

Họ, tên:.....Số báo danh:..... Mã đề thi 510

NỘI DUNG ĐỀ

(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm được in trên 04 trang giấy)

Câu 1: Phát biểu nào sau đây **không** đúng với sóng cơ học.

- A. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
- B. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
- C. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong chân không.
- D. Sóng cơ học có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.

Câu 2: Để đo gia tốc trọng trường tại một nơi trên trái đất người ta sử dụng con lắc đơn có chiều dài dây treo là 1m. Dùng đồng hồ đo thời gian của 20 dao động toàn phần thì đo được 40s. Cho $\pi = 3,14$. Giá trị của gia tốc trọng trường ở nơi làm thí nghiệm là

- A. $9,86 \text{ m/s}^2$.
- B. $9,46 \text{ m/s}^2$.
- C. 10 m/s^2 .
- D. $9,89 \text{ m/s}^2$.

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

- A. khoảng vân không thay đổi.
- B. khoảng vân giảm xuống.
- C. khoảng vân tăng lên.
- D. vị trí vân trung tâm thay đổi.

Câu 4: Trong dãy phân rã phóng xạ ${}_{92}^{235}\text{X} \rightarrow {}_{82}^{207}\text{Y}$ có bao nhiêu hạt α và β được phát ra.

- A. 4α và 8β .
- B. 4α và 7β .
- C. 3α và 7β .
- D. 7α và 4β .

Câu 5: Phát biểu nào sau đây về sóng điện từ là đúng?

- A. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn biến thiên lệch pha với nhau một góc $\pi/2$.
- B. Trong chân không tốc độ truyền sóng điện từ bằng tốc độ ánh sáng.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc.
- D. Sóng điện từ chỉ truyền được trong chân không.

Câu 6: 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.

Câu 7: Tại một nơi trên mặt đất, khi tăng chiều dài của con lắc đơn lên hai lần thì chu kỳ dao động của nó

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. giảm $\sqrt{2}$ lần.
- D. tăng $\sqrt{2}$ lần.

Câu 8: Trong mạch điện xoay chiều gồm các phần tử R, L, C nối tiếp. Khi tăng tần số của dòng điện xoay chiều thì

- A. cảm kháng tăng, dung kháng giảm.
- B. dung kháng và cảm kháng đều tăng.
- C. dung kháng tăng, cảm kháng giảm.
- D. dung kháng và cảm kháng đều giảm.

Câu 9: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 100g dao động điều hòa có phương trình dao động là $x = 5\cos(10\pi t + \pi/3)\text{cm}$. Lấy $g = \pi^2 \approx 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Độ cứng của lò xo là

- A. 50 N/m.
- B. 100 N/m.
- C. 0,01 N/m.
- D. 25 N/m.

Câu 10: Khi thay đổi khối lượng vật nặng của con lắc lò xo thì đại lượng nào sau đây **không** thay đổi?

- A. Tần số góc.
- B. Chu kỳ.
- C. Pha ban đầu.
- D. Pha dao động.

Câu 11: Phát biểu nào sau đây **sai**. Đối với dao động tắt dần thì

- A. ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh
- B. cơ năng giảm dần theo thời gian.
- C. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.
- D. tần số giảm dần theo thời gian.

Câu 12: Để phân loại sóng ngang hay sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. phương truyền sóng và bước sóng. B. phương dao động và vận tốc truyền sóng.
C. vận tốc truyền sóng và phương truyền sóng. D. phương dao động và phương truyền sóng.

Câu 13: Sóng cơ có bước sóng 30 cm truyền với tốc độ 3 m/s. Chu kỳ của sóng là

- A. 0,1s. B. 0,9s. C. 0,6s. D. 10s.

Câu 14: Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tần số các sóng điện từ sau:

- A. Ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại.
B. Ánh sáng thấy được, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
C. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng thấy được.
D. Tia tử ngoại, ánh sáng thấy được, tia hồng ngoại.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây là sai? Cho các chùm ánh sáng sau: Trắng, đỏ, vàng, tím.

- A. ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
B. Mỗi chùm ánh sáng trên đều có một bước sóng xác định.
C. Chiếu ánh sáng trắng vào máy quang phổ sẽ thu được quang phổ liên tục.
D. ánh sáng tím bị lệch về phía đáy lăng kính nhiều nhất nên chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất.

Câu 16: Chiếu xiên góc một chùm sáng đa sắc hẹp gồm các thành phần đơn sắc là đỏ, vàng, chàm, tím từ không khí vào nước. Tia sáng bị lệch xa pháp tuyến nhất là tia

- A. chàm. B. vàng. C. tím. D. đỏ.

Câu 17: Sóng cơ học **không** truyền được trong môi trường

- A. chân không. B. chất khí. C. chất lỏng. D. chất rắn.

Câu 18: Trong chân không sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 380nm$ là

- A. ánh sáng vàng. B. ánh sáng đỏ. C. ánh sáng tím. D. tia hồng ngoại.

Câu 19: Khi quan sát buồng tối của một máy quang phổ lăng kính người ta thấy có hai vạch sáng màu vàng rất gần nhau trên một nền tối. Quang phổ mà ta quan sát được là quang phổ

- A. của khí hidro. B. vạch hấp thụ. C. vạch phát xạ. D. liên tục.

Câu 20: Sóng cơ lan truyền trên mặt nước với phương trình $u = 5\cos(10\pi t - 0,2\pi x)$ (x, u tính bằng cm, t tính bằng s). Biên độ của sóng là

- A. 5 m. B. 2,5cm. C. 10 cm. D. 5 cm.

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Với $C = 10\mu F$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu A, N có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = 20\mu F$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng bao nhiêu?

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

Câu 22: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng bước sóng ánh sáng bằng λ , khoảng cách từ hai khe đến màn là D. Biết khi khoảng cách giữa hai khe là $a+2\Delta a$ thì khoảng vân bằng 3mm, khi khoảng cách giữa hai khe là $a+3\Delta a$ thì khoảng vân là 4mm. Khi khoảng cách giữa hai khe là a thì khoảng vân bằng

- A. $\frac{7}{2}mm$. B. $\frac{16}{5}mm$. C. $\frac{18}{5}mm$. D. $\frac{10}{3}mm$.

Câu 23: Lò xo nhẹ một đầu treo vào điểm cố định, đầu còn lại gắn với vật, tại vị trí cân bằng lò xo dãn 2cm. Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số f. Thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng là $\frac{1}{4f}$. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 4cm. B. $4\sqrt{2}$ cm. C. $2\sqrt{2}$ cm. D. 2cm.

Câu 24: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí cân bằng thì lò xo dãn Δl . Khi cho nó dao động với biên độ A ($A < \Delta l$) thì tốc độ trung bình của vật khi nó đi từ vị trí cân bằng đến vị trí độ lớn lực đàn hồi lò xo đạt giá trị nhỏ nhất là

- A. $\frac{2A}{\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. B. $\frac{A}{\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. C. $\frac{A}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$. D. $\frac{4A}{\pi} \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$.

Câu 25: Một dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\cos(100\pi t - \frac{2\pi}{3})(A)$. Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị là:

- A. $2\sqrt{2} A$. B. $-2A$. C. $4A$. D. $2A$.

Câu 26: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

- A. $9i$. B. $10i$. C. $8i$. D. $7i$.

Câu 27: Một mạch dao động lý tưởng gồm tụ điện có điện dung $C = 900 pF$ mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $4\mu H$. Cường độ dòng điện có giá trị hiệu dụng $\sqrt{2} A$. Điện tích cực đại trên tụ điện là

- A. $0,085 \mu C$. B. $0,12 \mu C$. C. $23,5 \mu C$. D. $33,2 \mu C$.

Câu 28: Mạch dao động điện từ LC trong mạch chọn sóng của máy thu thanh. Mạch thứ nhất, thứ hai và thứ ba có cuộn cảm thuần với độ tự cảm lần lượt là L_1, L_2, L_3 và tụ điện có điện dung lần lượt là C_1, C_2, C_3 .

Biết $L_1 = L_2 = 2L_3$ và $\frac{1}{4} C_1 = \frac{1}{3} C_2 = C_3$. Tần số sóng điện từ mà mạch thứ nhất, thứ hai và thứ ba thu được lần lượt là f_1, f_2 và f_3 . Khi đó

- A. $f_3 > f_1 > f_2$. B. $f_3 > f_2 > f_1$. C. $f_1 > f_3 > f_2$. D. $f_1 > f_2 > f_3$.

Câu 29: Người ta làm thí nghiệm giao thoa với ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,6\mu m$, biết khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3mm$ không đổi, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1,8m$. Sau đó người ta tịnh tiến màn một đoạn l sao cho vị trí vân trung tâm trên màn không đổi và tại vị trí vân sáng bậc 3 ban đầu bây giờ là vân tối thứ 5. Màn đã dịch chuyển một đoạn

- A. $60cm$ theo hướng ra xa hai khe. B. $45 cm$ theo hướng ra xa hai khe.
C. $60cm$ theo hướng lại gần hai khe. D. $45cm$ theo hướng lại gần hai khe.

Câu 30: Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 m/s$. Ánh sáng đơn sắc có tần số $4.10^{14} Hz$. Bước sóng của ánh sáng trên khi truyền trong nước có chiết suất $n = \frac{4}{3}$ là:

- A. $0,675\mu m$. B. $0,4625\mu m$. C. $0,5125\mu m$. D. $0,5625\mu m$.

Câu 31: Trong nguyên tử hydro, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11} m$. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hydro, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính $r = 8,48.10^{-10} m$. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng:

- A. M B. O. C. N. D. L.

Câu 32: Bán kính Bo là $r_1 = 5,3.10^{-11} m$. Cho biết khối lượng của electron là $m = 9,1.10^{-31} kg$, điện tích electron là $-e = -1,6.10^{-19} C$. Động năng của electron trên quỹ đạo K bằng

- A. $-3,4eV$. B. $-13,6eV$. C. $13,6eV$. D. $3,4eV$.

Câu 33: Treo vật m vào một lò xo thì khi cân bằng lò do dãn $4cm$. Từ vị trí cân bằng, nâng vật lên tới vị trí cho lò xo bị nén $4cm$ rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hòa. Tính từ lúc thả vật, thời điểm lần thứ 2016 lò xo có chiều dài tự nhiên là bao nhiêu? Cho $g = \pi^2 = 10(m/s^2)$

- A. $\frac{6043}{15}(s)$. B. $\frac{6047}{15}(s)$. C. $\frac{6051}{15}(s)$. D. $\frac{6041}{15}(s)$.

Câu 34: Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và tần số không đổi. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây bằng $U\sqrt{2}$ và điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện bằng $U\sqrt{3}$. Hệ số công suất của cuộn dây bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

Câu 35: Một vòng dây có diện tích $S = 100 (cm^2)$ và điện trở $R = 0,45 (\Omega)$ quay đều với tốc độ góc $\omega = 200(rad/s)$ trong một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1 (T)$ xung quanh một trục vuông góc với đường sức từ. Bỏ qua độ tự cảm của khung dây. Nhiệt lượng tỏa ra trong khung sau khi nó quay được 1000 vòng bằng

- A. $1,6 J$. B. $1,8 J$. C. $1,1 J$. D. $1,4 J$.

Câu 36: Một nhóm học sinh lớp 12 làm thí nghiệm giao thoa Y-âng để đo bước sóng ánh sáng và thu được bảng số liệu sau

	a(mm)	D(m)	L(mm)
Lần 1	0,1	0,5	15
Lần 2	0,1	0,6	17
Lần 3	0,1	0,7	20

Trong đó a là khoảng cách giữa hai khe hẹp, D là khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn ảnh và L là khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp. Giá trị trung bình của bước sóng ánh sáng mà nhóm học sinh này tính được xấp xỉ bằng

- A. 0,724(μm). B. 0,758(μm). C. 0,710(μm). D. 0,736(μm).

Câu 37: Lần lượt đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu hộp kín X, Y và Z thì dòng điện qua X, Y và Z có cùng giá trị hiệu dụng là 1 A. Dòng điện qua X sớm pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu hộp X, dòng điện qua Y cùng pha với điện áp hai đầu hộp Y và dòng điện qua Z trễ pha $\pi/2$ so với điện áp hai đầu hộp Z. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch gồm X, Y, Z mắc nối tiếp (X, Y, Z chỉ chứa 1 phần tử) thì giá trị cực đại của dòng điện trong mạch là

- A. 1 A. B. 3 A. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ A. D. $\sqrt{2}$ A.

Câu 38: Đồng vị phóng xạ ${}^{210}_{84}\text{Po}$ phân rã α , biến thành đồng vị bền ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ với chu kỳ bán rã 138 ngày. Ban đầu có một mẫu ${}^{210}_{84}\text{Po}$ tinh khiết. Đến thời điểm t, tổng số hạt α và hạt nhân ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ (được tạo ra) gấp 30 lần số hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ còn lại. Giá trị của t bằng:

- A. 414 ngày. B. 552 ngày. C. 276 ngày. D. 828 ngày.

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, trong đó L là cuộn dây thuần cảm và có thể thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Điều chỉnh giá trị L để tổng điện áp hiệu dụng $U_{RC} + U_L$ lớn nhất thì tổng đó bằng $2\sqrt{2}U$ và khi đó công suất tiêu thụ của mạch là 140W. Hỏi khi điều chỉnh L để công suất tiêu thụ trong mạch lớn nhất thì công suất lớn nhất đó **gần bằng giá trị nào nhất?**

- A. 150W. B. 180W. C. 160W. D. 170W.

Câu 40: Cho mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp, đoạn AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung C, đoạn MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định $u = 200\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (ω không đổi). Ban đầu, giữ $L = L_1$ thay đổi giá trị của biến trở R ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở. Sau đó, giữ nguyên giá trị điện trở $R = L_1\omega$ và thay đổi L để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại, giá trị điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm bằng bao nhiêu?

- A. $100\sqrt{5}$ V. B. $100\sqrt{3}$ V. C. $100\sqrt{2}$ V. D. 100V.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp án Môn Lý Mã đề: 510

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