

Đề thi thử trắc nghiệm môn lý 2008
Đề số 2: Thời gian làm bài 90 phút

Câu 1: Độ lớn của vận tốc dao động điều hoà

- A. không thay đổi
 B. tăng khi gia tốc giảm
 C. tăng khi gia tốc tăng
 D. tăng giảm tùy thuộc vào tọa độ ban đầu của dao động

Câu 2: Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà với phương trình $x = A \cdot \sin(\omega t)$. Sau thời gian $t = \pi/2\omega$. Vật nặng dính vào một vật khác giống hệt, sau đó vật dao động với cơ năng

- A. không thay đổi
 B. tăng gấp đôi
 C. giảm một nửa.
 D. tăng gấp bốn.

Câu 3: Phát biểu nào sau đây về sự tự dao động là đúng?

- A. Tần số dao động là tần số riêng của hệ;
 B. Tần số dao động là tần số của ngoại lực.
 C. Biên độ dao động là biên độ của ngoại lực.
 D. Biên độ của dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

Câu 4: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có biên độ cực đại khi hai dao động thành phần:

- A. Cùng pha nhau
 B. Ngược pha nhau
 C. Vuông pha nhau
 D. Lệch pha nhau $\pi/4$

Câu 5: Hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cách nhau 15cm trên mặt nước dao động ngược pha, cùng tần số $f = 50\text{Hz}$. Vận tốc truyền sóng $v = 2\text{m/s}$. Số đường cực đại của giao thoa trong khoảng giữa S_1, S_2 là:

- A. 7
 B. 8
 C. 6
 D. 10

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hoà trên đoạn thẳng dài 4cm, tần số 5(Hz). Lúc $t = 0$, chất điểm đi ngang qua vị trí $x = 1\text{ cm}$ ngược chiều dương của trục tọa độ. Biểu thức tọa độ của vật theo thời gian

- A. $x = 2\sin(10\pi t + \pi/2)$ (cm)
 B. $x = 2\sin 10\pi t$ (cm)
 C. $x = 2\sin(10\pi t + 5\pi/6)$ (cm)
 D. $x = 4\sin(10\pi t + \pi)$ (cm)

Câu 7: Một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ T tại nơi có gia tốc trọng trường g . Sau đó tích điện dương cho con lắc và đặt nó vào điện trường đều có chiều hướng xuống thì kì dao động của con lắc là T' . Chọn câu đúng

- A. $T' > T$
 B. $T' < T$
 C. $T' = T$
 D. Không so sánh được

Câu 8: Một lò xo khối lượng không đáng kể được treo trên trần cùng với một vật nhỏ gắn ở đầu dưới của nó. Ban đầu vật được giữ ở vị trí B sao cho lò xo không bị nén giãn. Sau đó vật được thả từ B, và dao động lên xuống với vị trí thấp nhất cách B 20cm. Vận tốc cực đại của dao động là:

- A. 100 cm/s
 B. $100\sqrt{2}$ cm/s
 C. $75\sqrt{2}$ cm/s
 D. $50\sqrt{2}$ cm/s

Câu 9: Một dây đàn có chiều dài L được giữ cố định ở hai đầu. Hồi âm do dây phát ra có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu?

- A. $L/4$
 B. $L/2$
 C. L
 D. $2L$

Câu 10: Độ cao của âm là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào

- A. năng lượng âm
 B. tần số âm
 C. cường độ âm
 D. mức cường độ âm

Câu 11: Đầu A của một dây đàn hồi dao động theo phương thẳng đứng với chu kỳ $T = 0,5(\text{s})$. Biết vận tốc truyền sóng trên dây $v = 0,2(\text{m/s})$, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động lệch pha nhau $\pi/4$

- A. 1,25(cm)
 B. 0,04(m)
 C. 2,5(cm)
 D. 0,05(m)

Câu 12: Khi ánh sáng truyền từ không khí vào thủy tinh với góc tới $i < 90^\circ$, tia khúc xạ sẽ:

- A. lệch về phía pháp tuyến và vận tốc giảm
 B. lệch về phía pháp tuyến và vận tốc tăng
 C. tiếp tục truyền thẳng.
 D. lệch về phía pháp tuyến với vận tốc không đổi

Câu 13: Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì

- A. Bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi
 B. Cả tần số lẫn bước sóng đều thay đổi
 C. Cả tần số và bước sóng đều không đổi
 D. Tần số không đổi nhưng bước sóng thay đổi

Câu 14: . Vật kính và thị kính của một loại kính thiên văn có tiêu cự lần lượt là +168 cm và +4,8 cm.

Khoảng cách giữa hai kính và độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực tương ứng là

- A. 163,2 cm và 35.
 B. 172,8 cm và 35.
 C. 100 cm và 30.
 D. 168 cm và 40.

Câu 15: Một người mắt không có tật quan sát một vật qua một kính lúp có tiêu cự 10 cm trong trạng thái ngắm chừng ở cực cận. Biết rằng mắt người đó có khoảng thấy rõ ngắn nhất là 24 cm và kính đặt sát mắt.

Độ bội giác của kính lúp và độ phóng đại ảnh qua kính lúp lần lượt là

- A. 4,5 và 6,5.
 B. 5,5 và 5,5.
 C. 3,5 và 5,3.
 D. 3,4 và 3,4.

Câu 16: Một máy ảnh có vật kính là thấu kính hội tụ tiêu cự 8cm. Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ 8cm đến 8,5cm. dùng máy này chụp ảnh của một vật cao 0,6m ở khoảng cách gần nhất. chiều cao của ảnh trên phim là

- A. 5,3mm
 B. 3,75cm
 C. 3,5m
 D. 3,5cm

Câu 17: Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác đều, ba mặt như nhau, chiết suất $n = \sqrt{3}$, được đặt trong không khí (chiết suất bằng 1). Chiếu tia sáng đơn sắc, nằm trong mặt phẳng tiết diện thẳng, vào mặt bên của lăng kính với góc tới $i = 60^\circ$. Góc lệch D của tia ló ra mặt bên kia

- A. giảm khi i tăng.
 B. giảm khi i giảm.
 C. tăng khi i thay đổi.
 D. không đổi khi i tăng.

Câu 18: Đặt vật sáng nhỏ AB vuông góc trục chính (A nằm trên trục chính) của một thấu kính mỏng thì ảnh của vật tạo bởi thấu kính nhỏ hơn vật. Dịch chuyển vật dọc trục chính, về phía thấu kính thì ảnh lớn dần và cuối cùng bằng vật. Thấu kính đó là

- A. phân kì. B. hội tụ.
 C. hội tụ nếu vật nằm trong khoảng từ tiêu điểm đến vô cùng.
 D. hội tụ nếu vật nằm trong khoảng từ tiêu điểm đến quang tâm của thấu kính.

Câu 19: Thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cho biết $a = 2\text{mm}$, $D = 1\text{m}$. Trên màn người ta quan sát được khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng thứ 10 là 4mm . Tại hai điểm M, N đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm và cách nhau một khoảng 8mm có hai vân sáng. Số vân sáng và số vân tối quan sát được trong khoảng MN là

- A. 23 vân sáng và 22 vân tối C. 20 vân sáng và 21 vân tối
 B. 20 vân sáng và 19 vân tối D. 21 vân sáng và 20 vân tối

Câu 20: Một gương cầu lồi có bán kính 60cm . Một điểm sáng S ở trên trục chính của G cho ảnh S' cách S 80cm . Ảnh S' cách gương:

- A. 90cm hoặc 190cm B. 40cm C. 60cm D. 20cm

Câu 21: Khi mắt không điều tiết thì ảnh của điểm cực cận được tạo ra ở điểm nào?

- A. Không xác định được vì không có ảnh B. Tại điểm vàng
 C. Trước điểm vàng D. Sau điểm vàng

Câu 22: Một người cận thị mua nhầm kính nên đeo kính sát mắt thì hoàn toàn không thấy gì. Có thể kết luận gì về kính này?

- A. Kính phân kì có $|f| < OC_c$ B. Kính phân kì có $|f| > OC_v$
 C. Kính hội tụ có $f > OC_v$ D. Kính hội tụ có $f < OC_c$

Câu 23: Điều kiện nào dưới đây là điều kiện để có hiện tượng phản xạ toàn phần.

- A. Góc tới phải nhỏ C. Góc tới lớn hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần
 B. Ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn D. Góc tới lớn hơn góc phản xạ

Câu 24: Trong các thí nghiệm sau đây thí nghiệm nào có thể thực hiện được việc đo bước sóng ánh sáng

- A. Thí nghiệm về ánh sáng sắc B. Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Newton
 C. Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng D. Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young

Câu 25: Điều nào sau đây là đúng khi nói về ứng dụng của quang phổ liên tục

- A. Dùng để xác định nhiệt độ của các vật phát sáng do bị nung nóng
 B. Dùng để xác định nồng độ của vật phát sáng
 C. Dùng để xác định thành phần cấu tạo của vật phát sáng
 D. Dùng để xác định bước sóng ánh sáng

Câu 26: Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác đều ABC, chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp vào mặt bên AB đi từ đáy lên. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $\sqrt{2}$ và đối với ánh sáng tím là $\sqrt{3}$. Giả sử lúc đầu lăng kính ở vị trí mà góc lệch D của tia tím là cực tiểu, thì phải quay lăng kính một góc bằng bao nhiêu để tới phiên góc lệch của tia đỏ cực tiểu?

- A. 60° B. 30° . C. 15° . D. 45° .

Câu 27: Trong thí nghiệm Young, với ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 540\text{nm}$, khoảng vân đo được là $0,36\text{mm}$. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda' = 600\text{nm}$ thì khoảng vân là

- A. $0,324\text{mm}$ B. $0,4\text{mm}$ C. $0,45\text{mm}$ D. $0,6\text{mm}$

Câu 28: Một người mắt không có tật sử dụng kính thiên văn để quan sát mặt trăng, không điều tiết. Lúc đó độ bội giác là 17 khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 90cm . Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là

- A. 85cm và 5cm B. 75cm và 5cm C. 5cm và 85cm D. 85cm và 4cm

Câu 29: Chọn câu sai. Những điểm giống nhau giữa sóng điện từ và sóng cơ học là:

- A. đều có thể là sóng ngang hoặc sóng dọc C. đều mang năng lượng
 B. đều là sự lan truyền các dao động điều hoà D. có cùng các tính chất phản xạ, khúc xạ, giao thoa

Câu 30: Một đèn ống được mắc vào mạng điện xoay chiều $220\text{V} - 50\text{Hz}$. Đèn chỉ sáng khi độ lớn của hiệu điện thế tức thời hai đầu đèn lớn hơn hoặc bằng $110\sqrt{2}\text{V}$. Thời gian một lần đèn tắt là:

A. $\frac{1}{300}s$

B. $\frac{2}{1500}s$

C. $\frac{1}{50}s$

D. $\frac{1}{150}s$

Câu 31: Trong đoạn mạch điện xoay chiều nối tiếp, góc lệch pha φ giữa hiệu điện thế và cường độ dòng điện thỏa điều kiện: $0 < \varphi < \pi/2$ thì đoạn mạch đó:

A. có chứa điện trở thuần và cuộn cảm.

B. chỉ chứa cuộn cảm và tụ điện nhưng cảm kháng phải lớn hơn dung kháng.

C. không chứa điện trở thuần.

D. phải chứa điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện.

Câu 32: Cho một mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây thuần cảm kháng mắc nối tiếp với một tụ điện. Hiệu điện thế hai đầu tụ lệch pha so với hiệu điện thế hai đầu mạch một góc bằng:

A. 180°

B. 90°

C. 0°

D. 0° hoặc 180°

Câu 33: Cho một mạch điện xoay chiều AB gồm một cuộn cảm có điện trở thuần mắc nối tiếp với một hộp đen X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C khi có hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch và hai đầu cuộn dây, 2 đầu hộp X thỏa mãn $U_{AB} = U_R + U_X$. Hỏi X chứa những phần tử nào.?

A. R và L

B. R và C

C. L và C

D. không có phần tử nào thỏa mãn

Câu 34: một ống dây được mắc vào một hiệu điện thế không đổi U thì công suất tiêu thụ là P_1 và nếu mắc vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì công suất tiêu thụ P_2 . Chọn mệnh đề đúng:

A. $P_1 > P_2$

B. Không thể so sánh

C. $P_1 < P_2$

D. $P_1 = P_2$

Câu 35: Một mạch dao động điện từ có điện dung của tụ là $C = 4\mu F$. Trong quá trình dao động, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 12V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là 9V thì năng lượng từ trường của mạch là:

A. $2,88 \cdot 10^{-4} J$

B. $1,62 \cdot 10^{-4} J$

C. $1,26 \cdot 10^{-4} J$

D. $4,50 \cdot 10^{-4} J$

Câu 36: Một mạch dao động lý tưởng đang thực hiện dao động tự do, điện tích cực đại của tụ là $Q_0 = 10^{-6} (C)$, lúc điện tích của tụ là $q = 8 \cdot 10^{-7} (C)$ thì cường độ dòng điện trong mạch $i = 60 (mA)$. Cường độ dòng điện trong mạch cực đại bằng:

A. 0,16(A)

B. 80(mA)

C. 0,1(mA)

D. 0,12(A)

Câu 37: Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm, có cảm kháng 10Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $2 \cdot 10^{-4} / \pi (F)$. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/4)$ A. Mắc nối tiếp với mạch trên một điện trở thuần R để tổng trở của mạch là $Z = Z_L + Z_C$. Trị số của R phải là:

A. 40Ω

B. $40\sqrt{5}\Omega$

C. $20\sqrt{5}\Omega$

D. $40\sqrt{6}\Omega$

Câu 38: Trong mạch điện xoay chiều nối tiếp R, L, C, khi tăng tần số của dòng điện thì góc lệch pha giữa hiệu điện thế hai đầu tụ điện và hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch nối tiếp R, L sẽ:

A. không đổi

B. giảm

C. tăng

D. tăng rồi sau đó giảm

Câu 39: Một máy phát điện xoay chiều một pha sản xuất ra sức điện động có biểu thức: $e = 1000\sqrt{2} \sin(100\pi t)$ V. Nếu rôto quay 600 vòng/phút thì số cặp cực là:

A. $p = 8$.

B. $p = 10$.

C. $p = 4$.

D. $p = 5$.

Câu 40: Chọn câu đúng. Xét một mạch dao động điện từ lý tưởng.

A. Năng lượng của mạch dao động sẽ giảm dần.

B. Tại một thời điểm năng lượng trong mạch dao động chỉ có thể là năng lượng điện trường hoặc năng lượng từ trường.

C. Năng lượng từ trường trong mạch dao động tương ứng với động năng trong dao động cơ học.

D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung đúng bằng tần số dao động riêng của mạch.

Câu 41: Những chất nào sau đây có thể dùng làm ca tốt tế bào quang điện đối với ánh sáng nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ $0,4\mu m$ đến $0,76\mu m$; tungsten, nhôm, bari, liti công thoát của chúng lần lượt là 4,5eV, 4,2eV, 2,5eV, 2,3eV

A. bari, liti

B. nhôm, bari, liti

C. tungsten, nhôm, bari.

D. Tất cả các chất nói trên

Câu 42: ánh sáng có bước sóng 200nm đập vào một mặt nhôm. Để làm bắn electron ra ngoài mặt nhôm cần một năng lượng là 4,2eV. Động năng của các quang electron nhanh nhất

A. 2.01 (eV)

B. 2.21 (eV)

A. 3.01 (eV)

A. 1.0 (eV)

Câu 43: Phát biểu nào sau đây là đúng đối với quang phổ của nguyên tử Hydro:

- A. Dãy Lyman nằm trong vùng tử ngoại, được tạo thành do các electron chuyển từ quỹ đạo bên về quỹ đạo L;
 B. Dãy Pasen nằm trong vùng hồng ngoại, được tạo thành do các electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ N
 C. Dãy Banme nằm trong vùng tử ngoại, một phần nằm trong vùng nhìn thấy được tạo thành do các electron chuyển từ quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo L;
 D. Dãy Lyman nằm trong vùng hồng ngoại, được tạo thành do các electron chuyển từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ K

Câu 44: Gọi λ_α và λ_β là bước sóng ứng với vạch H_α và H_β . λ_1 là bước sóng của vạch đầu tiên trong dãy Pasen. Liên hệ giữa $\lambda_\alpha, \lambda_\beta, \lambda_1$ là:

- A. $\frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{\lambda_\alpha} + \frac{1}{\lambda_\beta}$ B. $\frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{\lambda_\beta} - \frac{1}{\lambda_\alpha}$ C. $\lambda_1 = \lambda_\alpha + \lambda_\beta$ D. $\lambda_1 = \lambda_\alpha - \lambda_\beta$

Câu 45: Coban phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã $T = 5,2$ năm và biến đổi thành niken (Ni). Hỏi sau thời gian bao lâu thì 75% khối lượng của một khối chất phóng xạ phân rã hết?

- A. 10,4 năm B. 12 năm C. 2,6 năm D. 7,8 năm

Câu 46: Tính năng lượng cần thiết để tách hạt nhân Ne^{20} thành hai hạt α và một hạt C^{12} nếu biết năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân Ne^{20}, He^4, C^{12} tương ứng bằng 8,03, 7,07, 7,68 MeV

- A. 11,88 MeV B. 165,88 MeV C. 12,88 MeV D. -12,88 MeV

Câu 47: Trong phản ứng hạt nhân khối lượng của các hạt tạo thành sau phản ứng lớn hơn khối lượng của các hạt trước phản ứng thì:

- A. phản ứng tỏa năng lượng
 B. năng lượng liên kết riêng của các hạt sau phản ứng lớn hơn năng lượng liên kết riêng của các hạt trước phản ứng
 C. Các hạt sau phản ứng kém bền hơn các hạt trước phản ứng.
 D. Các hạt sau phản ứng kém bền hơn các hạt trước phản ứng

Câu 48: Hạt nhân $^{210}_{84}Po$ phóng xạ α . Biết hạt nhân mẹ đang đứng yên và lấy gần đúng khối lượng các hạt theo số khối A. Có bao nhiêu phần trăm năng lượng của phản ứng chuyển thành động năng của hạt α

- A. 89,3% B. 98,1% C. 95,2% D. 99,2%

Câu 49: Phản ứng phân hạch U235 dùng cả trong lò phản ứng hạt nhân ở nhà máy điện nguyên tử và cả trong bom hạt nhân. Sự khác nhau cơ bản của phản ứng hạt nhân xảy ra trong lò phản ứng và bom nguyên tử là:

- A. Số neutron được giải phóng sau mỗi phản ứng trong bom nguyên tử nhiều hơn số neutron được giải phóng sau mỗi phản ứng trong lò phản ứng.
 B. Năng lượng được giải phóng trung bình sau mỗi phản ứng của bom nguyên tử lớn hơn năng lượng được giải phóng trung bình sau mỗi phản ứng của lò phản ứng hạt nhân
 C. Số neutron s còn lại trung bình sau mỗi phản ứng tiếp tục gây ra phản ứng hạt nhân dây chuyền trong bom nguyên tử lớn hơn số neutron s còn lại trung bình sau mỗi phản ứng tiếp tục gây ra phản ứng hạt nhân dây chuyền trong lò phản ứng hạt nhân
 D. Số neutron s còn lại trung bình sau mỗi phản ứng tiếp tục gây ra phản ứng hạt nhân dây chuyền trong bom nguyên tử lớn hơn số neutron s còn lại trung bình sau mỗi phản ứng tiếp tục gây ra phản ứng hạt nhân dây chuyền trong lò phản ứng hạt nhân

Câu 50: Khẳng định nào là đúng về hạt nhân nguyên tử ?

- A. Khối lượng của nguyên tử xấp xỉ khối lượng hạt nhân.
 B. Bán kính của nguyên tử bằng bán kính hạt nhân.
 C. Điện tích của nguyên tử bằng điện tích hạt nhân.
 D. Lực tĩnh điện liên kết các nuclôn trong hạt nhân