

THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2009 ---MÔN VẬT LÝ -SỐ14

Thời gian làm bài: 90 phút

LPHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH(40 câu)

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với 2 khe Young ($a = 0,5\text{mm}$; $D = 2\text{m}$).Khoảng cách giữa vân tối thứ 3 ở bên phải vân trung tâm đến vân sáng bậc 5 ở bên trái vân sáng trung tâm là 15mm .Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $\lambda = 600\text{ nm}$ B. $\lambda = 0,5\ \mu\text{m}$ C. $\lambda = 0,55 \cdot 10^{-3}\text{ mm}$ D. $\lambda = 650\text{ nm}$.

Câu 2: Nhà máy điện Phú Mỹ sử dụng các rôto nam châm chỉ có 2 cực nam bắc để tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz .Rôto này quay với tốc độ

- A. 1500 vòng /phút . B. 3000 vòng /phút . C. 6 vòng /s . D. 10 vòng /s .

Câu 3: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho ở điểm nào dưới đây?

- A. Trạng thái có năng lượng ổn định B. Hình dạng quỹ đạo của các electron
C. Mô hình nguyên tử có hạt nhân D. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử

Câu 4: Một con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kì $T_1 = 0,8\text{ s}$. Một con lắc đơn khác có độ dài l_2 dao động với chu kì $T_2 = 0,6\text{ s}$. Chu kì của con lắc đơn có độ dài $l_1 + l_2$ là.

- A. $T = 0,7\text{ s}$ B. $T = 1\text{ s}$ C. $T = 1,4\text{ s}$ D. $T = 0,8\text{ s}$

Câu 5: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 4\text{ cm}$ và chu kì $T = 2\text{s}$, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng $0,2\text{ kg}$ dao động điều hòa.Tại thời điểm t , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của viên bi là

- A. 4 cm . B. 16cm . C. $4\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $10\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Hai khe Iâng cách nhau 2 mm , hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 2m . Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40\ \mu\text{m}$ đến $0,75\ \mu\text{m}$. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

- A. $0,45\text{ mm}$ B. $0,55\text{ mm}$ C. $0,50\text{ mm}$ D. $0,35\text{ mm}$

Câu 8: Tụ điện của mạch dao động có điện dung $C = 1\ \mu\text{F}$, ban đầu được điện tích đến hiệu điện thế 100V , sau đó cho mạch thực hiện dao động điện từ tắt dần. Năng lượng mất mát của mạch từ khi bắt đầu thực hiện dao động đến khi dao động điện từ tắt hẳn là bao nhiêu?

- A. $\Delta W = 10\text{ mJ}$. B. $\Delta W = 10\text{ kJ}$ C. $\Delta W = 5\text{ mJ}$ D. $\Delta W = 5\text{ kJ}$

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì nguồn phát sóng ngừng dao động còn các điểm trên dây vẫn dao động.
B. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây có các điểm dao động mạnh xen kẽ với các điểm đứng yên.
C. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì trên dây chỉ còn sóng phản xạ, còn sóng tới bị triệt tiêu.
D. Khi có sóng dừng trên dây đàn hồi thì tất cả các điểm trên dây đều dừng lại không dao động.

Câu 10: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình: $x_1 = -4\sin(\pi t)$ và $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)\text{ cm}$ Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x_1 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ cm}$ B. $x_1 = 8\sin(\pi t - \frac{\pi}{6})\text{ cm}$
C. $x_1 = 8\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})\text{ cm}$ D. $x_1 = 8\sin(\pi t + \frac{\pi}{6})\text{ cm}$

Câu 11: Một nguồn âm xem như 1 nguồn điểm, phát âm trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm. Ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-12}\text{ W/m}^2$. Tại 1 điểm A ta đo được mức cường độ âm là $L = 70\text{dB}$. Cường độ âm I tại A có giá trị là

- A. 70W/m^2 B. 10^{-7} W/m^2 C. 10^7 W/m^2 D. 10^{-5} W/m^2

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu vuông góc và có có màu trắng khi chiếu xiên.

B. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

C. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.

D. Một chùm ánh sáng mặt trời có dạng một dải sáng mỏng, hẹp rơi xuống mặt nước trong một bể nước tạo nên ở đáy bể một vết sáng có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.

B. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,4 \mu\text{m}$.

C. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc màu hồng.

D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 14: Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

A. Hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu đoạn mạch. **B.** Cách chọn gốc thời gian.

C. Cường độ dòng điện hiện dụng trong mạch. **D.** Tính chất của mạch điện.

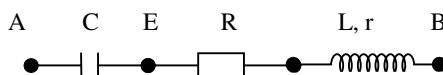
Câu 15: Một đoạn mạch điện xoay chiều có dạng như hình vẽ. Biết hiệu điện thế u_{AE} và u_{EB} lệch pha nhau 90° . Tìm mối liên hệ giữa R, r, L, C .

A. $R = C \cdot r \cdot L$

B. $r = C \cdot R \cdot L$

C. $L = C \cdot R \cdot r$

D. $C = L \cdot R \cdot r$



Câu 16: Một động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động bình thường khi hiệu điện thế hiện dụng giữa hai đầu cuộn dây là 220 V . Trong khi đó chỉ có một mạng điện xoay chiều ba pha do một máy phát ba pha tạo ra, suất điện động hiện dụng ở mỗi pha là 127 V . Để động cơ hoạt động bình thường thì ta phải mắc theo cách nào sau đây?

A. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình tam giác.

B. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

C. Ba cuộn dây của máy phát theo hình tam giác, ba cuộn dây của động cơ theo tam giác.

D. Ba cuộn dây của máy phát hình sao, ba cuộn dây của động cơ theo hình sao.

Câu 17: Khi mắc tụ điện C_1 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_1 = 60 \text{ m}$; Khi mắc tụ điện có điện dung C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng $\lambda_2 = 80 \text{ m}$. Khi mắc C_1 nối tiếp C_2 với cuộn cảm L thì mạch thu được sóng có bước sóng là bao nhiêu?

A. $\lambda = 70 \text{ m}$.

B. $\lambda = 48 \text{ m}$.

C. $\lambda = 100 \text{ m}$

D. $\lambda = 140 \text{ m}$.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây sau đây là **không đúng** với con lắc lò xo ngang?

A. Chuyển động của vật là dao động điều hòa.

B. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.

C. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng.

D. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng vô tuyến?

A. Sóng trung có thể truyền xa trên mặt đất vào ban đêm.

B. Sóng dài thường dùng trong thông tin dưới nước.

C. Sóng ngắn có thể dùng trong thông tin vũ trụ vì truyền đi rất xa.

D. Sóng cực ngắn phải cần các trạm trung chuyển trên mặt đất hay vệ tinh để có thể truyền đi xa trên mặt đất.

Câu 20: Bước sóng dài nhất trong dãy Banme là $0,6560 \mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất trong dãy Laiman là $0,1220 \mu\text{m}$. Bước sóng dài thứ hai của dãy Laiman là

A. $0,1029 \mu\text{m}$

B. $0,1211 \mu\text{m}$

C. $0,0528 \mu\text{m}$

D. $0,1112 \mu\text{m}$

Câu 21: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 2 mm , hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1 m . Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng vân đo được là $0,2 \text{ mm}$. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng $\lambda' > \lambda$ thì tại vị trí của vân sáng thứ 3 của bức xạ λ có một vân sáng của bức xạ λ' . Bức xạ λ' có giá trị nào dưới đây

A. $\lambda' = 0,52 \mu\text{m}$

B. $\lambda' = 0,58 \mu\text{m}$

C. $\lambda' = 0,48 \mu\text{m}$

D. $\lambda' = 0,60 \mu\text{m}$

Câu 22: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

A. Công nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

B. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

C. Công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

D. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

Câu 23: Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW . Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh . Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

A. $H = 95 \%$

B. $H = 80 \%$

C. $H = 90 \%$

D. $H = 85 \%$

Câu 24: Âm thoa điện gồm hai nhánh dao động có tần số 100 Hz, chạm vào mặt nước tại hai điểm S_1, S_2 . Khoảng cách $S_1 S_2 = 9,6$ cm. Vận tốc truyền sóng nước là 1,2 m/s. Có bao nhiêu gợn sóng trong khoảng giữa S_1 và S_2 ?

- A. 17 gợn sóng B. 14 gợn sóng C. 15 gợn sóng D. 8 gợn sóng

Câu 25: Nhận xét nào sau đây là không đúng ?

- A. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.
 B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
 C. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.
 D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 26: Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 5\cos\pi\left(\frac{t}{0.1} - \frac{x}{2}\right)$ mm. Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc tọa độ 3 m ở thời điểm $t = 2$ s là

- A. $u_M = 5$ mm B. $u_M = 0$ mm C. $u_M = 5$ cm D. $u_M = 2.5$ cm

Câu 27: Chiếu ánh sáng tử ngoại vào bề mặt catốt của 1 tế bào quang điện sao cho có electron bứt ra khỏi catốt. Để động năng ban đầu cực đại của electron bứt khỏi catot tăng lên, ta làm thế nào? Trong những cách sau, cách nào sẽ không đáp ứng được yêu cầu trên ?

- A. Dùng tia X. B. Dùng ánh sáng có bước sóng nhỏ hơn.
 C. Vẫn dùng ánh sáng trên nhưng tăng cường độ sáng. D. Dùng ánh sáng có tần số lớn hơn.

Câu 28: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,02\cos 2000t$ (A). Tụ điện trong mạch có điện dung $5 \mu F$. Độ tự cảm của cuộn cảm là

- A. $L = 5 \cdot 10^{-6}$ H B. $L = 50$ mH C. $L = 5 \cdot 10^{-8}$ H D. $L = 50$ H

Câu 29: Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

- A. giảm tần số dòng điện xoay chiều. B. giảm điện trở của mạch.
 C. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây. D. tăng điện dung của tụ điện

Câu 30: Chùm bức xạ chiếu vào catốt của tế bào quang điện có công suất 0,2 W, bước sóng $\lambda = 0,4 \mu m$. Hiệu suất lượng tử của tế bào quang điện (tỷ số giữa số photon đập vào catốt với số electron thoát khỏi catốt) là 5%. Tìm cường độ dòng quang điện bão hòa.

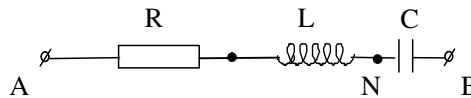
- A. 0,2 mA B. 0,3 mA C. 6 mA D. 3,2 mA

Câu 31: Cho mạch điện xoay chiều RLC như hình vẽ $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V). Cuộn dây thuần cảm có độ

tự cảm $L = \frac{5}{3\pi}$ H, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{24\pi}$ F. Hết u_{NB}

và u_{AB} lệch pha nhau 90° . Tần số f của dòng điện xoay chiều có giá trị là

- A. 120 Hz B. 60 Hz C. 100 Hz D. 50 Hz



Câu 32: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Âm có cường độ lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
 B. Âm có tần số lớn thì tai có cảm giác âm đó “to”.
 C. Âm “to” hay “nhỏ” phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.
 D. Âm có cường độ nhỏ thì tai có cảm giác âm đó “bé”.

Câu 33: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động riêng.
 B. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động điều hòa.
 C. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động tắt dần.
 D. Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với dao động cưỡng bức.

Câu 34: Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Cho $a = 0,5$ mm, $D = 2$ m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,5 \mu m$. Bề rộng miền giao thoa đo được trên màn là 26 mm. Khi đó trên màn giao thoa ta quan sát được

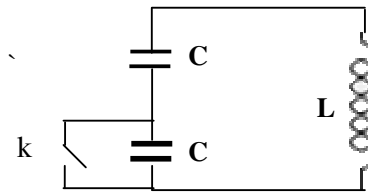
- A. 13 vân sáng và 14 vân tối. B. 13 vân sáng và 12 vân tối.
 C. 6 vân sáng và 7 vân tối. D. 7 vân sáng và 6 vân tối.

Câu 35: Catốt của 1 tế bào quang điện có công thoát $A = 2,9 \cdot 10^{-19}$ J, chiếu vào catốt của tế bào quang điện ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu m$. Tìm điều kiện của hiệu điện thế giữa anốt và catốt để cường độ dòng quang điện triệt tiêu. Cho

$h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

- A. $U_{AK} \leq -1,29V$ B. $U_{AK} = 1,29V$ C. $U_{AK} = -2,72V$ D. $U_{AK} = -1,29V$

Câu 36: Một mạch dao động gồm cuộn thuần cảm L và hai tụ C giống nhau mắc nối tiếp, khóa K mắc ở hai đầu một tụ C (hình vẽ). Mạch đang hoạt động thì ta đóng khóa K ngay tại thời điểm năng lượng điện trường và năng lượng từ trường trong mạch đang bằng nhau. Năng lượng toàn phần của mạch sau đó sẽ:



- A. không đổi B. giảm còn 1/4 C. giảm còn 3/4 D. giảm còn 1/2

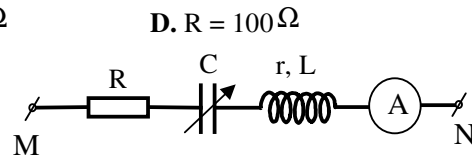
Câu 37: Lần lượt chiếu vào catốt của 1 tế bào quang điện 2 bức xạ đơn sắc f và $1,5f$ thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại làm catốt có giá trị

- A. $\lambda_0 = \frac{c}{f}$ B. $\lambda_0 = \frac{3c}{2f}$ C. $\lambda_0 = \frac{3c}{4f}$ D. $\lambda_0 = \frac{4c}{3f}$

Câu 38: Đoạn mạch xoay chiều gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) mắc nối tiếp với điện trở thuần có giá trị thay đổi. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có dạng $u = 200\sin(100\pi t)$ V. Khi công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại thì điện trở phải có giá trị là

- A. $R = 200\Omega$ B. $R = 50\Omega$ C. $R = 150\Omega$ D. $R = 100\Omega$

Câu 39: Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ bên. Cuộn dây có $r = 10\Omega$, $L = \frac{1}{10\pi}$ H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế dao động điều hoà có giá trị hiệu dụng là $U = 50V$ và tần số $f = 50\text{Hz}$.



Khi điện dung của tụ điện có giá trị là C_1 thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1A. Giá trị của R và C_1 là

- A. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$ B. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$
 C. $R = 40\Omega$ và $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$ D. $R = 50\Omega$ và $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$

Câu 40: Nhận xét nào sau đây về máy biến thế là không đúng ?

- A. Máy biến thế có thể giảm hiệu điện thế. B. Máy biến thế có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
 C. Máy biến thế có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện. D. Máy biến thế có thể tăng hiệu điện thế.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

A. Theo chương trình Nâng cao.

Câu 41: Một momen lực không đổi tác dụng vào một vật có trục quay cố định. Trong các đại lượng: momen quán tính, khối lượng, tốc độ góc và gia tốc góc, thì đại lượng nào **không phải** là một hằng số ?

- A. Khối lượng. B. Gia tốc góc. C. Momen quán tính. D. Tốc độ góc.

Câu 42: Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6670\mu\text{m}$ trong nước có chiết suất $n = 4/3$. Tính bước sóng λ' của ánh sáng đó trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,6$.

- A. $0,5883\mu\text{m}$ B. $0,5558\mu\text{m}$ C. $0,5833\mu\text{m}$ D. $0,8893\mu\text{m}$

Câu 43: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn dây có độ tự cảm $L = 2 \cdot 10^{-6}\text{H}$, điện trở thuần $R = 0$. Để máy thu thanh chỉ có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng từ 57m đến 753m, người ta mắc tụ điện trong mạch trên bằng một tụ điện có điện dung biến thiên. Hỏi tụ điện này phải có điện dung trong khoảng nào?

- A. $3,91 \cdot 10^{-10}\text{F} \leq C \leq 60,3 \cdot 10^{-10}\text{F}$ B. $2,05 \cdot 10^{-7}\text{F} \leq C \leq 14,36 \cdot 10^{-7}\text{F}$
 C. $0,12 \cdot 10^{-8}\text{F} \leq C \leq 26,4 \cdot 10^{-8}\text{F}$ D. $0,45 \cdot 10^{-9}\text{F} \leq C \leq 79,7 \cdot 10^{-9}\text{F}$

Câu 44: Một quả cầu đồng chất có bán kính 10 cm, khối lượng 2 kg quay đều với tốc độ 270 vòng/phút quanh một trục đi qua tâm quả cầu. Tính momen động lượng của quả cầu đối với trục quay đó.

- A. $0,283 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. B. $0,226 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. C. $2,16 \text{ kg.m}^2/\text{s}$. D. $0,565 \text{ kg.m}^2/\text{s}$.

Câu 45: Một vật rắn quay quanh một trục cố định xuyên qua vật. Góc quay φ của vật rắn biến thiên theo thời gian t theo phương trình: $\varphi = 2 + 2t + t^2$, trong đó φ tính bằng radian (rad) và t tính bằng giây (s). Một điểm trên vật rắn và cách trục quay khoảng $r = 10 \text{ cm}$ thì có tốc độ dài bằng bao nhiêu vào thời điểm $t = 1 \text{ s}$?

- A. $0,4 \text{ m/s}$. B. $0,5 \text{ m/s}$. C. 40 m/s . D. 50 m/s .

Câu 46: Một vật dao động điều hoà khi qua vị trí cân bằng vật có vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là $a = 2\text{m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục tọa độ, phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 2\cos(10t)$ cm. B. $x = 2\cos(10t + \pi)$ cm. C. $x = 2\cos(10t - \pi/2)$ cm. D. $x = 2\cos(10t + \pi/2)$ cm.

Câu 47: Chọn câu trả lời **sai** khi nói về hiện tượng quang điện và quang dẫn:

- A. Điều có bước sóng giới hạn λ_0 . B. Điều bứt được các electron ra khỏi khối chất.
 C. Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện bên trong có thể thuộc vùng hồng ngoại.
 D. Năng lượng cần để giải phóng electron trong khối bán dẫn nhỏ hơn công thoát của electron khỏi kim loại.

Câu 48: Hai bánh xe A và B quay xung quanh trục đi qua tâm của chúng, động năng quay của A bằng một nửa động năng quay của B, tốc độ góc của A gấp ba lần tốc độ góc của B. Momen quán tính đối với trục quay qua tâm của A và B

lần lượt là I_A và I_B . Tỉ số $\frac{I_B}{I_A}$ có giá trị nào sau đây ?

- A. 18. B. 3. C. 9. D. 6.

Câu 49: Một đoạn mạch gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 100\Omega$ và cuộn dây có cảm kháng $Z_L = 200\Omega$ mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế tại hai đầu cuộn cảm có dạng $u_L = 100\cos(100\pi + \frac{\pi}{6})V$. Biểu thức hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện có dạng như thế nào?

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

Câu 50: Một tàu hỏa chuyển động với vận tốc 10 m/s hú một hồi còi dài khi đi qua trước mặt một người đứng cạnh đường ray. Biết người lái tàu nghe được âm thanh tần số 2000 Hz. Hồi người đứng cạnh đường ray lần lượt nghe được các âm thanh có tần số bao nhiêu? (tốc độ âm thanh trong không khí là $v = 340$ m/s)

- A. 2058,82 Hz và 1942,86 Hz B. 2058,82 Hz và 2060,6 Hz
 C. 2060,60 Hz và 1942,86 Hz D. 1942,86 Hz và 2060,60 Hz

B.Theo chương trình Chuẩn.

Câu 51: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm kháng, R có giá trị thay đổi được. Điều chỉnh R ở hai giá trị R_1 và R_2 sao cho $R_1 + R_2 = 100\Omega$ thì thấy công suất tiêu thụ của đoạn mạch ứng với hai trường hợp này như nhau. Công suất này có giá trị là

- A. 200W. B. 400W. C. 50W. D. 100W.

Câu 52: Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0\cos(\frac{2\pi}{T}t + \pi)$. Tại thời

điểm $t = \frac{T}{4}$, ta có:

- A. Năng lượng điện trường cực đại. B. Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.
 C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 0. D. Điện tích của tụ cực đại.

Câu 53: Mạch điện R, L, C mắc nối tiếp. $L = \frac{0,6}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F, $f = 50$ Hz. Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn

mạch $U = 80V$. Nếu công suất tiêu thụ của mạch là 80W thì giá trị điện trở R là

- A. 30 Ω . B. 80 Ω . C. 20 Ω . D. 40 Ω .

Câu 54: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.
 B. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
 C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
 D. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

Câu 55: Hai nguồn kết hợp A và B giống nhau trên mặt thoáng chất lỏng dao động với tần số 8Hz và biên độ $a = 1$ mm. Bỏ qua sự mất mát năng lượng khi truyền sóng, vận tốc truyền sóng trên mặt thoáng là 12(cm/s). Điểm M nằm trên mặt thoáng cách A và B những khoảng $AM=17,0$ cm, $BM = 16,25$ cm dao động với biên độ

- A. 0cm. B. 1,0cm. C. 1,5cm D. 2,0mm.

Câu 56: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng I-âng. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp trải dài trên bề rộng 9mm. Nếu làm thí nghiệm với ánh sáng hỗn tạp gồm hai bức xạ có bước sóng λ_1 và λ_2 thì người ta thấy: từ một điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm có 3 vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm và tại M là một trong 3 vân đó. Biết M cách vân trung tâm 10,8mm, bước sóng của bức xạ λ_2 là:

- A. 0,38 μm . B. 0,4 μm . C. 0,76 μm . D. 0,65 μm .

Câu 57: Để bước sóng ngắn nhất tia X phát ra là 0,05nm hiệu điện thế hoạt động của ống Culitgiơ ít nhất phải là

- A. 20KV B. 25KV C. 10KV D. 30KV

Câu 58: Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm và tụ điện thì hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện U_{0C} liên hệ với cường độ dòng điện cực đại I_0 bởi biểu thức:

A. $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ B. $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ C. $U_{0C} = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{L}{C}} I_0$ D. $U_{0C} = \sqrt{\frac{L}{\pi C}} I_0$

Câu 59: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng. Hai khe hẹp cách nhau 1mm, khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là 1,25m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó và gần nó nhất là:

- A. 3,6mm. B. 4,8mm. C. 1,2mm. D. 2,4mm.

Câu 60: Khi chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện thì hiệu điện thế hãm là U_h . Khi thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng λ_2 thì hiệu điện thế hãm tăng gấp đôi. Cho giới hạn quang điện của kim loại làm catốt là $\lambda_0 = 0,50\mu\text{m}$. λ_2 có giá trị là:

- A. 0,43 μm . B. 0,25 μm . C. 0,41 μm . D. 0,38 μm .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	A	B	D	A	D	C	B	A	D	C	A	D	C	A	B	D	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	B	C	C	C	A	C	B	A	D	B	C	D	A	A	C	D	D	C	B
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	B	D	B	A	D	B	A	B	C	D	C	D	A	A	B	B	B	D	C