

Mã 201

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m gắn với một lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa theo phương ngang. Tần số dao động riêng của con lắc là

- A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 2: Trên đường dây tải điện Bắc – Nam ở Việt Nam, trước khi đưa điện năng lên đường dây truyền tải, người ta tăng điện áp lên 500 kV nhằm mục đích

- A. tăng cường độ dòng điện trên dây tải điện.
B. giảm hao phí điện năng khi truyền tải.
C. tăng công suất điện trên dây truyền tải.
D. tăng hệ số công suất của mạch truyền tải.

Câu 3: Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

- A. ${}_0^1n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{39}^{94}\text{Y} + {}_{53}^{140}\text{I} + 2({}_0^1n)$ B. ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + {}_0^1n$
C. ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$ D. ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1n$

Câu 4: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức $F_n = F_0 \cos 2\pi f t$. Dao động cưỡng bức của con lắc có tần số là

- A. f_0 . B. $\frac{f+f_0}{2}$ C. $|f - f_0|$ D. f .

Câu 5: Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất bán dẫn tinh khiết

- A. giảm. B. tăng rồi giảm. C. không đổi. D. tăng.

Câu 6: Khi nói về lực từ, phát biểu nào sau đây **sai**? Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng có dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ với

- A. cường độ dòng điện trong đoạn dây. B. góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ.
C. cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây. D. chiều dài của đoạn dây.

Câu 7: Cho một tia sáng trắng, hẹp truyền qua lăng kính. Dùng màn hứng chùm tia sáng ló, trên màn ta thấy

- A. một vạch sáng tím. B. một dải màu như cầu vồng.
C. một vạch sáng màu đỏ. D. một vạch sáng trắng.

Câu 8: Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vector vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
B. Khi ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.
C. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. Khi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

Câu 9: Trong phản ứng hạt nhân, đại lượng được bảo toàn là

- A. số nuclôn. B. khối lượng. C. số prôtôn. D. số notrôn.

Câu 10: Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo N thì bán kính quỹ đạo

- A. tăng thêm $2r_0$. B. tăng thêm $12r_0$. C. giảm đi $2r_0$. D. giảm đi $12r_0$.

Câu 11: Điện áp hai đầu một đoạn mạch là: $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V, t tính bằng giây. Tần số góc của điện áp này là

- A. $\frac{\pi}{4}$ rad/s B. 100π rad/s C. 100π rad/s D. $(100\pi + \frac{\pi}{4})$ rad/s

Câu 12: Giới hạn quang điện phụ thuộc vào

- A. bản chất của kim loại. B. bước sóng của ánh sáng kích thích.
C. tần số của ánh sáng kích thích. D. cường độ của ánh sáng kích thích.

Câu 13: Trong sóng cơ, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng và dao động cùng pha là

- A. một phần tư bước sóng. B. một bước sóng.
C. một nửa bước sóng. D. hai lần bước sóng.

Câu 14: Độ to của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

- A. tần số và biên độ âm. B. tần số âm. C. mức cường độ âm. D. biên độ âm.

Câu 15: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích của một bản tụ điện

- A. biến thiên điều hòa theo thời gian. B. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
C. không thay đổi theo thời gian. D. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian.

Câu 16: Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C là $i = I_0 \cos \omega t$. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là

- A. $\frac{\omega C I_0}{\sqrt{2}}$ B. $I_0 \omega C$ C. $\frac{I_0}{\omega C \sqrt{2}}$ D. $\frac{I_0}{\omega C}$

Câu 17: Theo mẫu nguyên tử Bo, các nguyên tử trong một đám khí hiđrô đang ở trạng thái dừng cơ bản hấp thụ photon và chuyển lên trạng thái kích thích. Khi các nguyên tử chuyển về các trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn thì phát ra 6 loại photon có tần số được sắp xếp như sau $f_1 > f_2 > f_3 > f_4 > f_5 > f_6$. Gọi E_m (với $m = K, L, M, N, \dots$) là năng lượng của các trạng thái dừng tương ứng. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $E_N - E_L = hf_3$ B. $E_M - E_K = hf_2$ C. $E_M - E_L = hf_1$ D. $E_N - E_K = hf_4$

Câu 18: Biết số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong 25 g hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ có số neutron xấp xỉ là

- A. $2,20 \cdot 10^{25}$. B. $9,23 \cdot 10^{24}$. C. $1,19 \cdot 10^{25}$. D. $2,38 \cdot 10^{23}$.

Câu 19: Một tia sáng truyền từ môi trường 1 sang môi trường 2 với góc tới và góc khúc xạ lần lượt là 45° và 30° . Kết luận nào dưới đây **không** đúng?

- A. Môi trường 2 chiết quang hơn môi trường 1.
B. Phương của tia khúc xạ và phương của tia tới hợp nhau một góc 15° .
C. Luôn có tia khúc xạ với mọi góc tới.
D. Môi trường 1 chiết quang hơn môi trường 2.

Câu 20: Một vòng dây dẫn hình vuông được đặt trong một vùng không gian rộng, có từ trường đều. Trong vòng dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng nếu vòng dây

- A. quay xung quanh một trục song song với đường sức từ.
B. chuyển động tịnh tiến ngược chiều với chiều của đường sức từ.

C. quay quanh trục trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với đường sức từ.

D. chuyển động tịnh tiến theo phương vuông góc với đường sức từ.

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 40 g và lò xo nhẹ có độ cứng 16 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của vật là

A. 0,8 m/s

B. 3,2 m/s

C. 1,6 m/s

D. 4 m/s

Câu 22: Khi có giao thoa sóng từ hai nguồn kết hợp ngược pha, cùng biên độ a (sóng truyền đi với biên độ không đổi) thì tại trung điểm của đường nối tâm hai nguồn sẽ có biên độ bằng

A. 2a

B. $\sqrt{2}a$

C. $\sqrt{3}a$

D. 0.

Câu 23: Bức xạ điện từ có bước sóng 9 μm có tính chất nổi bật là

A. làm ion hóa chất khí.

B. đâm xuyên mạnh.

C. gây tác dụng nhiệt.

D. diệt vi khuẩn.

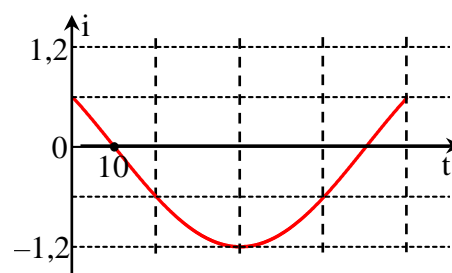
Câu 24: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 50 \Omega$. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm được mô tả như hình bên. Biểu thức điện áp hai đầu cuộn cảm là

A. $u = 60\sqrt{2}\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{5\pi}{6}) \text{ V}$

B. $u = 60\sqrt{2}\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}) \text{ V}$

C. $u = 60\cos(\frac{50\pi t}{3} + \frac{\pi}{6}) \text{ V}$

D. $u = 60\cos(\frac{50\pi t}{3} + \frac{5\pi}{6}) \text{ V}$



Câu 25: Một mạch chọn sóng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không thay đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay α của bản linh động. Khi thay đổi góc xoay của tụ từ 0° đến 150° thì mạch thu được dải sóng có bước sóng từ 30 m đến 90 m. Nếu muốn thu được sóng có bước sóng 60 m thì phải điều chỉnh góc xoay α của tụ tới giá trị bằng

A. $82,5^\circ$.

B. $45,5^\circ$.

C. $30,75^\circ$.

D. $56,25^\circ$.

Câu 26: Tại O có một nguồn phát âm đẳng hướng với công suất không đổi. Môi trường không hấp thụ hay phản xạ sóng âm. Đoạn thẳng MN tạo với O thành tam giác vuông tại O, đo được mức cường độ âm tại M là 90 dB, tại N là 95 dB. Trên đoạn MN đo được mức cường độ âm cực đại là

A. 96,9 dB

B. 97,4 dB

C. 95,8 dB

D. 96,2 dB

Câu 27: Bình thường một khối bán dẫn có 10^{10} hạt tải điện. Chiếu tức thời vào khối bán dẫn đó một chùm sáng hồng ngoại có bước sóng $\lambda = 993,75 \text{ nm}$ có năng lượng $1,5 \cdot 10^{-7} \text{ J}$ thì số lượng hạt tải điện trong khối bán dẫn là $3 \cdot 10^{10}$. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tỉ số giữa số photon gây ra hiện tượng quang dẫn và số photon chiếu tới bán dẫn là

A. $\frac{1}{75}$

B. $\frac{2}{75}$

C. $\frac{4}{75}$

D. $\frac{1}{25}$.

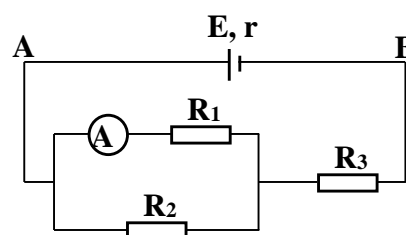
Câu 28: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ: $E = 8 \text{ V}$; $r = 1 \Omega$; $R_1 = 12 \Omega$; $R_2 = 6 \Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là $0,33 \text{ A} \approx \frac{1}{3} \text{ A}$. Nhiệt lượng tỏa ra trên R_3 trong 10 phút là

A. 5,4 kJ.

B. 1,8 kJ.

C. 9,6 kJ.

D. 2,4 kJ.



Câu 29: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là 75 V. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là $75\sqrt{6}$ V thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch chứa điện trở và cuộn cảm là $u_{RL} = 25\sqrt{6}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là

- A. $100\sqrt{3}$ V B. $50\sqrt{19}$ V C. $100\sqrt{6}$ V D. $50\sqrt{28}$ V

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ $-3\sqrt{2}$ cm và đang chuyển động về vị trí cân bằng với tốc độ $3\pi\sqrt{2}$ cm/s. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 3\sqrt{2}\cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm B. $x = 6\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm
C. $x = 6\cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})$ cm. D. $x = 6\cos(\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm

Câu 31: Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ đứng yên phóng ra một hạt α và biến đổi thành hạt nhân X, phản ứng tỏa năng lượng W. Lấy khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u xấp xỉ bằng số khối của chúng. Hạt nhân X có động năng bằng

- A. $\frac{113}{2}$ W B. $\frac{2}{15}$ W C. $\frac{2}{113}$ W D. $\frac{45}{2}$ W.

Câu 32: Một người cận thị phải đeo sát mắt một kính cận có độ tụ - 2 dp để nhìn được các vật ở xa. Khi mắt điều tiết tối đa thì độ tụ của mắt tăng 8 dp. Khoảng nhìn rõ của người đó

- A. từ 10 cm đến 100 cm. B. từ 20 cm đến 100 cm.
C. từ 10 cm đến 50 cm. D. từ 20 cm đến 50 cm.

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 tạo ra các khoảng vân lần lượt là $i_1 = 0,48$ mm và $i_2 = 0,672$ mm. Trong khoảng 3 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm thì số vân sáng đơn sắc quan sát được là

- A. 10. B. 20. C. 24. D. 12.

Câu 34: Dùng hạt notrôn có động năng 2 MeV bắn vào hạt nhân ^6_3Li đang đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, tạo thành hạt α và ^3_1H . Hạt α và ^3_1H bay ra theo phương hợp với phương ban đầu của notrôn những góc tương ứng là 15° và 30° . Bỏ qua bức xạ γ và lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa số khối của chúng. Phản ứng trên thu năng lượng

- A. 0,73 MeV B. 0,14 MeV. C. 1,4 MeV. D. 1,66 MeV.

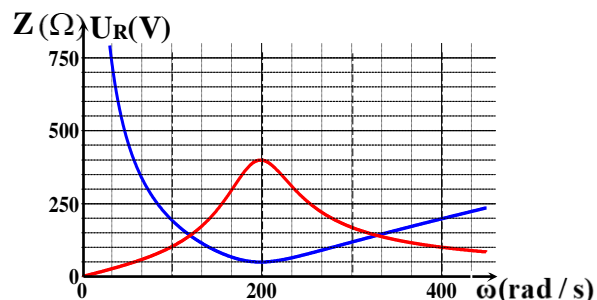
Câu 35: Hai điện tích điểm $q_1 = 2.10^{-6}$ C và $q_2 = -8.10^{-6}$ C lần lượt đặt tại hai điểm A và B với $AB = 12$ cm. Gọi \vec{E}_1 và \vec{E}_2 là cường độ điện trường do q_1 và q_2 gây ra tại M với $\vec{E}_2 = 16\vec{E}_1$. Điểm M có vị trí

- A. nằm trong AB với $AM = 8$ cm. B. nằm trong AB với $AM = 9,6$ cm
C. nằm ngoài AB với $AM = 9,6$ cm. D. nằm ngoài AB với $AM = 8$ cm.

Câu 36: Tiến hành thí nghiệm đo bước sóng của nguồn sáng bằng thí nghiệm khe Y-âng. Một học sinh đo được khoảng cách hai khe sáng là $1,00 \pm 0,05$ mm khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là $2000 \pm 1,54$ mm, khoảng cách 10 vân sáng liên tiếp là $10,80 \pm 0,14$ μm Sai của phép đo bước sóng là

- A. 0,028 μm B. 0,034 μm . C. 0,038 μm . D. 0,030 μm .

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_R ở hai đầu R và tổng trở Z của đoạn mạch theo ω . Khi thay đổi ω điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 1032 V. B. 790 V.
C. 516 V. D. 282 V.

Câu 38: Cho đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thỏa mãn $L = CR^2$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U không đổi, tần số f thay đổi được. Khi $f = f_1$ hoặc $f = f_2$ thì mạch tiêu thụ cùng công suất P . Khi $f = f_3 = \frac{\sqrt{3}(f_1+f_2)}{5}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại và công suất tiêu thụ của mạch lúc này $P_0 = 100$ W. Giá trị của P gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $P = 175$ W B. $P = 116$ W. C. $P = 85$ W. D. $P = 128$ W.

Câu 39: Một sợi dây đàn hồi PQ dài 90 cm, đầu Q cố định, đầu P dao động với phương trình $u_P = 6\cos 20\pi t$ cm và vuông góc với dây. Sóng dừng ổn định trên dây có 3 bụng sóng, P là một nút sóng. Điểm M trên dây có vị trí cân bằng cách Q 10 cm. Phần tử dây tại M dao động với tốc độ cực đại là

- A. 3,77 m/s. B. 5,33 m/s. C. 6,53 m/s. D. 7,54 m/s.

Câu 40: Tại một nơi trên Trái Đất, có hai con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_{01} và α_{02} ; chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = \frac{2}{5}T_1$. Tại thời điểm $t = 0$, cả hai con lắc đều ở vị trí biên. Sau thời gian $\frac{T_1}{3}$ đầu tiên, quãng đường mà vật nhỏ của hai con lắc đi được bằng nhau. Tỉ số $\frac{\alpha_{01}}{\alpha_{02}}$ bằng

- A. $\frac{15}{14}$ B. $\frac{28}{75}$ C. $\frac{75}{24}$ D. $\frac{14}{15}$

----- HẾT -----

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

Quý thầy cô có cần file word những bộ tài liệu sau thì liên lạc qua mail mình:

tranvanhau@thuvienvatly.com (Các bộ tài liệu được soạn lại trên WORD 2016 và không dùng Mathtype hỗ trợ cho công thức toán)

1. Bộ 550 câu đề thi vật lí 11 + 12: <http://thuvienvatly.com/download/48035>

2. Khóa Pen C (11+12) của thầy Đỗ Ngọc Hà: <http://thuvienvatly.com/download/48006>

3. Bộ 80 đề nắm chắc điểm 7, nguyên bản của thầy Nguyễn Đức Thuận:

<http://thuvienvatly.com/download/47417>

GV: Trần Văn Hậu (tranvanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

4. Bộ 60 đề 2017 của thầy Chu Văn Biên

5. Bộ tài liệu luyện thi của thầy Chu Văn Biên (Quý thầy cô cần thì mình gửi link xem bản Demo)

6. 600 câu trắc nghiệm lí 11 của thầy Bùi Gia Nội: Link bản gốc: <http://thuvienvatly.com/download/47713>

7. 10 đề ôn thi quốc gia xóa mù lí 11: <http://thuvienvatly.com/download/47855>

8. Tổng hợp 70 đề 2018: <http://thuvienvatly.com/download/47981>

9. Đề trắc nghiệm lí 11 theo chương: <http://thuvienvatly.com/download/47997>

Mã 202

Câu 1: Trên mặt chất lỏng có đặt hai nguồn phát sóng cơ kết hợp có cùng bước sóng λ . Khi giao thoa, trên đoạn nối tâm hai nguồn sóng, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp là

- A. 2λ B. $\frac{\lambda}{2}$ C. $\frac{\lambda}{4}$ D. λ .

Câu 2: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.
B. Vector cường độ điện trường cùng phương với vector cảm ứng từ.
C. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.
D. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.

Câu 3: Nhận xét nào dưới đây **không** đúng về đường sức từ?

- A. Chiều của đường sức từ tại một điểm là chiều của từ trường tại điểm đó.
B. Qua mỗi điểm trong từ trường chỉ có một đường sức từ đi qua.
C. Các đường sức từ trong từ trường không bao giờ cắt nhau.
D. Nơi nào từ trường càng lớn đường sức từ được vẽ càng thưa.

Câu 4: Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.
B. Vector gia tốc và vector vận tốc của vật luôn cùng chiều nhau.
C. Lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng.
D. Vận tốc biến thiên điều hòa sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.

Câu 5: Điện áp hai đầu một đoạn mạch là $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ V. Pha của điện áp này tại thời điểm t là

- A. $\omega t + \varphi$ B. φ . C. ω D. ωt

Câu 6: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 7: Theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n lên trạng thái dừng có năng lượng E_m thì phải hấp thụ photon có năng lượng ε . Biểu thức đúng là

- A. $E_m = \varepsilon + E_n$ B. $\varepsilon = E_n - E_m$ C. $E_n = \varepsilon + E_m$ D. $\varepsilon = E_n + E_m$.

GV: Trần Văn Hậu (tranvanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

Câu 8: Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g là

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ B. $T = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 9: Dùng hạt prôtôn 1_1p bắn phá hạt nhân liti 7_3Li sinh ra hai hạt nhân X. Hạt X là

- A. 4_2He . B. 7_4Be . C. 3_2He . D. 8_4Be .

Câu 10: Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với đặc trưng vật lí là

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

Câu 11: Điện trở của dây dẫn kim loại **không** phụ thuộc vào

- A. kích thước của dây dẫn. B. vỏ bọc dây dẫn.
C. nhiệt độ của dây dẫn. D. vật liệu làm dây dẫn.

Câu 12: Nguồn gốc năng lượng của của Mặt Trời là năng lượng tỏa ra từ

- A. phản ứng hóa học. B. phản ứng nhiệt hạch. C. quá trình phóng xạ. D. phản ứng phân hạch.

Câu 13: Quang trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. phát xạ cảm ứng. B. quang điện ngoài. C. quang điện trong. D. quang phát quang.

Câu 14: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \omega C U_0 \cos \omega t$ B. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. C. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t + \pi)$. D. $i = \omega C U_0 \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.

Câu 15: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Nếu cảm kháng bằng dung kháng thì hệ số công suất của mạch

- A. bằng 1. B. nhỏ hơn 1. C. bằng 0. D. lớn hơn 1.

Câu 16: Quang phổ vạch hấp thụ là hệ thống các vạch

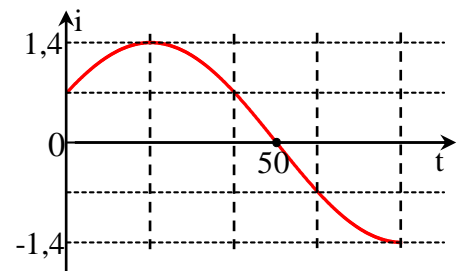
- A. tối nằm trên nền quang phổ vạch phát xạ. B. tối nằm trên nền sáng trắng.
C. sáng màu nằm trên nền tối. D. tối nằm trên nền quang phổ liên tục.

Câu 17: Một sợi dây đàn hồi MN dài 80 cm, đầu N giữ cố định, đầu M dao động điều hoà với tần số 55 Hz. Trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng, coi M là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 20 m/s. B. 32 m/s. C. 22 m/s. D. 25 m/s.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai bản tụ điện có dung kháng là $Z_C = 50 \Omega$. Cường độ dòng điện qua tụ điện được mô tả như hình vẽ. Biểu thức điện áp giữa hai bản tụ là

- A. $u = 70\sqrt{2}\cos(\frac{50\pi t}{3} + \frac{5\pi}{6})$ V
B. $u = 70\sqrt{2}\cos(\frac{100\pi t}{3} + \frac{\pi}{6})$ V
C. $u = 70\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{5\pi}{6})$ V
D. $u = 70\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{\pi}{6})$ V



Câu 19: Một tia sáng chiếu xiên góc từ một môi trường sang môi trường chiết quang kém hơn với góc tới i thì tia khúc xạ hợp với pháp tuyến một góc khúc xạ r . Khi tăng góc tới i (với $\sin i < \frac{n_2}{n_1}$) thì góc khúc xạ r

- A. tăng lên và $r > i$. B. tăng lên và $r < i$. C. giảm xuống và $r > i$. D. giảm xuống và $r < i$.

Câu 20: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos 5\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí cân bằng là

- A. 0,4 s B. 0,1 s C. 0,3 s. D. 0,2 s.

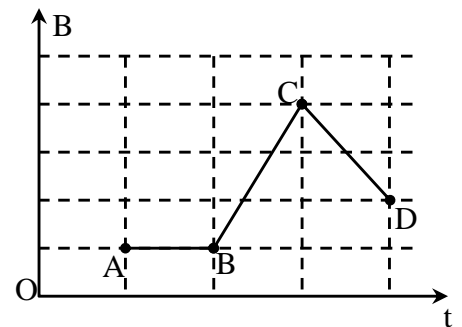
Câu 21: Thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng. Ban đầu dùng ánh sáng đơn sắc màu lục thì khoảng vân là i_1 , sau đó dùng ánh sáng đơn sắc màu tím thì khoảng vân là i_2 . Khi đó

- A. $i_2 < i_1$ B. $i_2 > i_1$. C. $i_2 = i_1$. D. $i_2 \geq i_1$.

Câu 22: Chiếu lần lượt các bức xạ có tần số $f_1 = 10^{15}$ Hz; $f_2 = 0,2 \cdot 10^{15}$ Hz; $f_3 = 2,5 \cdot 10^{15}$ Hz; $f_4 = 3 \cdot 10^{14}$ Hz vào một kim loại có công thoát electron bằng 3,45 eV. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js. Các bức xạ gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại đó có tần số là

- A. f_1, f_3 và f_4 . B. f_1 và f_2 . C. f_1 và f_3 . D. f_1, f_2 và f_3 .

Câu 23: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của cảm ứng từ B theo thời gian của một từ trường như hình vẽ. Một khung dây dẫn đặt trong từ trường này sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với \vec{B} . Gọi e_a ; e_b ; e_c là độ lớn của các suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung ứng với các đoạn AB, BC và CD. Xếp theo thứ tự tăng dần của các suất điện động này là



- A. e_a ; e_b ; e_c . B. e_b ; e_c ; e_a .
C. e_a ; e_c ; e_b . D. e_c ; e_b ; e_a .

Câu 24: Hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ có khối lượng 10,0135u. Biết khối lượng của notrôn, prôtôn lần lượt là $m_n = 1,0087\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$ và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ là

- A. 6,32489 MeV. B. 0,06790 MeV. C. 63,24885 MeV D. 60,64065 MeV

Câu 25: Nguồn sóng tại O trên mặt nước dao động với phương trình $u = 10\cos 20\pi t$ cm. Sóng lan truyền với tốc độ 2 m/s và biên độ không đổi. Trên mặt nước xét phương Ox và trên Ox lấy hai điểm M và N cách O lần lượt là 20 cm và 30 cm. Khi có sóng truyền qua thì khoảng cách lớn nhất của hai phần tử nước tại M và N là

- A. $10\sqrt{5}$ cm B. 30 cm. C. $10\sqrt{3}$ cm. D. 25 cm.

Câu 26: Bắn một hạt α có động năng 4 MeV vào hạt nhân $^{14}_7\text{N}$ đang đứng yên gây ra phản ứng $\alpha + ^{14}_7\text{N} \rightarrow ^1_1\text{H} + ^{17}_8\text{O}$. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng vận tốc và bay cùng hướng ban đầu của α . Bỏ qua bức xạ γ và lấy khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u xấp xỉ bằng số khối của chúng. Phản ứng trên thu năng lượng xấp xỉ bằng

- A. 3,11 MeV B. 2,87 MeV. C. 4,88 MeV. D. 5,12 MeV.

Câu 27: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V vào hai đầu hộp đen X thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng bằng 0,25 A và biến thiên cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch. Nếu đặt điện áp đó vào hai đầu hộp đen Y thì cường độ dòng điện trong mạch vẫn có giá trị hiệu dụng là 0,25 A nhưng biến thiên trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu mạch. Nếu đặt điện áp trên vào đoạn mạch gồm X, Y mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. 0,25 A B. 0,144 A. C. 0,129 A. D. 0,125 A.

Câu 28: Chiếu một tia sáng trắng hẹp, từ không khí vào bể đựng chất lỏng trong suốt có đáy phẳng nằm ngang với góc tới 45° . Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng tím là $n_t = 1,365$, đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,3115$. Chiều sâu của chất lỏng trong bể là 2,5 m. Bề rộng của dải quang phổ ở đáy bể là

- A. 116,28 mm. B. 32,90 mm. C. 86,39 mm. D. 222,81 mm.

Câu 29: Giả sử ban đầu có mẫu phóng xạ X nguyên chất, có chu kì bán rã T. Tại thời điểm t_1 tỉ số giữa số hạt nhân bị phân rã và số hạt nhân của chất X còn lại là a. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 2T$ thì tỉ số đó là

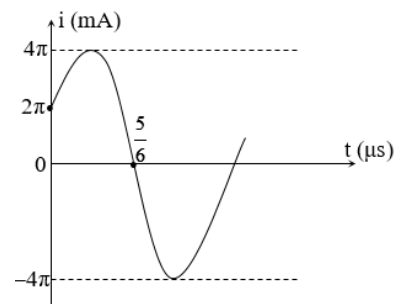
- A. 4a. B. $4a + 3$. C. $4a - 3$. D. $2a - 1$.

Câu 30: Tại ba đỉnh A, B, C của một tam giác đều cạnh $a = 15$ cm đặt trong không khí có ba điện tích điểm $q_A = 2 \mu\text{C}$; $q_B = 8 \mu\text{C}$; $q_C = -8 \mu\text{C}$. Vector lực tác dụng lên q_A có độ lớn

- A. 32, N và hướng song song với BC. B. 3,2 N và hướng song song với AB.
C. 6,4 N và hướng song song với AB. D. 6,4 N và hướng song song với BC.

Câu 31: Một mạch dao động lí tưởng, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Dòng điện qua mạch có đồ thị như hình vẽ. Điện tích của một bản tụ điện có biểu thức là

- A. $q = 4,4 \cdot 10^{-8} \cos(9\pi \cdot 10^5 t - \frac{\pi}{6}) \text{ C}$
B. $q = 4,4 \cdot 10^{-8} \cos(9\pi \cdot 10^5 t + \frac{\pi}{6}) \text{ C}$
C. $q = 4 \cdot 10^{-9} \cos(9\pi \cdot 10^5 t + \frac{5\pi}{6}) \text{ C}$
D. $q = 4 \cdot 10^{-9} \cos(9\pi \cdot 10^5 t - \frac{5\pi}{6}) \text{ C}$



Câu 32: Theo mẫu nguyên tử Bo, các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính bằng biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ eV}$, với $n = 1, 2, 3, \dots$. Một nguyên tử hiđrô hấp thụ được photon có năng lượng 2,55 eV thì nó chuyển từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo dừng n. Tỉ số giữa bước sóng dài nhất và ngắn nhất mà nguyên tử có thể phát ra là

- A. $\frac{135}{7}$ B. $\frac{108}{7}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 33: Một người có cực cận cách mắt 25 cm dùng một kính lúp có tiêu cự 12 cm đặt cách mắt 5 cm để quan sát một vật nhỏ trong trạng thái ngắm chừng ở điểm cực cận. Số bội giác của kính lúp có giá trị là

- A. 2,08. B. 1,67. C. 2,67. D. 3,08.

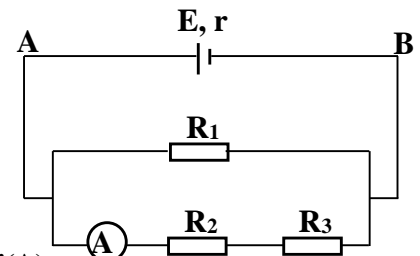
Câu 34: Tiến hành thí nghiệm về sóng dừng trên dây hai đầu cố định để xác định tốc độ truyền sóng trên dây, một học sinh đo được chiều dài dây là 680 ± 1 mm, tần số sóng trên dây 100 ± 1 Hz, trên dây có 4 bụng sóng. Sai số của phép đo tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 0,2 m/s. B. 1,37 m/s. C. 0,39 m/s. D. 0,13 m/s.

Câu 35: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 7\cos(15t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$ và $x_2 = 8\cos(15t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$. Khi vật qua vị trí có li độ 5 cm, tốc độ của vật bằng

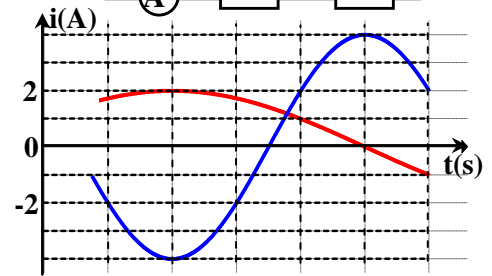
- A. 1,2 m/s. B. 18 cm/s. C. 1,8 m/s. D. 12 cm/s.

Câu 36: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ: $r = 2 \Omega$; $R_1 = 15 \Omega$; $R_2 = 6 \Omega$; $R_3 = 4 \Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là 1,5 A. Công của nguồn điện thực hiện trong 15 phút là



- A. 84,4 kJ. B. 45,0 kJ.
C. 112,5 kJ. D. 33,8 kJ.

Câu 37: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C . Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện trong mạch khi $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2$ như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch chứa cuộn cảm và điện trở thuần có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 230 V. B. 300 V. C. 430 V. D. 108 .

Câu 38: Đặt điện áp $u = 90\sqrt{10}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R , tụ điện có dung kháng $Z_C = 50 \Omega$ và cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L thay đổi được. Khi $Z_L = Z_{L1}$ hoặc $Z_L = Z = \frac{Z_{L1}}{3} + \frac{155}{3} \Omega$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng nhau và cùng bằng 270 V. Thay đổi Z_L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại $U_{L\max}$. Giá trị $U_{L\max}$ gần nhất với trị nào sau đây?

- A. 294 V. B. 385 V. C. 323 V. D. 272 V.

Câu 39: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 100 N/m treo thẳng đứng vào một điểm cố định tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T . Khoảng thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là $\frac{T}{6}$. Tại thời điểm vật qua vị trí lò xo không bị biến dạng thì tốc độ của vật là $10\pi\sqrt{3}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm vật qua vị trí lò xo có chiều dài cực tiểu thì lực đàn hồi tác dụng vào vật có độ lớn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 1,4 N. B. 0. C. 2,0 N. D. 0,4 N.

Câu 40: Trên mặt nước có hai nguồn sóng M, N cách nhau 24 cm, dao động cùng phương trình $u = 10\cos 20\pi t$ cm. Sóng truyền đi với tốc độ 54 cm/s và biên độ không đổi. Vẽ hình chữ nhật MNPQ trên mặt nước với NP = 18 cm. Khi có giao thoa sóng thì trên PQ có bao nhiêu điểm có biên độ 10 cm?

- A. 12. B. 10. C. 6. D. 8.

Mã 203

Câu 1: Pin quang điện biến đổi trực tiếp

- A. điện năng thành quang năng. B. quang năng thành hóa năng.
C. nhiệt năng thành điện năng. D. quang năng thành điện năng.

Câu 2: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. giảm cường độ dòng điện, giảm điện áp. B. giảm cường độ dòng điện, tăng điện áp.
C. tăng cường độ dòng điện, tăng điện áp. D. tăng cường độ dòng điện, giảm điện áp.

Câu 3: Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

GV: Trần Văn Hậu (tranvanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

A. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

B. hạt nhân càng bền vững.

C. năng lượng liên kết càng lớn.

D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

Câu 4: Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

B. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.

C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

D. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 5: Tia laze **không** có đặc điểm nào sau đây?

A. Có cường độ lớn.

B. Bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

C. Tính đơn sắc cao.

D. Bị lệch hướng khi truyền qua lăng kính.

Câu 6: Khi nói về Lực Lo-ren-xơ, phát biểu nào dưới đây **sai**? Lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường

A. có phương vuông góc với vectơ vận tốc.

B. có phương vuông góc với đường sức từ.

C. phụ thuộc vào dấu và độ lớn của điện tích.

D. không phụ thuộc vào hướng của từ trường.

Câu 7: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Điện trường biến thiên và từ trường biến thiên là hai thành phần của một trường thống nhất gọi là điện từ trường.

B. Điện từ trường không lan truyền được trong các điện môi.

C. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

D. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

Câu 8: Trên một sợi dây khi có sóng dừng, gọi λ là bước sóng, khoảng cách hai nút sóng liên tiếp là

A. $\frac{\lambda}{2}$

B. λ

C. $\frac{\lambda}{4}$

D. 2λ

Câu 9: Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng hạt nhân nhân tạo?

A. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{234}_{90}\text{Th}$

B. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^{17}_8\text{O}$.

C. ${}^1_1\text{H} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow 2.{}^4_2\text{He}$.

D. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$

Câu 10: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc, ta căn cứ vào

A. môi trường truyền sóng và phương truyền sóng.

B. tốc độ lan truyền sóng và phương truyền sóng.

C. phương dao động của phần tử môi trường và phương ngang.

D. phương dao động của phần tử môi trường và phương truyền sóng.

Câu 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{u}{U_0} = \frac{i}{I_0}$

B. $i = \frac{u}{R}$

C. $I_0 = \frac{U_0}{R}$

D. $\varphi = -\frac{\pi}{2}$

Câu 12: Điện áp hai đầu một đoạn mạch là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V. Pha ban đầu của điện áp này là

A. $(100\pi - \frac{\pi}{3})$ rad.

B. 100π rad

C. $-\frac{\pi}{3}$ rad

D. $100\sqrt{2}$ rad

GV: Trần Văn Hậu (tranvanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

Câu 13: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

- A. cùng tần số và cùng pha với li độ. B. cùng tần số và ngược pha với li độ.
C. khác tần số và ngược pha với li độ. D. khác tần số và cùng pha với li độ.

Câu 14: Hạt mang điện tự do trong dung dịch điện phân là

- A. ion dương và lỗ trống. B. ion âm và êlêctrôn.
C. êlêctrôn và lỗ trống. D. ion dương và ion âm.

Câu 15: Trong chân không, xét các tia: tia tử ngoại, tia Rơn-ghe-n (tia X), tia hồng ngoại và tia sáng màu đỏ. Tia có bước sóng lớn nhất là

- A. tia sáng màu đỏ. B. tia hồng ngoại. C. tia tử ngoại. D. tia Rơn-ghe-n.

Câu 16: Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây **sai**?

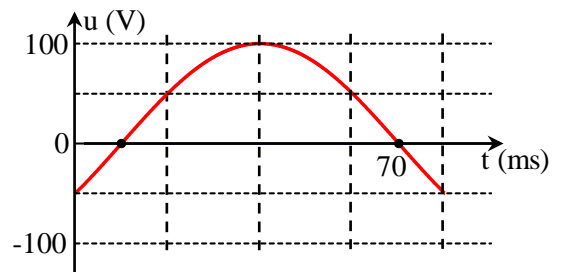
- A. Độ lớn vận tốc của chất điểm tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của nó.
B. Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.
C. Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động.
D. Khi thế năng của chất điểm giảm thì động năng của nó tăng.

Câu 17: Một chùm ánh sáng đơn sắc màu đỏ truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số không đổi, bước sóng tăng. B. tần số tăng, bước sóng giảm.
C. tần số không đổi, bước sóng giảm. D. tần số giảm, bước sóng tăng.

Câu 18: Đặt điện áp xoay chiều vào hai bản tụ điện có dung kháng là $Z_C = 50 \Omega$. Điện áp giữa hai bản tụ điện được mô tả như hình bên. Biểu thức cường độ dòng điện qua tụ là

- A. $i = 2\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$
B. $i = 2\sqrt{2}\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$
C. $i = 2\cos(\frac{100\pi t}{3} + \frac{5\pi}{6}) \text{ A}$
D. $i = 2\sqrt{2}\cos(\frac{100\pi t}{3} - \frac{5\pi}{6}) \text{ A}$



Câu 19: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Một đám nguyên tử đang ở một trạng thái dừng được kích thích chuyển lên trạng thái dừng thứ m sao cho chúng có thể phát ra tối đa 3 bức xạ. Lấy $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng m là

- A. $47,7 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. B. $15,9 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. C. $10,6 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. D. $21,2 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.

Câu 20: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos 10\pi t \text{ cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\sin 10\pi t \text{ cm}$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ B. $x = 8\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
C. $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$ D. $x = 4\sqrt{2}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$.

Câu 21: Hai ống dây có chiều dài bằng nhau. Ống dây thứ nhất có cường độ dòng điện qua giảm đều từ I_1 xuống 0 trong khoảng thời gian Δt . Ống dây thứ hai có số vòng dây lớn gấp đôi, diện tích mỗi vòng dây bằng một nửa so với ống dây thứ nhất, cường độ dòng điện qua ống tăng đều từ 0 lên I_2 trong thời gian Δt . Trong khoảng thời gian Δt , suất điện động tự cảm trong hai ống dây bằng nhau. Mối liên hệ giữa I_1 và I_2 là

- A. $I_1 = I_2$ B. $I_2 = 2I_1$. C. $I_2 = 0,5I_1$. D. $I_1 = 4I_2$

GV: Trần Văn Hậu (tranyanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

Câu 22: Lần lượt chiếu tia sáng từ không khí vào hai môi trường (1) và (2) có chiết suất n_1 và n_2 với cùng góc tới i . Khi đó góc khúc xạ trong môi trường (1) là 30° , góc khúc xạ trong môi trường (2) là 45° . Kết luận nào dưới đây **không đúng**?

- A. Khi tia sáng truyền từ (1) sang (2) với góc tới bằng 30° thì góc khúc xạ bằng 45°
- B. Môi trường (1) chiết quang kém hơn môi trường (2).
- C. Có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần khi tia sáng truyền từ (1) sang (2).
- D. Khi tia sáng truyền từ (1) sang (2) với góc tới bằng 50° thì không còn tia khúc xạ.

Câu 23: Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là 512,5113 MeV, biết khối lượng của notrôn, prôtôn lần lượt là $m_n = 1,0087u$, $m_p = 1,0073u$ và $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Khối lượng của hạt nhân ${}^{60}_{27}\text{Co}$ là

- A. 59,934u.
- B. 55,933u.
- C. 58,654u.
- D. 59,462u.

Câu 24: Một nguồn có công suất phát âm 4 W, âm được phát đẳng hướng ra không gian. Biết cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm cách nguồn âm 2m là

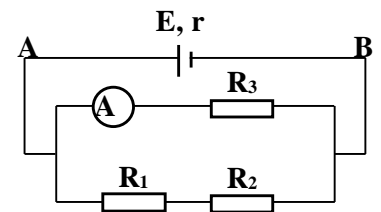
- A. 109 dB
- B. 112 dB
- C. 106 dB.
- D. 115 dB

Câu 25: Một sóng điện từ truyền trong chân không với bước sóng 150 m, cường độ điện trường cực đại và cảm ứng từ cực đại của sóng lần lượt là E_0 và B_0 . Tại thời điểm nào đó, cường độ điện trường tại một điểm trên phương truyền sóng có giá trị $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$ và đang tăng. Sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì cảm ứng từ tại điểm đó có giá trị bằng $\frac{B_0}{2}$?

- A. $\frac{250}{3} \text{ ns}$.
- B. 62,5 ns.
- C. $\frac{500}{3} \text{ ns}$.
- D. 125 ns.

Câu 26: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ: $r = 1,5 \Omega$; $R_1 = R_2 = 10 \Omega$; $R_3 = 5 \Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là 1,2 A Công suất của nguồn điện là

- A. 24 W.
- B. 30 W.
- C. 18 W.
- D. 37,5 W.



Câu 27: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy $r_0 = 5,1 \cdot 10^{-11} \text{ m}$; $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Khi hấp thụ năng lượng electron chuyển từ trạng thái cơ bản lên quỹ đạo M. Động năng của electron

- A. tăng một lượng 12,075 eV.
- B. giảm một lượng 9,075 eV.
- C. giảm một lượng 12,075 eV.
- D. tăng một lượng 9,075 eV.

Câu 28: Một kính hiển vi, vật kính có tiêu cự 1 cm, thị kính có tiêu cự 4 cm và khoảng cách hai kính 18 cm. Một người dùng kính này để quan sát một vật rất nhỏ trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực. Khi đó vật cách quang tâm của vật kính là

- A. 10,7692 mm.
- B. 10,8331 mm.
- C. 10,0541 mm.
- D. 10,6897 mm.

Câu 29: Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = \lambda_1 + 0,11 \mu\text{m}$ thì từ vân trung tâm đến vân sáng gần nhất cùng màu với nó có 5 vân sáng của λ_1 và 4 vân sáng của λ_2 . Giá trị của λ_1 và λ_2 lần lượt là

- A. $0,62 \mu\text{m}$ và $0,73 \mu\text{m}$.
- B. $0,4 \mu\text{m}$ và $0,51 \mu\text{m}$
- C. $0,44 \mu\text{m}$ và $0,55 \mu\text{m}$.
- D. $0,55 \mu\text{m}$ và $0,66 \mu\text{m}$.

Câu 30: Một electron có điện tích $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C; khối lượng $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg bay với tốc độ $1,2 \cdot 10^7$ m/s dọc theo hướng đường sức của điện trường đều từ một điểm có điện thế $V_1 = 600$ V. Điện thế V_2 tại điểm mà electron dừng lại là

- A. 790,5 V. B. 405,9 V. C. 190,5 V. D. 219 V.

Câu 31: Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 500 g và lò xo nhẹ có độ cứng 200 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Quãng đường vật đi được trong một chu kì là 20 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ $-50\sqrt{3}$ cm/s đến $50\sqrt{3}$ cm/s là

- A. $\frac{\pi}{20}$ s. B. $\frac{\pi}{60}$ s. C. $\frac{\pi}{30}$ s. D. $\frac{\pi}{40}$ s.

Câu 32: Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng có cùng phương trình dao động $u = 4\cos 40\pi t$ cm. Xét về một phía so với đường trung trực của đoạn nối hai nguồn ta thấy cực đại thứ k có hiệu đường truyền sóng là 10 cm và cực đại thứ $(k + 3)$ có hiệu đường truyền sóng là 25 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

- A. $\sqrt{3}$ m/s B. 2 m/s. C. $\sqrt{2}$ m/s. D. 1 m/s.

Câu 33: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí. Một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là 75 ± 1 cm, tần số dao động của âm là 440 ± 10 Hz. Sai số của phép đo tốc độ truyền âm là

- A. 21,1 cms B. 11,9 m/s. C. 11,9 cm/s. D. 21,1 ms.

Câu 34: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^1p + {}_4^9Be \rightarrow {}_2^4He + {}_3^6Li + 2,15 \text{ MeV}$. Biết hạt prôtôn có động năng 5,45 MeV, hạt Be đứng yên, tỉ số vận tốc giữa hai hạt He và Li là $\frac{4}{3}$. Bỏ qua bức xạ γ và lấy khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u xấp xỉ bằng số khối của chúng. Hạt Li bay theo phương hợp với phương ban đầu của prôtôn một góc xấp xỉ bằng

- A. $86,82^\circ$ B. $83,28^\circ$. C. $62,50^\circ$. D. $58,69^\circ$.

Câu 35: Pôlini ${}_{84}^{210}Po$ là chất phóng xạ, phát ra một hạt α và biến đổi thành hạt nhân X. Ban đầu có 7,0 g hạt ${}_{84}^{210}Po$ nguyên chất. Tại thời điểm t tỉ số giữa số hạt nhân X và số hạt nhân Po còn lại là 3. Khối lượng hạt nhân X được tạo thành đến thời điểm t là

- A. 5,15 g. B. 3,43 g. C. 1,75 g. D. 5,25 g.

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f và điện áp hiệu dụng U không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng hai đầu R đạt giá trị cực đại là U_{Rm} thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là U_{1C} , với $U_{1C} = 0,5U_{Rm}$. Nếu điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại là U_{Cm} thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là U_{2R} . Tỉ số $\frac{U_{Cm}}{U_{2R}}$ là

- A. 2,24. B. 1,12. C. 2,50. D. 1,75.

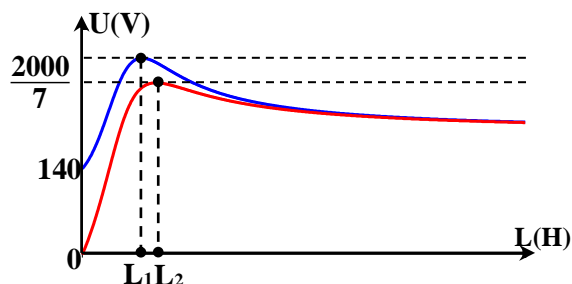
Câu 37: Một sợi dây PQ dài 120 cm, hai đầu cố định, đang có sóng dừng ổn định. Bề rộng của bụng sóng là 4a. Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm dao động cùng pha và cùng biên độ bằng a là 10 cm. Số bụng sóng trên PQ là

- A. 4. B. 8. C. 6. D. 10.

Câu 38: Hai con lắc lò xo giống nhau có cùng độ cứng 50 N/m, được treo vào hai điểm trên cùng giá đỡ. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống. Phương trình dao động của hai con lắc lần lượt là $x_1 = 3\cos(10\sqrt{3}t - \frac{\pi}{6})$ cm và $x_2 = 4\cos(10\sqrt{3}t + \frac{\pi}{3})$ cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hợp lực do hai con lắc tác dụng lên giá đỡ trong quá trình dao động có độ lớn cực đại **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 4,2 N. B. 3,5 N. C. 5,8 N. D. 6,8 N.

Câu 39: Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được và tụ điện có điện dung C theo thứ tự đó mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa R và cuộn cảm; N là điểm nối giữa cuộn cảm và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Cho L thay đổi, điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN và MN thay đổi theo đồ thị như hình vẽ. Khi $L = L_1 + L_2$ thì hệ số công suất của mạch là



- A. $\cos\varphi = 0,86$
 B. $\cos\varphi = 0,36$.
 C. $\cos\varphi = 0,96$.
 D. $\cos\varphi = 0,53$.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U không đổi, tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1 = 100\pi \text{ rad/s}$ hoặc $\omega = \omega_2 = 120\pi \text{ rad/s}$ thì công suất tiêu thụ trong mạch như nhau. Khi $\omega = \omega_3$ hoặc $\omega = \omega_3 + 40\pi \text{ rad/s}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đều bằng $1,4U$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại thì ω phải có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $\omega = 112\pi \text{ rad/s}$. B. $\omega = 96\pi \text{ rad/s}$. C. $\omega = 84\pi \text{ rad/s}$. D. $\omega = 104\pi \text{ rad/s}$.

Mã 204

Câu 1: Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
 B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
 C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
 D. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

Câu 2: Điện áp hai đầu một đoạn mạch là $u = 200\cos 100\pi t \text{ V}$. Giá trị cực đại của điện áp này là

- A. 400 V. B. $100\sqrt{2} \text{ V}$. C. 200 V. D. $200\sqrt{2} \text{ V}$.

Câu 3: Hạ âm là những sóng cơ có tần số

- A. nhỏ hơn 20 kHz. B. lớn hơn 20 kHz. C. lớn hơn 16 Hz. D. nhỏ hơn 16 Hz.

Câu 4: Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chu kỳ của dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo.
 B. Tần số của dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc.
 C. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động.
 D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động.

Câu 5: Khi nói về sóng ngắn của sóng vô tuyến, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng ngắn có mang năng lượng.
- B. Sóng ngắn phản xạ tốt trên tầng điện li.
- C. Sóng ngắn không truyền được trong chân không.
- D. Sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất.

Câu 6: Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng

- A. từ 380 nm đến 760 nm
- B. từ 380 μm đến 760 μm .
- C. từ 380 mm đến 760 mm.
- D. từ 380 pm đến 760 pm.

Câu 7: Cường độ dòng điện chạy qua điện trở thuần R có biểu thức là $i = I_0 \cos \omega t$. Điện áp đặt vào hai đầu R có biểu thức là

- A. $u = \frac{I_0}{R} \sin \omega t$
- B. $u = I_0 R \cos \omega t$
- C. $u = \frac{I_0}{R} \cos \omega t$.
- D. $u = I_0 R \sin \omega t$.

Câu 8: Khi nói về photon, phát biểu nào sau đây **không** đúng? Một photon truyền từ không khí vào nước thì

- A. tốc độ không đổi.
- B. năng lượng không đổi.
- C. tần số không đổi.
- D. bước sóng thay đổi.

Câu 9: Một dòng điện có cường độ I chạy trong dây dẫn thẳng dài, đặt trong không khí. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M **không** phụ thuộc vào

- A. chiều của dòng điện chạy trong dây dẫn.
- B. điện trở suất của vật liệu làm dây dẫn.
- C. khoảng cách từ M đến dây dẫn.
- D. cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn.

Câu 10: Máy phát điện xoay chiều ba pha là máy tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin cùng tần số, cùng biên độ và

- A. cùng pha nhau.
- B. lệch pha nhau 180° .
- C. lệch pha nhau 240° .
- D. lệch pha nhau 120° .

Câu 11: Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- B. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- C. Gia tốc biến thiên điều hòa trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với vận tốc.
- D. Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 12: Khi phản xạ trên vật cản cố định thì tại điểm phản xạ, sóng phản xạ

- A. cùng pha với sóng tới.
- B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ với sóng tới.
- C. ngược pha với sóng tới.
- D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$ với sóng tới.

Câu 13: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Nguyên tử phát xạ photon khi electron chuyển từ quỹ đạo

- A. L đến quỹ đạo K.
- B. K đến quỹ đạo M.
- C. L đến quỹ đạo O.
- D. M đến quỹ đạo N.

Câu 14: Khi nói về hiện tượng phóng xạ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Hạt nhân con sinh ra bền hơn hạt nhân mẹ.
- B. Tự phát và không điều khiển được.

GV: Trần Văn Hậu (tranvanhau@thuvienvatly.com – Nhận chuyển tài liệu từ PDF sang Word)

C. Là quá trình biến đổi hạt nhân.

D. Là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

Câu 15: Cho các phản ứng hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{206}_{82}\text{Pb}$; ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$; ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{139}_{54}\text{Xe} + {}^{95}_{38}\text{Sr} + 2{}^1_0\text{n}$; Các phản ứng trên đều là phản ứng

A. tỏa năng lượng.

B. nhiệt hạch.

C. hạt nhân nhân tạo.

D. phân hạch.

Câu 16: Hồ quang điện được ứng dụng

A. trong kỹ thuật hàn điện.

B. trong ống phóng điện tử.

C. trong điốt bán dẫn.

D. trong kỹ thuật mạ điện.

Câu 17: Cho ba môi trường trong suốt là nước (có chiết suất là 1,33), thủy tinh crao (có chiết suất là 1,53) và kim cương (có chiết suất là 2,41). Hiện tượng phản xạ toàn phần **không** thể xảy ra khi tia sáng truyền xiên góc từ

A. thủy tinh crao sang kim cương.

B. kim cương sang thủy tinh crao.

C. thủy tinh crao sang nước.

D. kim cương sang nước.

Câu 18: Hiện tượng quang học nào sau đây được ứng dụng để chế tạo máy quang phổ lăng kính?

A. Hiện tượng phản xạ ánh sáng.

B. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.

C. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

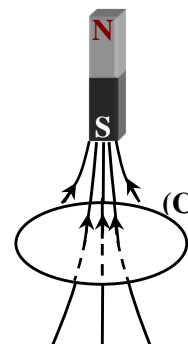
Câu 19: Cho một nam châm rơi thẳng đứng chui qua một vòng dây dẫn kín (C) cố định như hình vẽ. Khi nhìn vào vòng dây từ trên xuống, dòng điện cảm ứng suất hiện trong (C)

A. ngược chiều kim đồng hồ khi nam châm tiến lại gần vòng dây và cùng chiều kim đồng hồ khi nam châm đi qua vòng dây.

B. cùng chiều kim đồng hồ khi nam châm tiến lại gần vòng dây và ngược chiều kim đồng hồ khi nam châm đi qua vòng dây.

C. luôn ngược chiều kim đồng hồ khi nam châm tiến lại gần vòng dây và cả sau khi nam châm tiến ra xa vòng dây.

D. luôn cùng chiều kim đồng hồ khi nam châm tiến lại gần vòng dây và cả sau khi nam châm tiến ra xa vòng dây.



Câu 20: Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất có chu kỳ bán rã là 5 năm. Sau 10 năm khối lượng chất phóng xạ X bị phân rã là 0,75 g. Khối lượng còn lại của chất phóng xạ trên là

A. 0,18 g.

B. 0,25 g.

C. 0,5 g.

D. 1,0 g.

Câu 21: Sóng cơ truyền trong một môi trường có phương trình sóng $u = 2\cos(4\pi t - \frac{\pi}{4}x)$ cm (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

A. 32 m/s.

B. 16 m/s.

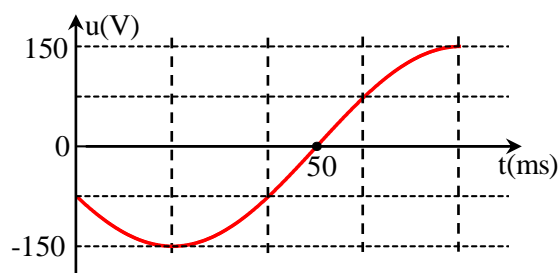
C. 32 cm/s.

D. 16 cm/s.

Câu 22: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng là $Z_L = 50 \Omega$. Điện áp hai đầu đoạn mạch được mô tả như hình bên. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = 3\cos(\frac{100\pi t}{3} + \frac{5\pi}{6})$ A

B. $i = 3\cos(\frac{50\pi t}{3} + \frac{\pi}{6})$ A



C. $i = 3\sqrt{2}\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{\pi}{6})$ A

D. $i = 3\sqrt{2}\cos(\frac{100\pi t}{3} - \frac{5\pi}{6})$ A

Câu 23: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có chiều dài quỹ đạo 8 cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 100 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

A. 0,16 J.

B. 0,32 J.

C. 0,64 J.

D. 0,08 J.

Câu 24: Khi truyền trong môi trường thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ thì chùm sáng đơn sắc màu đỏ có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Năng lượng mỗi photon của ánh sáng này là

A. $3,98 \cdot 10^{-19}$ J

B. $1,77 \cdot 10^{-19}$ J.

C. $2,65 \cdot 10^{-19}$ J.

D. $5,96 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 25: Ban đầu ($t = 0$) có một mẫu chất phóng xạ X nguyên chất. Ở thời điểm t_1 mẫu chất phóng xạ X còn lại 32% hạt nhân chưa bị phân rã. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 90$ s số hạt nhân X chưa bị phân rã chỉ còn 4% so với số hạt nhân ban đầu. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó là

A. 20 s.

B. 11,3 s.

C. 30 s.

D. 40 s.

Câu 26: Quan sát sóng dừng trên sợi dây $AB = 65$ cm, đầu A dao động điều hòa theo phương vuông góc với sợi dây, đầu B tự do. Trên dây có 7 nút sóng kể cả nút ở đầu A. Xét điểm M trên dây cách A 35 cm, trên dây còn có bao nhiêu điểm dao động cùng biên độ và cùng pha với M?

A. 4.

B. 12.

C. 7.

D. 2.

Câu 27: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm một tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1,0 mH đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức $u = 6\cos(\omega t - \frac{5\pi}{6})$ V. Khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc $t = 0$ đến khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là $\frac{\pi}{3} \mu\text{s}$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

A. 2,4 mA

B. 3 mA.

C. 6 mA.

D. 12 mA.

Câu 28: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 500 g và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chiều dài tự nhiên của lò xo là 50 cm, chiều dài lớn nhất của lò xo khi vật dao động là 65 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Lúc chiều dài của lò xo là 64 cm thì vận tốc của vật có độ lớn là

A. 40 cm/s.

B. 45,8 cm/s.

C. 49 cm/s.

D. 30 cm/s.

Câu 29: Tiến hành thí nghiệm đo điện trở của một dây dẫn kim loại. Một học sinh mắc dây dẫn vào một nguồn điện, dùng vôn kế đo hiệu điện hai đầu dây dẫn được $8 \text{ V} \pm 5\%$, dùng Ampe kế đo cường độ dòng điện qua dây dẫn được $2 \text{ A} \pm 3\%$. Sai số của phép đo điện trở là

A. 0,32 Ω .

B. 0,2 Ω .

C. 0,06 Ω .

D. 0,12 Ω .

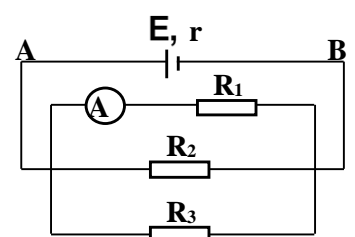
Câu 30: Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ: $E = 24$ V; $r = 0,5 \Omega$; $R_1 = 12 \Omega$; $R_2 = 28 \Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là 1,75 A. Công suất tỏa nhiệt trên R_2 là

A. 37,5 W.

B. 73,5 W.

C. 36,75 W.

D. 121,5 W.



Câu 31: Dùng hạt proton ${}^1_1\text{p}$ có động năng 4,5 MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đang đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, tạo thành hai hạt X giống nhau có cùng tốc độ. Hai hạt X bay ra theo phương hợp với phương ban đầu

của prôtôn một góc $\varphi = 30^0$. Bỏ qua bức xạ γ và lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa số khối của chúng. Phản ứng trên

A. tỏa năng lượng 3,75 MeV.

B. thu năng lượng 3,2 MeV.

C. tỏa năng lượng 3,2 MeV.

D. thu năng lượng 3,75 MeV.

Câu 32: Một kính thiên văn, vật kính của có tiêu cự 100 cm, thị kính có tiêu cự 5 cm. Một người mắt bình thường, có điểm cực cận cách mắt 25 cm, dùng kính để quan sát Mặt Trăng. Ban đầu người này ngắm chừng ở vô cực, sau đó điều chỉnh kính từ từ để ngắm chừng ở cực cận. Số bội giác của kính biến thiên trong phạm vi từ

A. 20 đến 24.

B. 16 đến 20.

C. 24 đến 26.

D. 20 đến 26.

Câu 33: Một ống Cu-lít-giơ đang hoạt động phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là 0,12 nm. Bỏ qua động năng của các electron khi bứt ra khỏi catốt. Khi điện áp hai cực của ống tăng 12% thì ống phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là

A. 0,056 nm.

B. 0,098 nm.

C. 0,107 nm.

D. 0,134 nm.

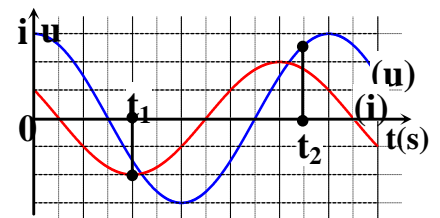
Câu 34: Điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch và cường độ dòng điện i trong mạch có đồ thị như hình vẽ. Gọi $(i_1, u_1), (i_2, u_2)$ lần lượt là cường độ dòng điện và điện áp ở thời điểm t_1 và t_2 . Biểu thức đúng là

A. $u_2 i_2 = 2\sqrt{3} u_1 i_1$

B. $2u_2 i_2 = 3u_1 i_1$

C. $u_2 i_2 = \sqrt{3} u_1 i_1$

D. $u_2 i_2 = u_1 i_1$



Câu 35: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}$ m; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; $k = 9 \cdot 10^9$ Nm²/C² và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Biết tổng của bình phương bán kính quỹ đạo dừng thứ n và bình phương bán kính quỹ đạo dừng thứ $(n + 1)$ bằng bình phương bán kính quỹ đạo dừng thứ $(n + 2)$. Tốc độ của electron chuyển động trên quỹ đạo dừng thứ n xấp xỉ bằng

A. 977,5 km/s.

B. 728,6 km/s.

C. 437,1 km/s.

D. 1261,9 km/s.

Câu 36: Hệ cô lập về điện gồm hai quả cầu nhỏ giống nhau mang điện tích q_1 và q_2 đặt cách nhau 20 cm trong không khí thì hút nhau một lực. Cho hai quả cầu tiếp xúc nhau rồi đưa về vị trí ban đầu thì chúng đẩy nhau một lực $2,25 \cdot 10^{-5}$ N. Tổng q_1 và q_2 là

A. 10^{-8} C hoặc -10^{-8} C.

B. $3 \cdot 10^{-8}$ C hoặc $-3 \cdot 10^{-8}$ C

C. $4,8 \cdot 10^{-8}$ C hoặc $-4,8 \cdot 10^{-8}$ C

D. $2 \cdot 10^{-8}$ C hoặc $-2 \cdot 10^{-8}$ C.

Câu 37: Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 10 \cos 5\pi t$ cm và $x_2 = A_2 \cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Khi li độ của dao động thứ nhất $x_1 = 5$ cm thì li độ dao động tổng hợp của hai dao động là $x = 2$ cm.

Dao động tổng hợp của hai dao động có biên độ bằng

A. 12 cm.

B. 16 cm.

C. 4 cm.

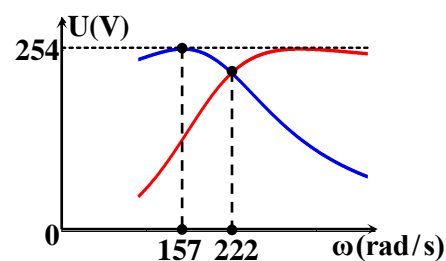
D. 14 cm.

Câu 38: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi $C = C_1$ để điện áp hiệu dụng hai giữa bản tụ điện đạt giá trị cực đại U_1 thì điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lệch pha nhau một góc φ_1 . Thay đổi $C = C_2$ để điện áp hiệu dụng hai giữa bản tụ điện là $U_2 = U$ thì điện áp hai

đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lệch pha nhau một góc $\varphi_2 = \varphi_1 + \frac{\pi}{12}$; khi đó, hệ số công suất của mạch có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $\cos\varphi = 0,52$ B. $\cos\varphi = 0,71$. C. $\cos\varphi = 0,96$. D. $\cos\varphi = 0,86$.

Câu 39: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào ω của điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm và điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện như hình vẽ. Điện áp U có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



- A. 220 V. B. 254 V. C. 180 V. D. 568 V.

Câu 40: Tại hai điểm M và N trên mặt nước cách nhau 18 cm, có hai nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u_A = u_B = a\cos\omega t$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là $v = 1,8$ m/s. Vẽ hình vuông MNPQ trên mặt nước. Để trên đoạn PQ có 5 cực đại giao thoa thì ω phải có giá trị là

- A. 180π rad/s. B. 60π rad/s. C. 120π rad/s. D. 30π rad/s.