**Chương 1: DAO ĐỘNG CƠ (7 câu)**

**Câu 1 (NB):** Một vật dao động điều hòa với phương trình  (t tính bằng s). Pha ban đầu φ có đơn vị là

**A.** . **B.** . **C.** rad. **D.** .

**Câu 2 (NB):** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa. Chu kì T của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

**A.**$ T=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{m}{k}}$. **B.** $T=2π\sqrt{\frac{m}{k}}$. **C.**$ T=\frac{1}{2π}\sqrt{\frac{k}{m}}$. **D.**$ T=\sqrt{\frac{k}{m}}$.

**Câu 3 (NB):** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình là  và  với  và . Khi $φ\_{2}-φ\_{1}=2nπ$ với , thì hai dao động này

**A.** lệch pha nhau $\frac{π}{4}$. **B.** lệch pha nhau $\frac{π}{2}$.

**C.** cùng pha nhau. **D.** ngược pha nhau.

**Câu 4 (NB):** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hoà với biên độ góc α0 (rad). Biên độ dao động của con lắc là:

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5 (TH):** Một vật dao động riêng với tần số ℓà f0 = 10Hz. Nếu tác dụng vào vật ngoại ℓực có tần số f1 = 5Hz thì biên độ ℓà A1. Nếu tác dụng vào vật ngoại ℓực có tần số biến đổi ℓà f2 = 8Hz và cùng giá trị biên độ với ngoại ℓực thứ nhất thì vật dao động với biên độ A2 (mọi điều kiện khác không đổi). Tìm phát biểu **đúng**?

 **A.** Biên độ thứ hai bằng biên độ thứ nhất **B.** Biên độ thứ hai ℓớn hơn biên độ thứ nhất

 **C.** Biên độ dao động thứ nhất ℓớn hơn **D.** Không kết ℓuận được

**Câu 6 (VD):** Một con ℓắc đơn, trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 12 dao động. Khi giảm độ dài của nó bớt 16 cm, trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con ℓắc thực hiện 20 dao động. Độ dài ban đầu của con ℓắc là

 **A.** 60 cm **B.** 50 cm **C.** 40 cm **D.** 25 cm

**Câu 7 (VDC):** Hai chất điểm M, N dao động điều hòa trên các quỹ đạo song song, gần nhau dọc theo trục Ox, có li độ lần lượt là x1 và x2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x1 và x2 theo thời gian t. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm xét theo phương Ox bằng



 **A.** 4,5 mm.  **B.** 3,5 mm.  **C.** 5,5 mm.  **D.** 2,5 mm.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

Từ đồ thị ta thấy:

+ Chu kì T = 12 đơn vị thời gian.

+ x1 trễ pha hơn x2 là: 

Khoảng cách giữa x1 và x2 theo phương Ox là: 

 Khoảng cách này lớn nhất bằng: 

Tại t = 5 đơn vị thời gian thì cả hai vật đều có li độ là -3 cm.

Từ đồ thị ta thấy:

+ Ban đầu x2 cực đại, hay pha ban đầu của x2 là: 



+ Từ vị trí ban đầu của x1 xác định được pha ban đầu của x1 là: 



Khoảng cách giữa x1 và x2 lớn nhất bằng:



**Chương 2: SÓNG CƠ (6 câu)**

**Câu 1 (NB):** Một sóng cơ có tần số$f$, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ $v$ và có bước sóng $λ$. Hệ thức ***đúng*** là?

 **A.** $v=\frac{λ}{f}$. **B.** $v=λf$. **C.** $v=2πλf$. **D.** $v=\frac{f}{v}$.

**Câu 2 (NB):** Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương ngang. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 3 (NB):** Âm có tần số lớn hơn 20 000 Hz được gọi là

**A.** Hạ âm và tai người nghe được. **B.** Hạ âm và tai người không nghe được.

**C.** Siêu âm và tai người không nghe được. **D.** Âm nghe được (âm thanh).

**Câu 4 (TH):** Đối với cùng một người nghe, so với âm có mức cường độ $100 dB$ thì âm có mức cường độ âm $130 dB$ sẽ gây ra cảm nghe

 **A.** Cao hơn. **B.** To hơn. **C.** Trầm hơn. **D.** Nhỏ hơn.

**Câu 5 (VD):** Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây đứng yên. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05s. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6 (VDC):** Một sợi dây đàn hồi $OB$ căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số xác định. Hình vẽ mô tả dạng sợi dây ở thời điểm $t\_{1}$ và dạng sợi dây ở thời điểm $t\_{2}=t\_{1}+\frac{2}{3} s$. Biết rằng tại thời điểm $t\_{1}$, điểm $M$ có gia tốc cực tiểu.

$$x (cm)$$

$$B$$

$$O$$

$$30$$

$$M$$

$$-4$$

$$+4$$

$$u(cm)$$

Tốc độ truyền sóng trên dây **có thể** nhận giá trị nào sau đây?

 **A.** $30\frac{cm}{s}$. **B.** $35\frac{cm}{s}$. **C.** $40\frac{cm}{s}$. **D.** $50\frac{cm}{s}$.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Từ đồ thị, ta có $λ=40$cm

Tại thời điểm $t=t\_{1}$ $a=a\_{min}$ ⇒ vị trí biên $⇔\vec{ON}$

Thời điểm $t=t\_{2} $thì $u\_{M}=-\frac{A}{2} ⇔\left\{\begin{array}{c}\vec{OP\_{1}}\\\vec{OP\_{2}}\end{array}\right.$

Từ hình vẽ $⇒\left[\begin{array}{c}\&Δt=\frac{T}{3}+kT=T\left(k+\frac{1}{3}\right)\\\&Δt=\frac{3T}{3}+kT=T\left(k+\frac{2}{3}\right)\end{array}\right., k=0,1,2,3...⇒\left[\begin{array}{c}T=\frac{∆t}{k+\frac{1}{3}}\\T=\frac{Δt}{k+\frac{2}{3}}\end{array}\right. s$

Vận tốc truyền sóng $v=\frac{λ}{T}$ → $v=\frac{λ\left(k+\frac{1}{3}\right)}{Δt}$ hoặc $v=\frac{λ\left(k+\frac{2}{3}\right)}{Δt}$ (\*)

Lập bảng cho (\*) → $v=40$cm/s.

**Chương 3: ĐIỆN XOAY CHIỀU (8 câu)**

**Câu 1(NB):** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có có tụ điện. So với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch, cường độ dòng điện trong đoạn mạch

**A.** trễ pha . **B.** cùng pha. **C.** ngược pha. **D.** sớm pha .

**Câu 2 (NB):** Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i=I\_{0}cos(ωt+φ)($ với $ω>0)$. Đại lượng $ω$ được gọi là

**A.** chu kỳ của dòng điện. **B.** tần số góc của dòng điện.

**C.** pha của dòng điện. **D.** cường độ dòng điện cực đại.

**Câu 3 (NB):** Một khung dây dẫn quay đều xung quanh một từ trường đều có cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Từ thông qua khung biến đổi theo phương trình Suất điện động cực đại trong khung được tính bằng công thức

**A.  B.  C.  D.** ****

**Câu 4 (TH):** Máy hạ áp có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là *N*1 và *N*2. Nhận định nào sau đây là đúng?

 **A.**  **B.**   **C.**   **D.**  

**Câu 5 (TH):** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là và  Nếu  thì độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và điện áp hai đầu tụ điện C có giá trị nào sau đây?

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6 (VD):** Cho đọan mạch có điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các phần tử trên lần lượt là 40 V, 80 V, 50 V. Hệ số công suất của đoạn mạch

 **A.** 0,8. **B.** 0,6. **C.** 0,25. **D.** 0,71.

**Câu 7 (VD):** Đặt điện áp $u=200\sqrt{2}cos(100πt)(V)(t$ tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{π}H$ và tụ điện có điện dung $\frac{100}{π}μF$ mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{π}{6}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

**A.** 2 A **B.** 1 A **C**$. 2\sqrt{2} $A **D**$. \sqrt{2}$ A

  và 

 

 .

**Câu 8 (VDC):** Đặt điện áp $u=U\sqrt{2}\cos(ω)t$ (V) (U, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở R = (Ω), cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL thay đổi được và tụ điệnHình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cảm kháng ZL của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm, điện áp hiệu dụng trên tụ và công suất mạch AB tiêu thụ. Giá trị của U ***gần nhất*** với giá trị nào sau đây?



 **A.** 37. **B.** 31. **C.** 48. **D.** 55.

**🖎 Hướng dẫn: Chọn B.**

\* Đường 1 là UL.

\* Nếu đường 2 là P thì: 



 Vô lý.

\* Nếu đường 2 là UC thì: 



**Chương 4: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỪ (3 câu)**

Câu 1 (NB): Bộ phận đều có trong máy thu thanh và phát thanh vô tuyến đơn giản là

A. micrô. B. mạch chọn sóng. C. mạch tách sóng. D. Anten.

**Câu 2 (TH):** Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là 4.10−8 C và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 10 mA. Tần số dao động điện từ trong mạch là

**A.** 79,6 kHz.  **B.** 100,2 kHz.  **C.** 50,1 kHz.  **D.** 39,8 kHz.

**Câu 3 (VD):** Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là

 **A.** .

 **B.** .

 **C.** .

 **D.** .

**Chương 5: SÓNG ÁNH SÁNG (5 câu)**

**Câu 1 (NB):** Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi rđ, , rt lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức **đúng** là

**A.** = rt = rđ.  **B.** rt <  < rđ.  **C.** rđ <  < rt.  **D.** rt < rđ < .

**Câu 2 (NB):** Trong các loại tia: X, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

**A.** tia tử ngoại.  **B.** tia hồng ngoại.  **C.** tia đơn sắc màu lục.  **D.** tia X.

**Câu 3 (TH):** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

**A.** khoảng vân tăng lên.  **B.** khoảng vân giảm xuống.

**C.** vị trí vân trung tâm thay đổi.  **D.** khoảng vân không thay đổi.

**Câu 4 (VD):** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

**A. **Hz.  **B. **Hz.  **C. **Hz.  **D. **Hz.

**Câu 5 (VDC):** Trong thí nghiệm Y-âng vềgiao 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, λ1 và λ2. Tổng giá trị λ1 + λ2 gần nhất với

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

**🖎 Hướng dẫn: Chọn C.**

Điều kiện để vân sáng ứng với  trùng với vân sáng có bước sóng  là 

Điều kiện để vân sáng ứng với  trùng với vân sáng có bước sóng  là  với k3 = 4,8,12….vv. Dùng Mode 7 ta tìm được:

Với k3 = 4 thì chỉ có hai bức xạ thỏa mãn bước sóng từ 380nm đến 760nm là nm; nm

Với k3 = 8 ta tìm được 4 bức xạ thỏa mãn nm; nm;nm; nm

→ λ1 + λ2 = 1069,71nm

**Chương 6: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG (3 câu)**

**Câu 1 (NB):** Hiện tượng nào sau đây là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt?

**A.** Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ.

**C.** Hiện tượng giao thoa. **D.** Hiện tượng tán sắc.

**Câu 2 (NB):** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

**B.** giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.

**C.** giải phóng electron khỏi liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

**D.** giải phóng electron khỏi khối bán dẫn nhờ bắn phá khối bán dẫn bằng các ion.

**Câu 3 (TH):** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng ℓượng bằng -13,6 eV. Để chuyển ℓên trạng thái dừng có mức năng ℓượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng ℓượng

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

**Chương 7: VẬT LÍ HẠT NHÂN (4 câu)**

 **Câu 1 (NB):** Hạt nhân càng bền vững khi có

**A.**số nuclôn càng nhỏ.  **B.**số nuclôn càng lớn.

**C.**năng lượng liên kết càng lớn.  **D.**năng lượng liên kết riêng càng lớn.

**Câu 2 (TH):** Năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân U235; Cs142; He4 và Zr90 tính theo đơn vị
(MeV/nuclôn) lần lượt là 7,6; 8,3; 7,1 và 8,7. Hạt nhân kém bền vững nhất là
A. Cs142. B. Zr90. C. U235. D. He4.

**Câu 3 (TH):** Cho khối lượng của hạt nhân $$; hạt prôtôn và hạt nơtron lần lượt là 3,0161u; 1,0073u và 1,0087u, 1 uc2 = 931,5 (MeV). Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $$ là

**A.** 8,01 eV/nuclôn. **B.** 2,67 MeV/nuclôn.

**C.** 2,24 MeV/nuclôn. **D.** 6,71 eV/nuclôn.

**Câu 4 (VD):** Hạt nhân urani  sau một chuỗi phân rã, biến đổi thành hạt nhân chì . Trong quá trình đó, chu kỳ bán rã của  biến đổi thành hạt nhân chì là 4,47.109 năm. Một khối đá được phát hiện có chứa 1,188.1020 hạt nhân  và 6,239.1018 hạt nhân . Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của . Tuổi của khối đá khi được phát hiện là

**A.** 3,3.108 năm. **B.** 6,3.109 năm. **C.** 3,5.107 năm. **D.** 2,5.106 năm.

**Chương trình lớp 11 (4 câu)**

**Câu 1 (NB):** Khái niệm nào sau đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường về phương diện tác dụng lực?

**A.** Điện tích **B.** Điện trường

**C.** Cường độ điện trường **D.** Đường sức điện

**Câu 2 (NB):** Một tụ điện có điện dung $C$. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là $U$ thì điện tích $Q$ của tụ điện được tính bằng công thức nào sau đây?

**A.**$ Q=\frac{C}{U}$. **B.**$ Q=\frac{U}{C}$. **C.**$ Q=CU^{2}$. **D.**$ Q=CU$.

**Câu 3 (NB):** Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của

**A.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.

**B.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** các electron ngược chiều điện trường, lỗ trống theo chiều điện trường.

**D.** các electron theo chiều điện trường, lỗ trống ngược chiều điện trường.

**Câu 4 (TH):** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 0,4 m được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B. Biết đoạn dây vuông góc với các đường sức từ. Cho dòng điện không đổi có cường độ 5 A chạy trong đoạn dây. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 0,02 N. Độ lớn cảm ứng từ B bằng

**A.** 0,02 T. **B.** 0,01 T. **C.** 0,03 T. **D.** 0,04 T.

**Share by VnTeach.Com**