

Mã đề thi 137

- Câu 1:** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là
A. ánh sáng tím. B. ánh sáng vàng. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng lục.
- Câu 2:** Khi một vật dao động điều hòa thì
A. gia tốc của vật có giá trị cực tiểu khi vật ở vị trí cân bằng.
B. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
C. lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị cực tiểu khi vật ở vị trí cân bằng.
D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- Câu 3:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ có 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. Khi $\omega > \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì
A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- Câu 4:** Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
B. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
C. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.
D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
- Câu 5:** Biết khối lượng của prôtôn; notron; hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân $^{16}_8\text{O}$ xấp xỉ bằng
A. 14,25 MeV. B. 18,76 MeV. C. 128,17 MeV. D. 190,81 MeV.
- Câu 6:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 40 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao gấp hai lần vật. Vật AB cách thấu kính
A. 10 cm. B. 60 cm. C. 20 cm. D. 30 cm
- Câu 7:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m, dao động điều hòa với biên độ 8 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí biên 6 cm thì động năng của con lắc bằng
A. 0,04 J. B. 150 mJ. C. 120 mJ. D. 70 mJ.
- Câu 8:** Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Các tia không ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:
A. tím, lam, đỏ. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. lam, tím.
- Câu 9:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
- Câu 10:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,6 m và khoảng vân là 1,2 mm. Cho $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là
A. $4,5.10^{14} \text{ Hz}$. B. 5.10^{14} Hz . C. 6.10^{14} Hz . D. $7,5.10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua tụ điện bằng

- A. 0. B. $\frac{U_0 \omega C}{2}$. C. $U_0 \omega C$. D. $\frac{U_0 \omega C}{\sqrt{2}}$.

Câu 12: Một sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s có bước sóng là

- A. 30 m. B. 3 m. C. 0,3 m. D. 300 m.

Câu 13: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được

- A. hiện tượng quang – phát quang. B. hiện tượng giao thoa ánh sáng.
C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. D. hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 14: Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung 4 μF . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện bằng 10 V. Năng lượng dao động điện từ trong mạch bằng

- A. 200 mJ. B. 0,2 mJ. C. 20 mJ. D. 2 mJ.

Câu 15: Một vật dao động điều hòa với chu kì bằng 1,2 s. Tại thời điểm t vật có li độ 6 cm. Tại thời điểm $(t + 0,3\text{s})$ thì vật có tốc độ bằng bao nhiêu?

- A. 10 cm/s. B. 7,2 cm/s. C. 20π cm/s. D. 10π cm/s.

Câu 16: Một nguồn âm đặt tại đỉnh O của một tam giác vuông OMN (vuông tại O). Biết mức cường độ âm tại M, N lần lượt là 47,6 dB và 40 dB. Cường độ âm lớn nhất tại một điểm trên đoạn thẳng MN có giá trị là

- A. 50,6 dB. B. 45,4 dB. C. 49,2 dB. D. 48,3 dB.

Câu 17: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch X chứa

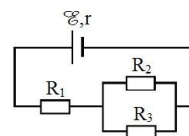
- A. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.
B. điện trở thuần và cuộn cảm thuần.
C. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng.
D. điện trở thuần và tụ điện.

Câu 18: Cho mạch điện như hình bên. Biết $\xi = 18$ V; $r = 1\Omega$; $R_1 = R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 6\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ điện của R_2 là

- A. 4,5 W. B. 12,0 W. C. 9,0 W. D. 6,0 W.

Câu 19: Ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không có bước sóng 589 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Lượng tử năng lượng của sóng này là

- A. $3,37 \cdot 10^{-28}$ J B. $3,37 \cdot 10^{-19}$ J C. $1,30 \cdot 10^{-28}$ J D. $1,30 \cdot 10^{-19}$ J



Câu 20: Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
B. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.
C. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
D. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

Câu 21: Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Một hạt có khối lượng tĩnh m_0 , khi chuyển động với tốc độ v ($v > 0,5c$) thì có khối lượng tương đối tính là m . Theo thuyết tương đối thì nó có động năng là

- A. $m_0 c^2$. B. $(m - m_0) c^2$. C. $\frac{1}{2} m c^2$. D. $\frac{1}{2} m v^2$.

Câu 22: Con lắc lò xo $m = 200$ (g), $k = 20$ N/m, con lắc chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn. Thay đổi tần số góc thì biên độ cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc tăng từ 5 rad/s đến 15 rad/s thì biên độ dao động cưỡng bức thay đổi như thế nào?

- A. Tăng. B. Giảm
C. Tăng đến cực đại rồi giảm. D. Giảm đến cực tiểu rồi tăng

Câu 23: Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: -13,6 eV; -1,51 eV. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s và $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hiđrô có thể phát ra bức xạ có bước sóng

- A. 102,7 μm . B. 102,7 pm. C. 102,7 mm. D. 102,7 nm.

Câu 24: Biết $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong 59,50 g $^{238}_{92}\text{U}$ có số neutron xấp xỉ là

- A. $2,38 \cdot 10^{23}$. B. $2,20 \cdot 10^{25}$. C. $1,19 \cdot 10^{25}$. D. $9,21 \cdot 10^{24}$.

Câu 25: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là 100 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $g = 9,87 \pm 0,1$ (m/s²). B. $g = 9,79 \pm 0,1$ (m/s²).
C. $g = 9,79 \pm 0,2$ (m/s²). D. $g = 9,87 \pm 0,2$ (m/s²).

Câu 26: Cho D_1 , D_2 và D_3 là ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của D_1 và D_2 có phương trình $x_{12} = 3\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp của D_2 và D_3 có phương trình $x_{23} = 4\cos\omega t$ (cm). Dao động D_1 ngược pha với dao động D_3 . Biên độ của dao động D_2 có giá trị nhỏ nhất là

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

Câu 27: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 400 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 200 cm^2 . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{1}{5\pi}$ T. Suất điện

động cực đại trong khung dây bằng

- A. $80\sqrt{2}$ V. B. 80 V. C. $160\sqrt{2}$ V. D. 160 V.

Câu 28: Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. M là một điểm thuộc cạnh CD và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phân tử tại M dao động cùng pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $4,7\lambda$ B. $4,6\lambda$ C. $4,8\lambda$ D. $4,4\lambda$

Câu 29: Hãy chọn câu **đúng**. Trong thời kì hoạt động mạnh, có khi Mặt Trời phóng về phía Trái Đất một dòng hạt tích điện gây ra hiện tượng bão từ trên trái đất. Trong trận bão từ, các kim của la bàn định hướng hỗn loạn và sự truyền sóng vô tuyến bị ảnh hưởng rất mạnh. Sở dĩ bão từ ảnh hưởng đến sự truyền sóng vô tuyến vì nó làm thay đổi

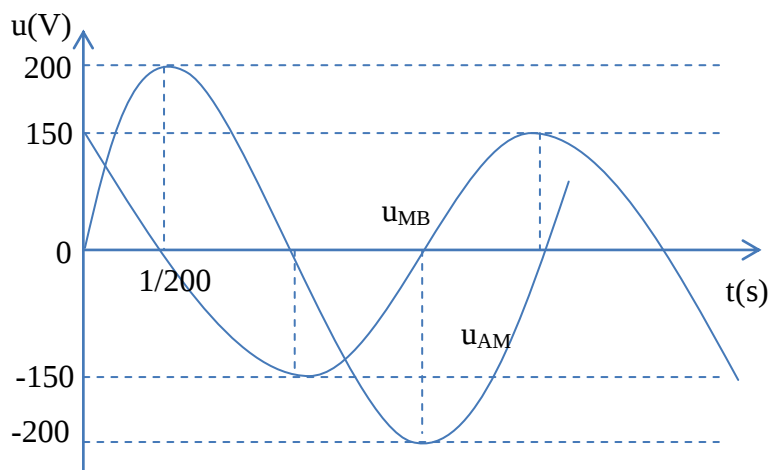
- A. điện trường trên mặt đất.
B. từ trường trên mặt đất.
C. khả năng phản xạ sóng điện từ trên mặt đất.
D. khả năng phản xạ sóng điện từ trên tầng điện li.

Câu 30: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB ghép nối tiếp, AM gồm R_1 nối tiếp tụ điện C, MB gồm R_2 nối tiếp với cuộn dây thuần cảm. Biết $R_1 = Z_C$. Đồ thị u_{AM} và u_{MB} như hình vẽ. Tính hệ số công suất của toàn mạch

- A. 0,71. B. 0,5
C. 0,989 D. 0,85



Câu 32: Điện năng được truyền từ một nhà máy

phát điện gồm 10 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 10 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 80%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 75,25% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động?

- A. 6. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 33: Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u=5\cos(10\pi t-4\pi x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 4 m/s. B. 2,5 m/s. C. 2 m/s. D. 5 m/s.

Câu 34: Pôlôni $^{210}_{84}\text{Po}$ là chất phóng xạ α . Ban đầu có một mẫu $^{210}_{84}\text{Po}$ nguyên chất. Khối lượng $^{210}_{84}\text{Po}$ trong mẫu ở các thời điểm $t = t_0$, $t = t_0 + \Delta t$ và $t = t_0 + 3\Delta t (\Delta t > 0)$ có giá trị lần lượt là m_0 , 16g và 1g. Giá trị của m_0 là :

- A. 256g B. 128g C. 64g D. 512g

Câu 35: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

- A. 4,9 mm. B. 19,8 mm. C. 9,9 mm. D. 29,7 mm.

Câu 36: Dùng hạt prôtôn có động năng 1,8 MeV bắn vào hạt nhân liti (^7_3Li) đứng yên. Giả sử sau phản ứng thu được hai hạt giống nhau có cùng động năng và không kèm theo tia γ . Biết năng lượng tỏa ra của phản ứng là 17,4 MeV và tỉ số khối lượng giữa các hạt xấp xỉ bằng tỉ số giữa hai số khối. Góc hợp bởi hai hạt sinh ra gần với giá trị nào dưới đây?

- A. $167,6^\circ$. B. $136,5^\circ$. C. $160,4^\circ$. D. $172,3^\circ$.

Câu 37: Một sợi dây AB có chiều dài 1,2 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 25 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 5 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 45 m/s B. 12 m/s C. 18 m/s D. 20 m/s

Câu 38: Hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau 3 cm trong không khí, lực đẩy tĩnh điện giữa chúng là 6.10^{-3} N. Biết $q_1 + q_2 = 5.10^{-8}$ C và $q_2 > q_1$. Lấy $k = 9.10^9$ N.m²/C². Giá trị của q_2 là

- A. 3.10^{-8} C. B. 2.10^{-8} C. C. $2,5.10^{-8}$ C. D. $1,5.10^{-8}$ C.

Câu 39: Một điện tích q chuyển động trong một từ trường đều với vận tốc $\vec{v}$ hợp với các đường sức từ một góc α . Biết cảm ứng từ của từ trường là B. Lực Lorenxơ tác dụng lên điện tích được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $F_L = |q|v^2 B \sin \alpha$ B. $F_L = |q|v B \cos \alpha$ C. $F_L = |q|v B \sin \alpha$ D. $F_L = |q|v B \sin^2 \alpha$

Câu 40: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AM lệch pha so với

điện áp hai đầu đoạn mạch là $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$ và điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là U_1 . Khi $C = C_2$ thì điện áp

tức thời hai đầu đoạn mạch AM lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch là $\frac{3\pi}{4} \text{ rad}$ và điện áp hiệu

dụng hai đầu tụ điện là U_2 . Khi $C = C_3$ thì điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AM lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch là α và điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện là U_3 . Biết $2U_3 = U_1 + U_2$. Góc α gần với giá trị nào sau đây?

- A. 47° . B. 72° . C. 52° . D. 66° .

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN

Mã đề	Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
137	1	A	21	B
137	2	D	22	C
137	3	A	23	D
137	4	D	24	B
137	5	C	25	D
137	6	C	26	D
137	7	B	27	D
137	8	D	28	C
137	9	A	29	D
137	10	B	30	A
137	11	A	31	C
137	12	A	32	C
137	13	A	33	B
137	14	B	34	C
137	15	D	35	C
137	16	D	36	A
137	17	B	37	B
137	18	B	38	A
137	19	B	39	C
137	20	A	40	C