.** 2 nơtron và 1 proton **B.** 1 notron và 2 proton

**C.** 1 nơtron và 3 proton **D.** 3 nuclon, trong đó có 1 nơtron

**Câu 9:** Gọi $λ\_{0}$ là giới hạn quang điện của một kim loại, $h$ là hằng số Plăng, $c$ là tốc độ ánh sáng trong chân không. Công thoát electron của kim loại đó là

**A.** $A=\frac{λ\_{0}}{hc}$ **B.** $A=\frac{cλ\_{0}}{h}$ **C.** $A=\frac{hc}{λ\_{0}}$ **D.** $A=\frac{h}{cλ\_{0}}$

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=Acos(2πft+φ)$. Khi vật ở vị trí cân bằng, vận tốc của vật có độ lớn là

**A.** $4π^{2}f^{2}A$ **B.** $2πfA$ **C.** $π^{2}f^{2}A$ **D.** $πfA$

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục $Ox$, li độ của vật luôn

**A.** cùng dấu với gia tốc **B.** cùng dấu với vận tốc

**C.** trái dấu với vận tốc **D.** trái dấu với gia tốc

**Câu 12:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, $Q\_{0}$ là điện tích cực đại của một bản tụ điện, Io là cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm. Tần số dao động của mạch là

**A.** $T=\frac{I\_{0}}{Q\_{0}}$ **B.** $T=\frac{Q\_{0}}{I\_{0}}$ **C.** $T=2π\frac{I\_{0}}{Q\_{0}}$ **D.** $T=2π\frac{Q\_{0}}{I\_{0}}$

**Câu 13:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu các sóng mang là

**A.** biến đổi dao động âm thành dao động điện **B.** trộn sóng điện từ cao tần với sóng ngang

**C.** trộn sóng điện từ âm tần với sóng mang **D.** biến đổi dao động điện thành dao động âm

**Câu 14:** Có $n$ nguồn điện giống nhau (mỗi nguồn có suất điện động $E$ và điện trở trong $r$) được mắc nối tiếp thành bộ nguồn. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

**A.** $E\_{b}=\frac{E}{n};r\_{b}=\frac{r}{n}$ **B.** $E\_{b}=E;r\_{b}=nr$ **C.** $E\_{b}=E;r\_{b}=\frac{r}{n}$ **D.** $E\_{b}=nE;r\_{b}=nr$

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số $f$ vào hai đầu đoạn mạch có $R,L,C$ mắc nối tiếp, khi đó dung kháng có giá trị lớn hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

**A.** tăng điện dung của tụ điện **B.** giảm hệ số tự cảm của cuộn dây

**C.** tăng điện trở của đoạn mạch **D.** giảm tần số của điện áp

**Câu 16:** Vecto cường độ điện trường tại một điểm do điện tích âm gây ra có chiều

**A.** phụ thuộc vào điện môi xung quanh điện tích đó

**B.** hướng về phía điện tích đó

**C.** hướng ra xa điện tích đó

**D.** phụ thuộc độ lớn của điện tích đó

**Câu 17:** Khi chiếu tia sáng từ môi trường có chiết suất $n\_{1}$ sang môi trường có chiết suất $n\_{2}$, dưới góc tới $i$. Góc giới hạn phản xạ toàn phần là $i\_{gh}$. Điều kiện để tia sáng khúc xạ qua mặt phân cách giữa hai môi trường và góc khúc xạ lớn hơn góc tới là

**A.** $n\_{1}>n\_{2}$ và $i\geq i\_{gh}$ **B.** $n\_{1}<n\_{2}$ và $i<i\_{gh }$ **C.** $n\_{1}<n\_{2}$ và $i\geq i\_{gh}$ **D.** $n\_{1}>n\_{2}$ và $i<i\_{gh}$

**Câu 18:** Một con lắc đơn có dây treo $l$, quả nặng khối lượng $m$, đặt trong trọng trường $g$. Từ vị trí cân bằng, truyền cho quả nặng vận tốc v0. Bỏ qua mọi ma sát, chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động là

**A.** $\frac{1}{2}mv\_{0}$ **B.** $\frac{1}{2}mv\_{0}^{2}$ **C.** $mgl$ **D.** $mv\_{0}^{2}$

**Câu 19:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường nếu giảm chu kì sóng thì

**A.** tốc độ truyền sóng giảm **B.** tốc độ truyền sóng không đổi

**C.** tốc độ truyền sóng tăng **D.** tốc độ truyền sóng có thể tăng hoặc giảm

**Câu 20:** Trong công nghiệp, để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại, người ta sử dụng

**A.** tia tử ngoại **B.** tia gamma **C.** tia X **D.** tia hồng ngoại

**Câu 21:** Nguyên tử hiđro đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4eV$. Khi chuyển về trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6eV$ thì nguyên tử hiđro sẽ phát xạ một photon có năng lượng

**A.** $4eV$ **B.** $-10,2eV$ **C.** $17eV$ **D.** $10,2eV$

**Câu 22:** Một khung dây dẫn phẳng, kín được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian $Δt$ từ thông qua khung dây tăng từ $0,6 Wb$ lên đến 1,6 Wb người ta đo được độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là $0,5 V$. Khoảng thời gian $Δt$ đó là

**A.** $2,0 s$ **B.** $5,0 s$ **C.** $0,4 s$ **D.** $0,2 s$

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $100 cm$, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g=π^{2} m/s^{2}$. Thời gian để con lắc thực hiện được 9 dao động bằng

**A.** $4,5 s$ **B.** $36 s$ **C.** $18 s$ **D.** $9 s$

**Câu 24:** Năng lượng photon của một ánh sáng đơn sắc có giá trị bằng 1,75 eV. Biết $h=$ $6,625⋅10^{-34}Js;c=3.10^{8} m/s;1eV=1,6.10^{-19} J$. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** $0,66μm$ **B.** $0,71μm$ **C.** $0,58μm$ **D.** $0,45μm$

**Câu 25:** Hạt nhân $ \_{2}^{4}He$ có năng lượng liên kết là 28,4 MeV; hạt nhân $ \_{3}^{6}Li$ có năng lượng liên kết là 39,2 MeV; hạt nhân $ \_{1}^{2}D$ có năng lượng liên kết là 2,24 MeV. Tính bền vững của ba hạt nhân này được sắp theo thứ tự giảm dần là

**A.** $ \_{1}^{2}D, \_{3}^{6}Li, \_{2}^{4}He$ **B.** $ \_{2}^{4}He, \_{3}^{6}Li, \_{1}^{2}D$ **C.** $ \_{2}^{4}He, \_{1}^{2}D, \_{3}^{6}Li$ **D.** $ \_{1}^{2}D, \_{2}^{4}He, \_{3}^{6}Li$

**Câu 26:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp $a=0,5$ $mm$, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D=2m$, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ=0,5μm$. Điểm $M$ trên màn cách vân sáng trung tâm $8 mm$ là

**A.** vân tối thứ 4 **B.** vân tối thứ 5 **C.** vân sáng bậc 4 **D.** vân sáng bậc 3

**Câu 27:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn dây có cảm kháng $30Ω$ thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Điện trở của cuộn dây lúc đó bằng

**A.** $40Ω$ **B.** $80Ω$ **C.** $30Ω$ **D.** $50Ω$

**Câu 28:** Một sợi dây $AB$ dài 1,25 $m$ căng ngang, đầu $B$ cố định, đầu $A$ dao động với tần số $f$. Trên dây đang có sóng dừng, người ta đếm được bốn nút sóng, kể cả hai nút ở hai đầu $A,B.$ Biết tốc độ truyền sóng trên dây là $20 m/s$. Tần số $f$ bằng

**A.** $12 Hz$ **B.** $32 Hz$ **C.** $24 Hz$ **D.** $16 Hz$

**Câu 29:** Một sợi dây đàn hồi một đầu cố định một đầu tự do có chiều dài $l$. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

**A.** $λ\_{max}=2l$ **B.** $λ\_{max}=4l$ **C.** $λ\_{max}=\frac{l}{2}$ **D.** $λ\_{max}=l$

**Câu 30:** Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với biểu thức điện tích trên tụ là $q=36cos\left(\frac{10^{6}}{6}t\right)(nC)$. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây có giá trị là

**A.** $6.10^{6}A$ **B.** $3\sqrt{2}mA$ **C.** $6mA$ **D.** $3\sqrt{2}A$

**Câu 31:** Nếu đặt điện điện áp $u\_{1}=U\_{0}cos(50πt)(V)$ vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $L$ và điện trở thuần $r\ne 0$ thì công suất tiêu thụ cuộn dây là $70 W$ và hệ số công suất của mạch là 0,5. Nếu đặt điện áp $u\_{2}=4U\_{0}cos(150πt)(V)$ thì công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

**A.** $160 W$ **B.** $280 W$ **C.** $140 W$ **D.** $80 W$

**Câu 32:** Ở trạng thái dừng thứ $n (n=1,2,3,…)$ nguyên tử hiđrô có mức năng lượng $E\_{n}=-\frac{13,6}{n^{2}}eV$. Biết $1eV=1,6.10^{-19} J;h=6,625⋅10^{-34}Js$. Nếu nguyên tử hidrô hấp thụ một phôtôn có năng lượng 2,55 $eV$ thì nguyên tử này có thể phát ra bức xạ có tần số lớn nhất là

**A.** 8,4.1013 $Hz$ **B.** $3,3⋅10^{15} Hz$ **C.** $6,16.10^{14} Hz$ **D.** $3,08.10^{15} Hz$

**Câu 33:** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là $81 cm$ và $121 cm$ được treo ở trân một căn phòng. Ban đầu đưa các vật nhỏ của hai con lắc tới vị trí sao cho các dây treo cùng lệch một góc như nhau so với phương thẳng đứng, sau đó đồng thời thả ra sao cho hai con lắc dao động điều hòa trong hai mặt phẳng song song nhau. Lấy $g=10 m/s^{2}$. Gọi $Δt$ là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc thả đến lúc hai dây treo lại song song nhau. Giá trị $Δt$ gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $0,45 s$ **B.** $0,52 s$ **C.** $4,18 s$ **D.** $1,04 s$

**Câu 34:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,5 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m; ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ=0,5μm$. Hai điểm $M,N$ trên màn nằm ở hai bên vân sáng trung tâm, với $MN=8 mm$. Biết $M$ cách vân sáng trung tâm $O$ một đoạn 2,5 mm. Số vị trí có vân sáng nằm trên đoạn $MN$

**A.** 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Câu 35:** Đồ thị biến đổi theo thời gian của điện áp và cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ. Tổng trở và công suất tiêu thụ của mạch có giá trị

**A.** $Z=50Ω,P=100 W$

**B.** $Z=100Ω,P=0W$

**C.** $Z=100Ω,P=100 W$

**D.** $Z=100Ω,P=200 W$

**Câu 36:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và $B$ cách nhau $15 cm$, dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u=2cos20πt (cm)$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $20 cm/s$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. M là một điểm nằm trên đoạn $AB$ với $AM$ $=3 cm$. Số điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đường thẳng vuông góc với $AB$ tại $M$ là

**A.** 5 **B.** 10 **C.** 4 **D.** 8

**Câu 37:** Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây là $O$ và $B$ cố định đang có sóng dừng với chu kỳ $T$ thỏa mãn hệ thức: $0,55 s<T<0,7$ s. Biết biên độ dao động của bụng sóng là $3\sqrt{2} cm$, tốc độ truyền sóng trên dây là $0,15 m/s$. Tại thời điểm $t\_{1}$ và thời điểm $t\_{2}=t\_{1}+1,5(s)$ hình ảnh của sợi dây đều có dạng như hình vẽ. Khoảng cách cực đại giữa hai phần tử bụng sóng liên tiếp trên dây trong quá trình dao động gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $13,1 cm$ **B.** $10,9 cm$ **C.** $9,85 cm$ **D.** $6,56 cm$

**Câu 38:** Hạt nơtron có động năng $2MeV$ bắn vào hạt nhân $ \_{3}^{6}Li$ đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân tạo thành một hạt $α$ và một hạt $ \_{1}^{3}T$. Các hạt $α$ và $ \_{1}^{3}T$ bay theo các hướng hợp với hướng tới của hạt nơtron những góc tương ứng bằng $15^{∘}$ và $30^{∘}$. Bỏ qua bức xạ $γ$, cho tỉ số giữa các khối lượng các hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Phản ứng thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng?

**A.** Thu 1,66 MeV **B.** Tỏa $0,5MeV$ **C.** Thu 1,30 MeV **D.** Tỏa 17,4 MeV

**Câu 39:** Một con lắc lò xo nằm ngang, vật có khối lượng $100 g$ có thể chuyển động không ma sát dọc theo trục của lò xo có độ cứng 25 $N/m$. Khi vật đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì bắt đầu tác dụng lực $\vec{F}$ không đổi, có độ lớn bằng $1N$ lên vật như hình vẽ. Sau khoảng thời gian bằng $Δt$ thì lực ngừng tác dụng. Biết rằng sau đó vật dao động với vận tốc cực đại bằng $20\sqrt{20} cm/s$. Nếu tăng gấp đôi thời gian tác dụng lực thì vận tốc cực đại của vật sau khi ngừng tác dụng lực là

**A.** $40\sqrt{20} cm/s$ **B.** $20\sqrt{30} cm/s$ **C.** $20\sqrt{10} cm/s$ **D.** $40\sqrt{10} cm/s$.

**Câu 40:** Đặt điện áp $u=200\sqrt{2}cos(ωt+φ)(V) (ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R=100Ω$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L$ và tụ điện có điện dung $C$ thay đổi được. Gọi $i\_{1},i\_{2}$ là cường độ dòng điện chạy qua mạch khi điều chỉnh $C=C\_{1}$ và khi $C=C\_{2}$. Đồ thị biểu diễn $i\_{1},i\_{2}$ phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch khi $C=C\_{1}$ là

**A.** $300 W$ **B.** $150 W$ **C.** $50 W$ **D.** $100 W$

**ĐỀ VẬT LÝ SỞ SƠN LA 2022-2023**

**Câu 1:** Đặc điểm nào sau đây là của dao động tắt dần? Dao động tắt dần có

**A.** li độ giảm dần theo thời gian **B.** cơ năng giảm dần theo thời gian

**C.** động năng giảm dần theo thời gian **D.** thế năng giảm dần theo thời gian

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 2:** Trong phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

**A.** động năng **B.** nuclon **C.** notron **D.** proton

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 3:** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đặc trưng vật lí

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 4:** Máy phát điện xoay chiều là thiết bị biến đổi

**A.** cơ năng thành quang năng **B.** điện năng thành cơ năng

**C.** cơ năng thành điện năng **D.** quang năng thành cơ năng

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 5:** Gọi $λ\_{c},λ\_{l},λ\_{v}$ lần lượt là bước sóng của các tia sáng màu chàm, lục, vàng khi chiếu vào thủy tinh. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây đúng?

**A.** $λ\_{c}<λ\_{l}<λ\_{v}$ **B.** $λ\_{c}>λ\_{v}>λ\_{l}$ **C.** $λ\_{l}>λ\_{c}>λ\_{v}$ **D.** $λ\_{c}>λ\_{l}>λ\_{v}$

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 6:** Đoạn mạch điện nào sau đây là hệ số công suất nhỏ nhất?

**A.** điện trở $R\_{1}$ nối tiếp với điện trở $R\_{2}$ **B.** điện trở $R$ nối tiếp với cuộn cảm thuần $L$

**C.** điện trở $R$ nối tiếp với tụ điện $C$ **D.** cuộn cảm thuần $L$ nối tiếp với tụ điện $C$

**Hướng dẫn**

Cuộn cảm thuần $L$ nối tiếp với tụ điện $C$ có . **Chọn D**

**Câu 7:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, tụ điện có điện dung $C$ mắc nối tiếp. Gọi $i\_{R}$ và $i\_{c}$ lần lượt là cường độ dòng điện tức thời chạy qua điện trở thuần và tụ điện. Khi đó có $i\_{R}$ sẽ biến đổi

**A.** cùng pha với iC **B.** sớm pha $π/2$ so với $ic$

**C.** trề pha $π/2$ so với $ic$ **D.** ngược pha với ic

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 8:** Kết luận nào sau đây là đúng? Hạt nhân Triti có

**A.** 2 nơtron và 1 proton **B.** 1 notron và 2 proton

**C.** 1 nơtron và 3 proton **D.** 3 nuclon, trong đó có 1 nơtron

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 9:** Gọi $λ\_{0}$ là giới hạn quang điện của một kim loại, $h$ là hằng số Plăng, $c$ là tốc độ ánh sáng trong chân không. Công thoát electron của kim loại đó là

**A.** $A=\frac{λ\_{0}}{hc}$ **B.** $A=\frac{cλ\_{0}}{h}$ **C.** $A=\frac{hc}{λ\_{0}}$ **D.** $A=\frac{h}{cλ\_{0}}$

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa với phương trình $x=Acos(2πft+φ)$. Khi vật ở vị trí cân bằng, vận tốc của vật có độ lớn là

**A.** $4π^{2}f^{2}A$ **B.** $2πfA$ **C.** $π^{2}f^{2}A$ **D.** $πfA$

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 11:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục $Ox$, li độ của vật luôn

**A.** cùng dấu với gia tốc **B.** cùng dấu với vận tốc

**C.** trái dấu với vận tốc **D.** trái dấu với gia tốc

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 12:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, $Q\_{0}$ là điện tích cực đại của một bản tụ điện, Io là cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm. Tần số dao động của mạch là

**A.** $T=\frac{I\_{0}}{Q\_{0}}$ **B.** $T=\frac{Q\_{0}}{I\_{0}}$ **C.** $T=2π\frac{I\_{0}}{Q\_{0}}$ **D.** $T=2π\frac{Q\_{0}}{I\_{0}}$

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 13:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu các sóng mang là

**A.** biến đổi dao động âm thành dao động điện **B.** trộn sóng điện từ cao tần với sóng ngang

**C.** trộn sóng điện từ âm tần với sóng mang **D.** biến đổi dao động điện thành dao động âm

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 14:** Có $n$ nguồn điện giống nhau (mỗi nguồn có suất điện động $E$ và điện trở trong $r$) được mắc nối tiếp thành bộ nguồn. Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là

**A.** $E\_{b}=\frac{E}{n};r\_{b}=\frac{r}{n}$ **B.** $E\_{b}=E;r\_{b}=nr$ **C.** $E\_{b}=E;r\_{b}=\frac{r}{n}$ **D.** $E\_{b}=nE;r\_{b}=nr$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số $f$ vào hai đầu đoạn mạch có $R,L,C$ mắc nối tiếp, khi đó dung kháng có giá trị lớn hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng cách nêu sau đây. Cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

**A.** tăng điện dung của tụ điện **B.** giảm hệ số tự cảm của cuộn dây

**C.** tăng điện trở của đoạn mạch **D.** giảm tần số của điện áp

**Hướng dẫn**

Cần giảm  hoặc tăng . **Chọn A**

**Câu 16:** Vecto cường độ điện trường tại một điểm do điện tích âm gây ra có chiều

**A.** phụ thuộc vào điện môi xung quanh điện tích đó

**B.** hướng về phía điện tích đó

**C.** hướng ra xa điện tích đó

**D.** phụ thuộc độ lớn của điện tích đó

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 17:** Khi chiếu tia sáng từ môi trường có chiết suất $n\_{1}$ sang môi trường có chiết suất $n\_{2}$, dưới góc tới $i$. Góc giới hạn phản xạ toàn phần là $i\_{gh}$. Điều kiện để tia sáng khúc xạ qua mặt phân cách giữa hai môi trường và góc khúc xạ lớn hơn góc tới là

**A.** $n\_{1}>n\_{2}$ và $i\geq i\_{gh}$ **B.** $n\_{1}<n\_{2}$ và $i<i\_{gh }$ **C.** $n\_{1}<n\_{2}$ và $i\geq i\_{gh}$ **D.** $n\_{1}>n\_{2}$ và $i<i\_{gh}$

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 18:** Một con lắc đơn có dây treo $l$, quả nặng khối lượng $m$, đặt trong trọng trường $g$. Từ vị trí cân bằng, truyền cho quả nặng vận tốc v0. Bỏ qua mọi ma sát, chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Cơ năng của con lắc trong quá trình dao động là

**A.** $\frac{1}{2}mv\_{0}$ **B.** $\frac{1}{2}mv\_{0}^{2}$ **C.** $mgl$ **D.** $mv\_{0}^{2}$

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 19:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường nếu giảm chu kì sóng thì

**A.** tốc độ truyền sóng giảm **B.** tốc độ truyền sóng không đổi

**C.** tốc độ truyền sóng tăng **D.** tốc độ truyền sóng có thể tăng hoặc giảm

**Hướng dẫn**

Tốc độ truyền sóng phụ thuộc môi trường truyền sóng. **Chọn B**

**Câu 20:** Trong công nghiệp, để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại, người ta sử dụng

**A.** tia tử ngoại **B.** tia gamma **C.** tia X **D.** tia hồng ngoại

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 21:** Nguyên tử hiđro đang ở trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4eV$. Khi chuyển về trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6eV$ thì nguyên tử hiđro sẽ phát xạ một photon có năng lượng

**A.** $4eV$ **B.** $-10,2eV$ **C.** $17eV$ **D.** $10,2eV$

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 22:** Một khung dây dẫn phẳng, kín được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian $Δt$ từ thông qua khung dây tăng từ $0,6 Wb$ lên đến 1,6 Wb người ta đo được độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là $0,5 V$. Khoảng thời gian $Δt$ đó là

**A.** $2,0 s$ **B.** $5,0 s$ **C.** $0,4 s$ **D.** $0,2 s$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là $100 cm$, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g=π^{2} m/s^{2}$. Thời gian để con lắc thực hiện được 9 dao động bằng

**A.** $4,5 s$ **B.** $36 s$ **C.** $18 s$ **D.** $9 s$

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 24:** Năng lượng photon của một ánh sáng đơn sắc có giá trị bằng 1,75 eV. Biết $h=$ $6,625⋅10^{-34}Js;c=3.10^{8} m/s;1eV=1,6.10^{-19} J$. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** $0,66μm$ **B.** $0,71μm$ **C.** $0,58μm$ **D.** $0,45μm$

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 25:** Hạt nhân $ \_{2}^{4}He$ có năng lượng liên kết là 28,4 MeV; hạt nhân $ \_{3}^{6}Li$ có năng lượng liên kết là 39,2 MeV; hạt nhân $ \_{1}^{2}D$ có năng lượng liên kết là 2,24 MeV. Tính bền vững của ba hạt nhân này được sắp theo thứ tự giảm dần là

**A.** $ \_{1}^{2}D, \_{3}^{6}Li, \_{2}^{4}He$ **B.** $ \_{2}^{4}He, \_{3}^{6}Li, \_{1}^{2}D$ **C.** $ \_{2}^{4}He, \_{1}^{2}D, \_{3}^{6}Li$ **D.** $ \_{1}^{2}D, \_{2}^{4}He, \_{3}^{6}Li$

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 26:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp $a=0,5$ $mm$, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là $D=2m$, nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ=0,5μm$. Điểm $M$ trên màn cách vân sáng trung tâm $8 mm$ là

**A.** vân tối thứ 4 **B.** vân tối thứ 5 **C.** vân sáng bậc 4 **D.** vân sáng bậc 3

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 27:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn dây có cảm kháng $30Ω$ thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Điện trở của cuộn dây lúc đó bằng

**A.** $40Ω$ **B.** $80Ω$ **C.** $30Ω$ **D.** $50Ω$

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 28:** Một sợi dây $AB$ dài 1,25 $m$ căng ngang, đầu $B$ cố định, đầu $A$ dao động với tần số $f$. Trên dây đang có sóng dừng, người ta đếm được bốn nút sóng, kể cả hai nút ở hai đầu $A,B.$ Biết tốc độ truyền sóng trên dây là $20 m/s$. Tần số $f$ bằng

**A.** $12 Hz$ **B.** $32 Hz$ **C.** $24 Hz$ **D.** $16 Hz$

**Hướng dẫn**



. **Chọn C**

**Câu 29:** Một sợi dây đàn hồi một đầu cố định một đầu tự do có chiều dài $l$. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

**A.** $λ\_{max}=2l$ **B.** $λ\_{max}=4l$ **C.** $λ\_{max}=\frac{l}{2}$ **D.** $λ\_{max}=l$

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 30:** Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với biểu thức điện tích trên tụ là $q=36cos\left(\frac{10^{6}}{6}t\right)(nC)$. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây có giá trị là

**A.** $6.10^{6}A$ **B.** $3\sqrt{2}mA$ **C.** $6mA$ **D.** $3\sqrt{2}A$

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 31:** Nếu đặt điện điện áp $u\_{1}=U\_{0}cos(50πt)(V)$ vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $L$ và điện trở thuần $r\ne 0$ thì công suất tiêu thụ cuộn dây là $70 W$ và hệ số công suất của mạch là 0,5. Nếu đặt điện áp $u\_{2}=4U\_{0}cos(150πt)(V)$ thì công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

**A.** $160 W$ **B.** $280 W$ **C.** $140 W$ **D.** $80 W$

**Hướng dẫn**

. Chuẩn hóa 



Khi  thì . **Chọn A**

**Câu 32:** Ở trạng thái dừng thứ $n (n=1,2,3,…)$ nguyên tử hiđrô có mức năng lượng $E\_{n}=-\frac{13,6}{n^{2}}eV$. Biết $1eV=1,6.10^{-19} J;h=6,625⋅10^{-34}Js$. Nếu nguyên tử hidrô hấp thụ một phôtôn có năng lượng 2,55 $eV$ thì nguyên tử này có thể phát ra bức xạ có tần số lớn nhất là

**A.** 8,4.1013 $Hz$ **B.** $3,3⋅10^{15} Hz$ **C.** $6,16.10^{14} Hz$ **D.** $3,08.10^{15} Hz$

**Hướng dẫn**

TABLE 

Tần số nhất phát ra khi từ quỹ đạo 4 về 1

. **Chọn D**

**Câu 33:** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là $81 cm$ và $121 cm$ được treo ở trân một căn phòng. Ban đầu đưa các vật nhỏ của hai con lắc tới vị trí sao cho các dây treo cùng lệch một góc như nhau so với phương thẳng đứng, sau đó đồng thời thả ra sao cho hai con lắc dao động điều hòa trong hai mặt phẳng song song nhau. Lấy $g=10 m/s^{2}$. Gọi $Δt$ là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc thả đến lúc hai dây treo lại song song nhau. Giá trị $Δt$ gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $0,45 s$ **B.** $0,52 s$ **C.** $4,18 s$ **D.** $1,04 s$

**Hướng dẫn**

rad/s và rad/s

Tạo dao động ảo có tần số góc  rad/s

Dây treo song song lần đầu khi dao động ảo đi qua biên . **Chọn D**

**Câu 34:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,5 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m; ánh sáng đơn sắc có bước sóng $λ=0,5μm$. Hai điểm $M,N$ trên màn nằm ở hai bên vân sáng trung tâm, với $MN=8 mm$. Biết $M$ cách vân sáng trung tâm $O$ một đoạn 2,5 mm. Số vị trí có vân sáng nằm trên đoạn $MN$

**A.** 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Hướng dẫn**

 ****

có 8 giá trị k nguyên. **Chọn C**

**Câu 35:** Đồ thị biến đổi theo thời gian của điện áp và cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều như hình vẽ. Tổng trở và công suất tiêu thụ của mạch có giá trị

**A.** $Z=50Ω,P=100 W$

**B.** $Z=100Ω,P=0W$

**C.** $Z=100Ω,P=100 W$

**D.** $Z=100Ω,P=200 W$

**Hướng dẫn**

u và i vuông pha . **Chọn B**

**Câu 36:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và $B$ cách nhau $15 cm$, dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u=2cos20πt (cm)$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $20 cm/s$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. M là một điểm nằm trên đoạn $AB$ với $AM$ $=3 cm$. Số điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đường thẳng vuông góc với $AB$ tại $M$ là

**A.** 5 **B.** 10 **C.** 4 **D.** 8

**Hướng dẫn**

 ****



Trên đường thẳng vuông góc AB tại M có  cực đại. **Chọn D**

**Câu 37:** Trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây là $O$ và $B$ cố định đang có sóng dừng với chu kỳ $T$ thỏa mãn hệ thức: $0,55 s<T<0,7$ s. Biết biên độ dao động của bụng sóng là $3\sqrt{2} cm$, tốc độ truyền sóng trên dây là $0,15 m/s$. Tại thời điểm $t\_{1}$ và thời điểm $t\_{2}=t\_{1}+1,5(s)$ hình ảnh của sợi dây đều có dạng như hình vẽ. Khoảng cách cực đại giữa hai phần tử bụng sóng liên tiếp trên dây trong quá trình dao động gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** $13,1 cm$ **B.** $10,9 cm$ **C.** $9,85 cm$ **D.** $6,56 cm$

**Hướng dẫn**

 lặp lại thì xảy ra 3 trường hợp:

**** với  hoặc  hoặc  ()



. **Chọn C**

**Câu 38:** Hạt nơtron có động năng $2MeV$ bắn vào hạt nhân $ \_{3}^{6}Li$ đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân tạo thành một hạt $α$ và một hạt $ \_{1}^{3}T$. Các hạt $α$ và $ \_{1}^{3}T$ bay theo các hướng hợp với hướng tới của hạt nơtron những góc tương ứng bằng $15^{∘}$ và $30^{∘}$. Bỏ qua bức xạ $γ$, cho tỉ số giữa các khối lượng các hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Phản ứng thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng?

**A.** Thu 1,66 MeV **B.** Tỏa $0,5MeV$ **C.** Thu 1,30 MeV **D.** Tỏa 17,4 MeV

**Hướng dẫn**





. **Chọn A**

**Câu 39:** Một con lắc lò xo nằm ngang, vật có khối lượng $100 g$ có thể chuyển động không ma sát dọc theo trục của lò xo có độ cứng 25 $N/m$. Khi vật đang đứng yên tại vị trí lò xo không biến dạng thì bắt đầu tác dụng lực $\vec{F}$ không đổi, có độ lớn bằng $1N$ lên vật như hình vẽ. Sau khoảng thời gian bằng $Δt$ thì lực ngừng tác dụng. Biết rằng sau đó vật dao động với vận tốc cực đại bằng $20\sqrt{20} cm/s$. Nếu tăng gấp đôi thời gian tác dụng lực thì vận tốc cực đại của vật sau khi ngừng tác dụng lực là

**A.** $40\sqrt{20} cm/s$ **B.** $20\sqrt{30} cm/s$ **C.** $20\sqrt{10} cm/s$ **D.** $40\sqrt{10} cm/s$.

**Hướng dẫn**

 (rad/s) và 

Chọn gốc tọa độ tại vị trí lò xo không biến dạng, chiều dương hướng sang trái





Nếu tăng gấp đôi thời gian tác dụng lực thì

. **Chọn D**

**Câu 40:** Đặt điện áp $u=200\sqrt{2}cos(ωt+φ)(V) (ω$ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R=100Ω$, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L$ và tụ điện có điện dung $C$ thay đổi được. Gọi $i\_{1},i\_{2}$ là cường độ dòng điện chạy qua mạch khi điều chỉnh $C=C\_{1}$ và khi $C=C\_{2}$. Đồ thị biểu diễn $i\_{1},i\_{2}$ phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch khi $C=C\_{1}$ là

**A.** $300 W$ **B.** $150 W$ **C.** $50 W$ **D.** $100 W$

**Hướng dẫn**



 (W). **Chọn A**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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