

PHIẾU SỐ 8
THÁNG 2

CÁC EM CẦN IN RA ĐỂ LÀM NHÉ,
ĐÂY LÀ CÁC CÂU TRONG FORM ĐỀ THI

Câu 1: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- C. Chu kì của dao động cưỡng bức không bằng chu kì của dao động riêng.
- D. Chu kì của dao động cưỡng bức bằng chu kì của lực cưỡng bức.

Câu 2: Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động tuần hoàn là dao động điều hòa.
- B. Dao động có chu kì và biên độ không thay đổi theo thời gian là dao động điều hòa.
- C. Mọi dao động điều hòa đều là dao động tuần hoàn.
- D. Cả ba đáp án trên đều đúng.

Câu 3: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k , vật nhỏ khối lượng m . Khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn 4 cm . Lấy $g = \pi^2\text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kì dao động của vật là

- A. $0,04\text{ s}$.
- B. $0,4\text{ s}$.
- C. $98,6\text{ s}$.
- D. 4 s .

Câu 4: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{ m}$ dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng. Sau thời gian 20 s con lắc thực hiện 10 dao động toàn phần. Lấy $\pi = 3,14$ thì gia tốc trọng trường tại nơi đó bằng

- A. 10 m/s^2 .
- B. $9,8596\text{ m/s}^2$.
- C. $9,8\text{ m/s}^2$.
- D. $9,8956\text{ m/s}^2$.

Câu 5: Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số: $x_1 = 8\cos\omega t\text{ (cm)}$ và $x_2 = 8\cos(\omega t + \frac{2\pi}{3})\text{ (cm)}$. Biểu thức của dao động tổng hợp là:

- A. $x = 8\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})\text{ (cm)}$.
- B. $x = 8\sqrt{3}\cos(\omega t + \frac{\pi}{4})\text{ (cm)}$.
- C. $x = 8\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})\text{ (cm)}$.
- D. $x = 4\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})\text{ (cm)}$.

Câu 6: Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$, vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với biên độ 5 cm . Động năng của vật nặng khi nó có li độ 3 cm là

- A. $0,08\text{ J}$.
- B. $0,8\text{ J}$.
- C. 8 J .
- D. 80 J .

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

- A. Sóng âm truyền được trong chân không.
- B. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 8: Tốc độ truyền sóng tăng dần khi sóng khi sóng truyền lần lượt qua các môi trường

- A. rắn, khí và lỏng.
- B. khí, rắn và lỏng.
- C. khí, lỏng và rắn.
- D. rắn, lỏng và khí.

Câu 9: Một người quan sát sóng trên mặt biển thấy khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp bằng 90 cm và có 7 đỉnh sóng đi qua trước mặt trong 9 s . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. $0,6\text{ m/s}$.
- B. 6 m/s .
- C. $1,35\text{ m/s}$.
- D. $1,67\text{ m/s}$.

Câu 10: Một sóng cơ truyền đi với tốc độ 2000 m/s . Nếu độ lệch pha của sóng cơ đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1 m trên cùng một phương truyền sóng là $\frac{\pi}{4}$ thì tần số của sóng bằng

- A. 100 Hz .
- B. 250 Hz .
- C. 500 Hz .
- D. 250 Hz .

Câu 11: Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn $d = 0,5\text{ m}$. Biết bước sóng $\lambda = 2\text{ m}$ và biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại M là $u_M = 2\cos(1000\pi t)\text{ (cm)}$ thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

- A. $u_O = 2\cos(1000\pi t - \pi/2)\text{ (cm)}$.
- B. $u_O = 2\cos(1000\pi t + \pi/2)\text{ (cm)}$.
- C. $u_O = 2\cos(1000\pi t + \pi)\text{ (cm)}$.
- D. $u_O = 2\cos(500\pi t + \pi)\text{ (cm)}$.

Câu 12: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R thì dòng điện qua R

- A. có tần số góc khác ω .
- B. biến thiên cùng pha với điện áp.

C. biến thiên với tần số $f = \frac{\omega}{2\pi}$.

D. có biên độ bằng biên độ của điện áp.

Câu 13: Đối với đoạn mạch R và C ghép nối tiếp thì:

A. Cường độ dòng điện luôn luôn nhanh pha hơn điện áp.

B. Cường độ dòng điện nhanh pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$.

C. Cường độ dòng điện cùng pha với điện áp.

D. Cường độ dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{4}$.

Câu 14: Công suất của đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào sau đây?

A. $P = RI^2 \cos \varphi$.

B. $P = ZI^2 \cos \varphi$.

C. $P = UI$.

D. $P = ZI^2$.

Câu 15: Trong cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha thì rô to luôn là

A. phần cảm tạo ra từ trường.

B. phần quay quanh một trục đối xứng.

C. phần ứng tạo ra dòng điện.

D. phần đứng yên gắn với vỏ máy.

Câu 16: Cho mạch R,L,C nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn cảm thuần và hai đầu tụ điện lần lượt là $U_R = 40 \text{ V}$, $U_L = 100 \text{ V}$ và $U_C = 60 \text{ V}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

A. 60 V.

B. 40 V.

C. $40\sqrt{2} \text{ V}$.

D. $60\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 17: Đoạn mạch nối tiếp có $R = 50 \Omega$, $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$, $C = \frac{10^{-3}}{\pi} \text{ F}$. Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với dòng điện thì tần số của dòng điện phải có giá trị là

A. 100 Hz.

B. 75 Hz.

C. 50 Hz.

D. 25 Hz.

Câu 18: Tại thời điểm t điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều và cường độ dòng điện tức thời chạy qua nó lần lượt là $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ và $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ (A)}$. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó bằng

A. $120\sqrt{2} \text{ W}$.

B. $60\sqrt{2} \text{ W}$.

C. 60 W.

D. 120 W.

Câu 19: Số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lý tưởng lần lượt là 2640 vòng và 144 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều 220V thì hai đầu cuộn thứ cấp để hở có hiệu điện thế là

A. 24V.

B. 18V.

C. 12V.

D. 9,6V.

Câu 20: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (V)}$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm $R=40\Omega$ nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,4}{\pi} \text{ H}$. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua mạch là

A. $i = 5,5 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

B. $i = 5,5\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

C. $i = 5,5\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ (A)}$.

D. $i = 5,5\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

Câu 21: Chọn câu **sai**: Xung quanh một điện tích dao động

A. có điện trường.

B. có từ trường.

C. có điện từ trường.

D. không có trường nào cả.

Câu 22: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Sóng điện từ có thể là sóng ngang hoặc sóng dọc.

B. Sóng điện từ chỉ lan truyền được trong môi trường vật chất.

C. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ luôn bằng tốc độ của ánh sáng trong chân không.

D. Sóng điện từ luôn là sóng ngang và lan truyền không cần môi trường đàn hồi.

Câu 23: Mạch dao động chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện có cuộn cảm $L = 10 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF. Máy có thể thu được sóng vô tuyến trong khoảng

A. 18,8 m đến 94,2 m.

B. 18,8 m đến 90 m.

C. 9,8 m đến 47,1 m.

D. 42,2 m đến 82,4 m.

Câu 24: Trong thí nghiệm của Niuton về tán sắc ánh sáng trắng qua lăng kính, trên màn quan sát ta thấy

A. có các vạch màu biến thiên từ đỏ đến tím.

B. có các vạch màu xếp xen kẽ với các vạch tối.

C. có dải sáng liên tục gồm nhiều màu giống màu cầu vồng.

D. có dải sáng nhiều màu được phân chia bằng các vạch tối.

Câu 25: Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về tia hồng ngoại?

- A. Dùng trong lò sấy. B. Do các vật bị nung nóng phát ra.
C. Chữa bệnh còi xương. D. Có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 26: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe là $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$. Ánh sáng thí nghiệm có bước sóng $\lambda = 0,5 \text{ }\mu\text{m}$. Tại vị trí cách vân chính giữa $4,5 \text{ mm}$, ta có vân gì, bậc hay thứ mấy?

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

Câu 27: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng, hai khe cách nhau 3 mm và cách màn 3 m . Ánh sáng thí nghiệm có bước sóng trong khoảng $0,41 \text{ }\mu\text{m}$ đến $0,65 \text{ }\mu\text{m}$. Số bức xạ cho vân tối tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 3 mm là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 28: Khi thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Iâng cách nhau 1 mm , khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa 2 khe là 1 m , người ta thấy khoảng cách từ vân giữa đến vân sáng thứ 4 là $2,4 \text{ mm}$. Nếu bề rộng vùng giao thoa là 20 mm thì số vân sáng quan sát được là

- A. 16. B. 32. C. 33. D. 17.

Câu 29: Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Chất khí hay hơi khi được kích thích nóng sáng luôn cho quang phổ vạch.
B. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi được kích thích nóng sáng luôn cho quang phổ liên tục.
C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.
D. Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

Câu 30: Cường độ dòng quang điện bão hòa là $40 \text{ }\mu\text{A}$, số electron bứt ra khỏi catốt của tế bào quang điện trong mỗi giây là:

- A. $25 \cdot 10^{13}$. B. $25 \cdot 10^{14}$. C. $50 \cdot 10^{12}$. D. $5 \cdot 10^{12}$.

Câu 31: Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng $-13,6 \text{ eV}$. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-0,85 \text{ eV}$ thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng

- A. $12,75 \text{ eV}$. B. $3,4 \text{ eV}$. C. $10,2 \text{ eV}$. D. 17 eV .

Câu 32: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. bức electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
B. giải phóng electron khỏi môi liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
C. giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.
D. giải phóng electron ra khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

Câu 33: Chọn câu trả lời **sai**

- A. Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.
B. Khi vào từ trường thì tia β^+ và α lệch về hai phía khác nhau.
C. Tia phóng xạ qua từ trường không lệch là tia γ .
D. Tia β có hai loại là: tia β^- và tia β^+ .

Câu 34: Hạt nhân urani ${}_{92}^{238}\text{U}$ phân rã phóng xạ cho hạt nhân con là Thori ${}_{90}^{234}\text{Th}$ thì đó là sự phóng xạ:

- A. α B. β^- C. β^+ D. phát tia γ

Câu 35: Định luật phóng xạ có biểu thức

- A. $N = \frac{N_0}{2^{-t/T}}$ B. $N = N_0 \cdot e^{\lambda t}$ C. $N = N_0 \cdot 2^{t/T}$ D. $N = \frac{N_0}{e^{\lambda t}}$

Câu 36: Một chất phóng xạ sau 10 ngày đêm giảm đi $3/4$ khối lượng ban đầu đã có. Tính chu kỳ bán rã?

- A. 20 ngày đêm. B. 5 ngày đêm. C. 24 ngày đêm. D. 15 ngày đêm.

Câu 37: Chất phóng xạ Po ban đầu có 200 g . Chu kỳ bán rã của Po là 138 ngày, khối lượng Po còn lại sau thời gian 690 ngày là:

- A. $6,25 \text{ g}$. B. $62,5 \text{ g}$. C. $0,625 \text{ g}$. D. 50 g .

Câu 38: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 20 ngày đêm. Hỏi sau bao lâu thì 75% hạt nhân bị phân rã

- A. 20 ngày B. 30 ngày C. 40 ngày D. 50 ngày

Câu 39: Khi truyền trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 720 \text{ nm}$, ánh sáng tím có bước sóng $\lambda_2 = 400 \text{ nm}$. Cho hai ánh sáng này truyền trong một môi trường trong suốt thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh

sáng này lần lượt là $n_1 = 1,33$ và $n_2 = 1,34$. Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ số năng lượng của photon có bước sóng λ_1 so với năng lượng của photon có bước sóng λ_2 bằng

- A. 5/9 B. 133/134 C. 9/5 D. 134/133

Câu 40: Đối với một dòng điện xoay chiều có biên độ I_0 thì cách phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Bằng công suất toả nhiệt của dòng điện không đổi có cường độ $I = I_0/\sqrt{2}$ khi cùng đi qua điện trở R.
B. Công suất toả nhiệt tức thời bằng $\sqrt{2}$ lần công suất trung bình.
C. Không thể trực tiếp dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
D. Điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng trong một chu kỳ bằng không.

Câu 41: Một chiếc đèn neon đặt nối một hiệu điện thế xoay chiều 220V- 50Hz. Nó chỉ sáng lên khi hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu bóng đèn lớn hơn $110\sqrt{2}V$. Thời gian bóng đèn sáng trong một chu kỳ là bao nhiêu?

- A. $t = \frac{1}{300} s$ B. $t = \frac{1}{150} s$ C. $t = \frac{4}{150} s$ D. $t = \frac{2}{150} s$

Câu 42: Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có R thay đổi được một điện áp xoay chiều luôn ổn định và có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Mạch tiêu thụ một công suất P và có hệ số công suất $\cos \varphi$. Thay đổi R và giữ nguyên C và L để công suất trong mạch đạt cực đại khi đó:

- A. $P = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = 1$. B. $P = \frac{U^2}{|Z_L - Z_C|}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $P = \frac{U^2}{2R}$, $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $P = \frac{U^2}{R}$, $\cos \varphi = 1$.

Câu 43: Đặt một điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu mạch điện gồm tụ điện có dung kháng 70Ω và cuộn

dây có điện trở thuần R, độ tự cảm L. Biết dòng điện chạy trong mạch $i = 4 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ (A).

- Tổng trở của cuộn dây là A. 100Ω . B. 40Ω . C. 50Ω . D. 70Ω .

Câu 44: Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36\text{mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

- A. $i_2 = 0,50\text{mm}$. B. $i_2 = 0,40\text{mm}$. C. $i_2 = 0,60\text{mm}$. D. $i_2 = 0,45\text{mm}$.

Câu 45: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc

- A. môi trường vật dao động. C. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
B. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật. D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 46: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó là đoạn mạch nào trong các đoạn mạch sau đây ?

- A. Đoạn mạch gồm cuộn thuần cảm và tụ điện. B. Đoạn mạch chỉ có cuộn cảm.
C. Đoạn mạch gồm điện trở thuần và tụ điện. D. Đoạn mạch gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.

Câu 47: Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số proton (prôtôn) có trong $0,27\text{gam } {}_{13}^{27}\text{Al}$ là A. $7,826 \cdot 10^{22}$. B. $9,826 \cdot 10^{22}$. C. $8,826 \cdot 10^{22}$. D. $6,826 \cdot 10^{22}$.

Câu 48: Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm một điện trở, một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L có thể thay đổi, với u là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch và u_{RC} là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch chứa RC, thay đổi L để hiệu điện thế hai đầu cuộn dây đạt giá trị cực đại khi đó kết luận nào sau đây là sai ?

- A. u và u_{RC} vuông pha. B. $(U_L)_{\text{Max}} = U^2 + U_{RC}^2$ C. $Z_L = \frac{Z_C^2 + R^2}{Z_C}$ D. $(U_L)_{\text{Max}} = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{Z_C}$

Câu 49: Một vật dao động điều hoà có tần số 2Hz, biên độ 4cm. Ở một thời điểm nào đó vật chuyển động theo chiều âm

