

Họ, tên:.....Số báo danh:..... **Mã đề thi 414**

NỘI DUNG ĐỀ

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

Câu 1: Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài 100cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2s. B. 1s. C. 0,5s. D. 20s.

Câu 2: Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 10cm. Biết trong một chu kì khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ lớn vận tốc không vượt quá 5π cm/s là $T/3$. Tần số dao động của vật là

- A. $1/2\sqrt{3}$ Hz. B. 4 Hz. C. $1/\sqrt{3}$ Hz. D. 0,5 Hz.

Câu 3: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp O_1 và O_2 dao động đồng pha, cách nhau một khoảng $O_1O_2 = 40$ cm. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số $f = 10$ Hz, vận tốc truyền sóng $v = 2$ m/s. Xét điểm M nằm trên đường thẳng (d) vuông góc với O_1O_2 tại O_1 . Đoạn O_1M có giá trị nào sau đây để tại M dao động với biên độ cực đại?

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

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì $0,5\pi$ s và biên độ 1cm. Vận tốc của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. 4 cm/s. B. 3 cm/s. C. 0,5 cm/s. D. 2 cm/s.

Câu 5: Trong một phản ứng nhiệt hạch, gọi tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là m_t và tổng khối lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là m_s . Hệ thức nào sau đây ĐÚNG?

- A. $m_t < m_s$. B. $m_t \geq m_s$. C. $m_t > m_s$. D. $m_t \leq m_s$.

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m = 100$ g, lò xo có độ cứng $k = 40$ N/m. Tác dụng vào vật một ngoại lực biến thiên điều hòa biên độ F_0 và tần số $f_1 = 4$ Hz thì vật dao động cưỡng bức với biên độ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 nhưng tăng tần số đến giá trị $f_2 = 5$ Hz thì biên độ dao động là A_2 . Chọn phương án ĐÚNG?

- A. $A_2 < A_1$. B. $A_2 = 1,25A_1$. C. $A_2 \geq A_1$. D. $A_1 = 1,25 A_2$.

Câu 7: Quang điện trở được chế tạo từ

- A. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
B. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng.
C. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng.
D. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

Câu 8: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, lục là ánh sáng

- A. chàm. B. lục. C. lam. D. đỏ.

Câu 9: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A. tia hồng ngoại. B. tia tử ngoại. C. tia gamma. D. tia Ron-ghen.

Câu 10: Sóng điện từ

- A. là sóng ngang. B. là sóng dọc.
C. không truyền được trong chân không. D. không mang năng lượng.

Câu 11: Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Đây là

- A. phản ứng phân hạch. B. phóng xạ α .
C. phản ứng nhiệt hạch. D. phóng xạ β .

Câu 12: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micro. B. Mạch biến điệu. C. Mạch tách sóng D. Anten.

Câu 13: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 100 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 44V. B. 440V. C. 220V. D. 22V.

Câu 14: Một nguồn sáng phát ra đồng thời 4 bức xạ có bước sóng lần lượt là 380nm, 450nm, 650nm, 850nm. Dùng nguồn sáng này chiếu vào khe F của máy quang phổ lăng kính, số vạch màu quang phổ quan sát được trên tấm kính ảnh (tấm kính mờ) của buồng tối là

- A. 4. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 15: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100 \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp.

Biết $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần 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. 2A. B. 1A. C. $2\sqrt{2} A$. D. $\sqrt{2} A$.

Câu 16: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây SAI?

- A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
B. Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
C. Trong chân không, photon bay với tốc độ $3 \cdot 10^8$ m/s dọc theo tia sáng.
D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

Câu 17: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 2 cặp cực. Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ

- A. 1500 vòng/phút. B. 3000 vòng/phút. C. 750 vòng/phút. D. 600 vòng/phút.

Câu 18: Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây, người ta dùng

- A. ampe kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây. B. vôn kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây
C. ampe kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây D. vôn kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây

Câu 19: Hạt nhân ${}_{92}^{238}U$ được tạo thành bởi hai loại hạt là

- A. notron và êlectron. B. êlectron và pôzitron. C. prôtôn và notron. D. pôzitron và prôtôn.

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$ và

$x_2 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(cm)$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 6cm. B. $6\sqrt{3} cm$. C. $6\sqrt{2} cm$. D. 12cm.

Câu 21: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây ĐÚNG?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.
B. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.
C. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.
D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.

Câu 22: Chùm tia laze được tạo thành bởi các hạt gọi là

- A. prôtôn. B. notron. C. êlectron. D. photon.

Câu 23: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây SAI?

A. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

C. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

D. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

Câu 24: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một chất phóng xạ. Giả sử sau 6 giờ, tính từ lúc ban đầu, có 75% số hạt nhân N_0 bị phân rã. Chu kỳ bán rã của chất đó là

- A. 4 giờ. B. 3 giờ. C. 8 giờ. D. 2 giờ.

Câu 25: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung $0,2\mu\text{F}$. Dao động điện từ của mạch có tần số góc là

- A. 10^5 rad/s. B. $5 \cdot 10^4$ rad/s. C. $3 \cdot 10^4$ rad/s. D. $4 \cdot 10^5$ rad/s.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây SAI?

- A. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.
B. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.
C. Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng lục.
D. Ánh sáng trắng là tập hợp vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Câu 27: Trên một sợi dây đàn hồi dài 2m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. 2m. B. 0,5m. C. 0,25m. D. 1m.

Câu 28: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Khi êlectron trên quỹ đạo K thì số vòng quay của êlectron trong một giây là f_1 ; khi êlectron trên quỹ đạo L thì số vòng quay của êlectron trong một giây là f_2 . Tỉ số f_1/f_2 bằng

- A. 0,125. B. 0,25. C. 4. D. 8.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là

- A. chu kỳ của dao động. B. tần số góc của dao động.
C. biên độ dao động. D. pha ban đầu của dao động.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Khi vật đi qua vị trí có li độ 8cm thì vật có vận tốc là 12cm/s. Khi vật có li độ -6cm thì vật có vận tốc 16cm/s. Trong khoảng thời gian $T/3$ quãng đường nhỏ nhất và quãng đường lớn nhất vật có thể đi được là

- A. 10cm và 12cm. B. 5cm và 12cm. C. 10cm và 17,32cm. D. 5cm và 17,32cm.

Câu 31: Để tạo ra tia Ronghen người ta dùng ống Ronghen. Khi đặt một hiệu điện thế một chiều vào anốt và catốt của ống Ronghen thì cường độ dòng điện chạy qua ống này $I = 40$ mA và tốc độ của êlectron khi tới anốt là $v = 8 \cdot 10^7$ m/s. Bỏ qua tốc độ ban đầu của êlectron khi bật khỏi catốt, khối lượng êlectron là $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, độ lớn điện tích êlectron là $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Công suất tiêu thụ điện của ống Ronghen là

- A. 728 W. B. 730 W. C. 732 W. D. 734 W.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng chiếu vào khe F phát ra đồng thời hai bức xạ có bước sóng 600 nm và λ có giá trị từ 440nm đến 750nm. Trên màn quan sát, xét về một phía so với vân sáng trung tâm, trong khoảng từ vân sáng bậc 1 đến vân sáng bậc 13 của bức xạ A có 3 vị trí mà vân sáng của hai bức xạ trên trùng nhau. Giá trị của λ bằng bao nhiêu?

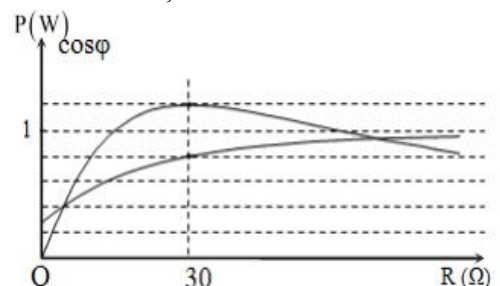
- A. 680 nm. B. 450 nm. C. 480 nm. D. 720 nm.

Câu 33: Một bản thủy tinh hai mặt song song bề dày $e = 5$ cm đặt nằm ngang. Chiếu vào mặt trên một tia sáng gồm các thành phần có bước sóng λ_1 đến λ_2 dưới góc tới 60° . Chiết suất của thủy tinh với các bức xạ có bước sóng λ_1, λ_2 lần lượt là $n_1 = 1,732$ và $n_2 = 1,225$. Độ rộng của vệt sáng ở mặt dưới của bản thủy tinh là

- A. 1,06cm. B. 1,50cm. C. 1,34cm. D. 2,11cm.

Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở và hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị R của biến trở. Điện trở của cuộn dây có giá trị bằng bao nhiêu?

- A. 8,1 Ω . B. 11,2 Ω .
C. 10,1 Ω . D. 7,7 Ω .



Câu 35: Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Cho $S_1S_2 = 5,4\lambda$. Gọi (C) là hình tròn nằm ở mặt nước có đường kính là S_1S_2 . Số vị trí trong (C) mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với dao động của các nguồn là

- A. 11. B. 18. C. 22. D. 9.

Câu 36: Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số 2400 Hz và 4000 Hz. Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ 300 Hz đến 600 Hz. Trong vùng tần số của âm nghe được từ 16 Hz đến 20 kHz, có tối đa bao nhiêu tần số của họa âm (kể cả âm cơ bản) của dây đàn này?

- A. 37. B. 30. C. 50. D. 25.

Câu 37: Mức năng lượng của nguyên tử hydro là $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV). Trong nguyên tử hydro khi electron nhảy từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra bức xạ có bước sóng λ_1 , khi electron nhảy từ quỹ đạo O về quỹ đạo M thì phát ra bức xạ có bước sóng λ_2 . Tỉ số λ_1/λ_2 bằng

- A. 35/36. B. 256/675. C. 6/5. D. 675/256.

Câu 38: Trong mạch dao động điện từ lí tưởng có dao động điện từ điều hòa với tần số góc $\omega = 5 \cdot 10^6$ rad/s. Khi điện tích tức thời của tụ điện là $q = \sqrt{3} \cdot 10^{-8}$ C thì dòng điện tức thời trong mạch $i = 0,05$ (A). Điện tích lớn nhất của tụ điện có giá trị

- A. 2 nC. B. 30 nC. C. 20 nC. D. 18 nC.

Câu 39: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện phẳng, có điện dung tỉ lệ nghịch với khoảng cách d giữa hai bản tụ điện. Khi $d = a$, tần số dao động riêng của mạch là f_1 . Khi $d = b$ ($b < a$), tần số dao động riêng của mạch là f_2 . Để mạch này có tần số dao động riêng $f = f_1 + f_2$ thì d bằng

- A. $a + b$. B. $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2$. C. $a - b$. D. $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2$.

Câu 40: Cho phản ứng nhiệt hạch: $^2_1\text{D} + ^3_1\text{T} \rightarrow n + \alpha$. Biết khối lượng các hạt nhân $m_D = 2,0136u$; $m_T = 3,0160u$; $m_n = 1,0087u$; $m_\alpha = 4,0015u$; $u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Nước trong tự nhiên chứa 0,015% nước nặng D_2O . Nếu dùng toàn bộ đơteri có trong 500kg nước để làm nhiên liệu cho phản ứng trên thì năng lượng thu được là

- A. $7,8 \cdot 10^{12}$ J. B. $1,3 \cdot 10^{13}$ J. C. $2,6 \cdot 10^{14}$ J. D. $5,2 \cdot 10^{15}$ J.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp Án Mã Đề: 414

	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																				