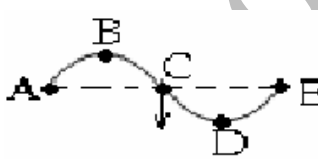


- Câu1.** Chu kì dao động là
- A. số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s
 - B. khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.
 - C. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.
 - D. khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.
- Câu2.** Khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa, phát biểu nào không đúng
- A. Tổng năng lượng là đại lượng tỉ lệ với bình phương biên độ
 - B. Tổng năng lượng là đại lượng biến thiên theo li độ
 - C. Động năng và thế năng là những đại lượng biến thiên tuần hoàn
 - D. Tổng năng lượng của con lắc phụ thuộc vào kích thích ban đầu
- Câu3.** Phát biểu nào sau đây là đúng:
- A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.
 - B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động duy trì.
 - C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.
 - D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
- Câu4.** Lực căng của đoạn dây treo con lắc đơn đang dao động có độ lớn như thế nào?
- A. Lớn nhất tại vị trí cân bằng và bằng trọng lượng của con lắc.
 - B. Lớn nhất tại vị trí cân bằng và lớn hơn trọng lượng của con lắc.
 - C. Như nhau tại mọi vị trí dao động.
 - D. Nhỏ nhất tại vị trí cân bằng và bằng trọng lượng của con lắc.
- Câu5.** Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài l dao động điều hòa với tần số f. Nếu tăng chiều dài lên 9/4 lần thì tần số dao động sẽ
- A. Tăng 1,5 lần so với f
 - B. Giảm 1,5 lần so với f
 - C. Tăng 2/3 lần so với f
 - D. Giảm 9/4 lần so với f
- Câu6.** Đồ thị quan hệ giữa li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa là đường
- A. hình sin
 - B. thẳng
 - C. hyperbol
 - D. elip
- Câu7.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình dao động là $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tỉ số giữa động năng và thế năng khi vật có li độ x ($x \neq 0$) là
- A. $\frac{W_d}{W_t} = 1 - \left(\frac{x}{A}\right)^2$
 - B. $\frac{W_d}{W_t} = 1 + \left(\frac{A}{x}\right)^2$
 - C. $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{A}{x}\right)^2 - 1$
 - D. $\frac{W_d}{W_t} = 1 + \left(\frac{x}{A}\right)^2$
- Câu8.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos\left(\frac{2\pi}{T}t - \frac{\pi}{2}\right)$. Tính từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $T/4$, tỉ số giữa ba quãng đường liên tiếp mà chất điểm đi được trong cùng một khoảng thời gian là
- A. $1 : \sqrt{3} : 2$
 - B. $1 : \sqrt{3} - 1 : 2 - \sqrt{3}$
 - C. $1 : \sqrt{3} - 1 : 1 - \sqrt{3}$
 - D. $1 : 1 : 1$
- Câu9.** Định nghĩa nào sau đây về sóng cơ là đúng nhất ? Sóng cơ là
- A. những dao động điều hòa lan truyền theo không gian theo thời gian
 - B. những dao động trong môi trường rắn hoặc lỏng lan truyền theo thời gian trong không gian

- C. quá trình lan truyền của dao động cơ điều hòa trong môi trường đàn hồi
D. những dao động cơ học lan truyền theo thời gian trong môi trường vật chất
- Câu10.** Khảo sát hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi AB. Đầu A nối với nguồn dao động, đầu B tự do thì sóng tới và sóng phản xạ tại B
A. cùng pha. B. lệch pha góc $\pi/4$. C. vuông pha. D. ngược pha.
- Câu11.** Một sóng truyền theo chiều P đến Q nằm trên cùng một đường truyền sóng. Hai điểm đó cách nhau một khoảng bằng $5/4$ bước sóng. Nhận định nào sau đây đúng?
A. Khi P có thế năng cực đại thì Q có động năng cực tiểu
B. Khi P có vận tốc cực đại dương thì Q ở li độ cực đại dương
C. Khi P ở li độ cực đại dương thì Q có vận tốc cực đại dương
D. Li độ dao động của P và Q luôn luôn bằng nhau về độ lớn nhưng ngược dấu
- Câu12.** Một sóng cơ truyền trên mặt nước với tần số $f = 10 \text{ Hz}$, tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình v. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 30 cm và điểm C đang từ vị trí cân bằng của nó đi xuống. Chiều truyền và vận tốc truyền sóng là:
A. Từ E đến A với vận tốc 4 m/s
B. Từ A đến E với vận tốc 4 m/s
C. Từ E đến A với vận tốc 3 m/s
D. Từ A đến E với vận tốc 3 m/s
- 
- Câu13.** Nguồn âm tại O có công suất không đổi. Trên cùng đường thẳng qua O có ba điểm A, B, C cùng nằm về một phía của O và theo thứ tự xa có khoảng cách tới nguồn tăng dần. Mức cường độ âm tại B kém mức cường độ âm tại A là $a \text{ (dB)}$, mức cường độ âm tại B hơn mức cường độ âm tại C là: $3a \text{ (dB)}$. Biết $OA = \frac{2}{3} OB$. Tỉ số $\frac{OA}{OC}$ là:
A. $\frac{9}{4}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{81}{16}$ D. $\frac{16}{81}$
- Câu14.** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn thuần cảm thì
A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- Câu15.** Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\sqrt{3} \cos 200\pi t \text{ (A)}$ là
A. $2A$. B. $2\sqrt{3} A$. C. $\sqrt{6} A$. D. $3\sqrt{2} A$
- Câu16.** Máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp
A. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số trong cuộn sơ cấp.
B. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
C. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
D. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

- Câu17.** Chọn kết luận *đúng*. Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Nếu tăng tần số của hiệu điện thế xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì
 A. điện trở tăng. B. dung kháng tăng.
 C. cảm kháng giảm. D. dung kháng giảm và cảm kháng tăng.
- Câu18.** Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$, cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là
 A. $\sqrt{2}$ A. B. 2 A. C. $2\sqrt{2}$ A. D. 1 A.
- Câu19.** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V. Bỏ qua hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là
 A. 440 V. B. 44 V. C. 110 V. D. 11 V.
- Câu20.** Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch điện xoay chiều AM và MB. AM gồm $R_1 = 100\Omega$ nối tiếp cuộn dây thuần $L = \frac{\sqrt{3}}{\pi}$ H. ; MB là hộp kín X gồm 2 trong 3 phần tử R, cuộn dây thuần L và C ghép nối tiếp. Nếu nối hai đầu A, B nguồn điện xoay chiều $u_{AB} = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t)$ (v) thì ta có $u_{MB} = 400 \cos(100\pi t - \pi/6)$ (v). Xác định thành phần của X
 A. $R_2 = 100\sqrt{3}\Omega$; $L = \frac{1}{\sqrt{3}\pi}$ H B. $R_2 = 100\sqrt{2}\Omega$; $L = \frac{1}{\pi}$ H
 C. $R_2 = 100\Omega$; $C = \frac{10^{-4}}{2\sqrt{3}\pi}$ F D. $R_2 = 200\Omega$; $C = \frac{10^{-4}}{2\sqrt{3}\pi}$ F
- Câu21.** Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM nt với MB. Biết đoạn AM gồm R nt với C và MB có cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (v). Biết $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB lớn gấp $n = \sqrt{3}$ điện áp hai đầu AM. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là
 A. 0,887 B. 0,755 C. 0,865 D. 0,975
- Câu22.** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến *không* có bộ phận nào dưới đây?
 A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại.
 C. Mạch biến điệu. D. Anten.
- Câu23.** Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì
 A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.
 B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
 C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.
 D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.
- Câu24.** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1$ mH và tụ điện có điện dung $C = 0,1$ μ F. Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc
 A. $3 \cdot 10^5$ rad/s. B. $2 \cdot 10^5$ rad/s. C. 10^5 rad/s. D. $4 \cdot 10^5$ rad/s.
- Câu25.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc?
 A. Ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc đơn sắc khác nhau có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
 B. Chiết suất của các chất làm lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc khác nhau là giống

nhau.

C. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

D. Khi ánh sáng đơn sắc đi qua một môi trường trong suốt thì chiết suất của môi trường đối với ánh sáng đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.

Câu26. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra do:

A. các chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích phát sáng

B. chiếu ánh sáng trắng qua chất khí hay hơi bị nung nóng

C. các chất rắn, lỏng hoặc khí khi bị nung nóng

D. các chất rắn, lỏng hoặc khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng

Câu27. Trong thí nghiệm I-âng nếu tăng đồng thời khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát lên 2 lần thì khoảng vân sẽ:

A. tăng lên 4 lần. B. giảm đi 4 lần. C. tăng lên 2 lần. D. không đổi

Câu28. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng : khoảng cách hai khe S_1S_2 là 2 mm , khoảng cách từ S_1S_2 đến màn là 3 m , bước sóng ánh sáng là $0,5 \mu\text{m}$. Tại M có tọa độ $x_M = 3 \text{ mm}$ là vị trí

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

Câu29. Trong hiện tượng giao thoa ánh sáng, cho $a = 0,2 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$. Chiếu ánh sáng trắng có bước sóng nằm trong khoảng $0,4 \mu\text{m} - 0,75 \mu\text{m}$. Tại điểm N cách vân sáng trung tâm $2,7 \text{ cm}$ có số vân sáng của những ánh sáng đơn sắc nằm trùng ở đó là :

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu30. Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

C. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu31. Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron (electron).

B. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó.

C. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó.

Câu32. Khi tăng hiệu điện thế của một ống tia X lên n lần ($n > 1$), thì bước sóng cực tiểu của tia X mà ống phát ra giảm một lượng $\Delta\lambda$. Hiệu điện thế ban đầu của ống là:

A. $\frac{hc}{e(n-1)\Delta\lambda}$ B. $\frac{hc(n-1)}{e.n.\Delta\lambda}$ C. $\frac{hc}{e.n.\Delta\lambda}$ D. $\frac{hc(n-1)}{e.\Delta\lambda}$

Câu33. Nguồn sáng X có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$. Nguồn sáng Y có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng X phát ra so với số photon mà nguồn sáng Y phát ra là $5/4$. Tỉ số P_1/P_2 bằng:

A. $8/15$ B. $6/5$ C. $5/6$ D. $30/8$

Câu34. Khi chiếu chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ vào bề mặt một tấm kim loại thì động năng đầu cực đại của electron bật ra là $9,9375 \cdot 10^{-20} \text{ J}$. Khi chiếu chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_2 thì động năng đầu cực đại của electron bật ra là $26,5 \cdot 10^{-20} \text{ J}$. Hỏi khi chiếu chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_3 = (\lambda_1 + \lambda_2)/2$ thì động năng đầu cực đại của electron bật ra bằng:

A. $16,5625 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ B. $17,0357 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ C. $18,2188 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ D. $20,19 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

Câu35. Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân

A. có thể âm hoặc dương.

B. càng nhỏ, thì càng bền vững.

C. càng lớn, thì càng bền vững.

D. càng lớn, thì càng kém bền vững.

Câu36. Hãy chọn câu đúng. Trong quá trình phóng xạ của một số chất, số hạt nhân phóng xạ

- A. giảm đều theo thời gian. B. giảm theo đường hypebol.
C. không giảm. D. giảm theo quy luật hàm số mũ
- Câu37.** Một chất phóng xạ có chu kì bán rã T. Sau thời gian $t = 3T$ kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân bị phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác với số hạt nhân của chất phóng xạ còn lại
A. 7 B. 3 C. 1/3 D. 1/7
- Câu38.** Một lượng chất phóng xạ sau 12 năm thì còn lại 1/16 khối lượng ban đầu của nó. Chu kì bán rã của chất đó là
A. 3 năm B. 4,5 năm C. 9 năm D. 48 năm
- Câu39.** Phương trình: ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{42}^{95}\text{Mo} + {}_{57}^{139}\text{La} + 2{}_0^1\text{n} + 7e^-$ là một phản ứng phân hạch của Urani 235. Biết khối lượng hạt nhân : $m_{\text{U}} = 234,99 \text{ u}$; $m_{\text{Mo}} = 94,88 \text{ u}$; $m_{\text{La}} = 138,87 \text{ u}$; $m_{\text{n}} = 1,0087 \text{ u}$. Cho năng suất toả nhiệt của xăng là 46.106 J/kg . Khối lượng xăng cần dùng để có thể toả năng lượng tương đương với 1 gam U phân hạch ?
1616 kg B. 1717 kg C. 1818 kg D. 1919 kg
- Câu40.** Phát biểu nào sau đây là sai? Công suất hao phí trên đường dây tải điện phụ thuộc vào
A. Hệ số công suất của thiết bị tiêu thụ điện.
B. Chiều dài đường dây tải điện.
C. Điện áp hai đầu dây ở trạm phát điện.
D. Thời gian dòng điện chạy qua dây

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

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