

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề thi
140

Ghi chú: Đề thi có 60 câu trắc nghiệm trình bày trên 6 trang

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

Câu 1: Đặt điện áp $u = 75\sqrt{2} \cdot \cos(\omega t) \text{V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện $C_0 = \frac{100}{\pi} \mu\text{F}$ và hộp đen X mắc nối tiếp. X là đoạn mạch gồm hai trong ba phần tử R, L, C mắc nối tiếp. Khi $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$, dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \cos(100\pi t + \pi/4) \text{A}$. Để công suất của mạch có giá trị cực đại, ω bằng

- A. $100\pi \text{ rad/s}$. B. $300\pi \text{ rad/s}$. C. $200\pi \text{ rad/s}$. D. $100\sqrt{2}\pi \text{ rad/s}$.

Câu 2: Đặt điện áp $u = U_0 \cdot \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, với $L > C.R^2$. Giữ nguyên giá trị U_0 , điều chỉnh tần số góc ω . Khi $\omega = \omega_C$, điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại. Giá trị ω_C bằng

- A. $\frac{1}{L} \sqrt{\frac{L}{C} - R^2}$. B. $\sqrt{\frac{2}{2LC - R^2 \cdot C^2}}$. C. $\sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{2L^2}}$. D. $\sqrt{\frac{1}{LC}}$.

Câu 3: Đoạn mạch RLC nối tiếp gồm: $R = 60\Omega$, $L = 286,5 \text{mH}$, $C = 106,1 \mu\text{F}$. Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức $u = 120 \cdot \cos(100\pi t + \pi/3) \text{V}$, t tính bằng giây. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t + 7\pi/12) \text{A}$. B. $i = \sqrt{2} \cdot \cos(100\pi t + \pi/12) \text{A}$.
C. $i = 2 \cdot \cos(100\pi t + \pi/12) \text{A}$. D. $i = 2 \cdot \cos(100\pi t + 7\pi/12) \text{A}$.

Câu 4: Một cuộn dây được mắc nối tiếp với điện trở $R = 100\Omega$. Cho biết các điện áp hiệu dụng: hai đầu mạch $U = 50\sqrt{3} \text{V}$, hai đầu cuộn dây $U_d = 50 \text{V}$, hai đầu điện trở $U_R = 50 \text{V}$. Công suất tiêu thụ điện của mạch bằng

- A. $50,0 \text{W}$. B. $12,5 \text{W}$. C. $25,0 \text{W}$. D. $37,5 \text{W}$.

Câu 5: Nguồn O phát sóng cơ, dao động theo phương trình $u_0 = 2 \cos(20\pi t + \pi/3) \text{mm}$ (t tính bằng s). Sóng truyền theo một đường thẳng từ O đến điểm M với tốc độ không đổi $1,0 \text{m/s}$. Biết $OM = 45 \text{cm}$. Trong khoảng từ O đến M có bao nhiêu điểm, tại đó các phần tử dao động cùng pha với nguồn O ?

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 4.

Câu 6: Khi tăng điện áp cực đại của ống Cu-lít-giơ từ U lên $2U$ thì bước sóng giới hạn của tia X do ống phát ra thay đổi 1,9 lần. Vận tốc ban đầu cực đại của êlectron thoát ra từ catôt bằng

- A. $\sqrt{\frac{4 \cdot e \cdot U}{9 \cdot m_e}}$. B. $\sqrt{\frac{e \cdot U}{9 \cdot m_e}}$. C. $\sqrt{\frac{2 \cdot e \cdot U}{9 \cdot m_e}}$. D. $\sqrt{\frac{2 \cdot e \cdot U}{3 \cdot m_e}}$.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Giới hạn quang điện trong (giới hạn quang dẫn) của các chất bán dẫn chủ yếu nằm trong vùng tử ngoại.
B. Hiện tượng ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi mặt kim loại được gọi là hiện tượng quang điện trong.
C. Khi được chiếu ánh sáng thích hợp (bước sóng đủ nhỏ), điện trở suất của chất quang dẫn tăng lên so với khi không được chiếu sáng.
D. Ngày nay trong các ứng dụng thực tế, hiện tượng quang điện trong hầu như đã thay thế hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Vật đi quãng đường 20cm từ vị trí thấp nhất đến vị trí cao nhất mất thời gian $0,75 \text{s}$. Chọn gốc thời gian lúc vật đang chuyển động chậm dần theo chiều dương với tốc độ $\frac{0,2\pi}{3} \text{m/s}$. Với t tính bằng s, phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$. B. $x = 10 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{\pi}{6}) \text{cm}$.
C. $x = 20 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{5\pi}{6}) \text{cm}$. D. $x = 20 \cos(\frac{4\pi}{3} t - \frac{\pi}{6}) \text{cm}$.

- Câu 9:** Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)V$ (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn cảm thuần $L = 318,3mH$ và tụ điện $C = 15,92\mu F$ mắc nối tiếp. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian điện áp hai đầu đoạn mạch sinh công dương cung cấp điện năng cho mạch bằng
- A. 20,0ms. B. 17,5ms. C. 12,5ms. D. 15,0ms.
- Câu 10:** Một sợi dây đàn hồi dài 60cm treo lơ lửng vào một cần rung. Tốc độ truyền sóng trên dây 8,0m/s. Cần rung dao động theo phương ngang với tần số f thay đổi từ 80Hz đến 120Hz. Trong quá trình thay đổi, có bao nhiêu giá trị tần số có thể tạo sóng dừng trên dây?
- A. 7. B. 6. C. 4. D. 3.
- Câu 11:** Một bóng đèn sợi đốt dùng để thắp sáng có công suất tiêu thụ điện là 25W. Trong một phút, bóng đèn phát ra $2,08 \cdot 10^{20}$ photon trong vùng ánh sáng nhìn thấy, năng lượng trung bình của các photon này bằng năng lượng của photon ánh sáng màu vàng bước sóng $0,55\mu m$. Hiệu suất sử dụng điện của bóng đèn bằng
- A. 35%. B. 5,0%. C. 65%. D. 95%.
- Câu 12:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm L biến thiên từ $0,30\mu H$ đến $12\mu H$ và một tụ điện có điện dung biến thiên từ 20pF đến 800pF. Máy này có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng lớn nhất là
- A. 185m. B. 285m. C. 29,2m. D. 5,84km.
- Câu 13:** Cách điểm M một đoạn d , một nguồn S phát âm đẳng hướng. Dịch nguồn S lại gần M đoạn 63,0m thì mức cường độ âm tại M tăng thêm 20dB. Khoảng cách d ban đầu bằng
- A. 70,0m. B. 80,0m. C. 126m. D. 66,3m.
- Câu 14:** Một mạch LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm ban đầu điện tích trên tụ điện có giá trị cực đại là $\frac{10^{-8}}{\pi} C$, sau đó $2,0\mu s$ thì tụ điện phóng hết điện tích. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là
- A. 5,0mA. B. 3,0mA. C. 2,5mA. D. 1,5mA.
- Câu 15:** Tốc độ truyền sóng cơ trong một môi trường
- A. chỉ phụ thuộc vào đặc tính của môi trường.
 B. phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng.
 C. tăng theo cường độ sóng.
 D. phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng.
- Câu 16:** Trong công nghiệp cơ khí, dựa vào tính chất nào sau đây của tia tử ngoại mà người ta sử dụng nó để tìm vết nứt trên bề mặt các vật kim loại ?
- A. Kích thích nhiều phản ứng hoá học. B. Kích thích phát quang nhiều chất.
 C. Tác dụng lên phim ảnh. D. Làm ion hoá không khí và nhiều chất khác.
- Câu 17:** Giới hạn quang điện của bạc là $0,26\mu m$. Công thoát electron khỏi bạc bằng
- A. $7,64 \cdot 10^{-6} J$. B. $7,64 \cdot 10^{-8} J$. C. 4,77keV. D. 4,77eV.
- Câu 18:** Trong quá trình dao động điều hoà của con lắc đơn, nhận định nào sau đây là sai ?
- A. Khi quả nặng ở điểm giới hạn, lực căng dây treo có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
 B. Khi góc hợp bởi phương dây treo và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả nặng tăng.
 C. Chu kỳ dao động bé của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó.
 D. Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
- Câu 19:** Cho đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở nối tiếp tụ điện. Các giá trị điện áp hiệu dụng: hai đầu mạch U , hai đầu cuộn dây U_d , hai đầu tụ điện U_C . Điện áp hai đầu mạch và hai đầu cuộn dây lần lượt lệch pha φ và φ_d so với cường độ dòng điện trong mạch. Chọn hệ thức đúng.
- A. $U \sin(\varphi_d + \varphi) = U_C \cos \varphi_d$. B. $U_d \sin(\varphi_d - \varphi) = U_C \cos \varphi$.
 C. $U \cos \varphi_d = U_d \cos \varphi$. D. $U^2 = U_d^2 + U_C^2 - 2 \cdot U_d \cdot U_C \cdot \cos \varphi_d$.
- Câu 20:** Trong giờ thực hành một học sinh dùng vôn kế lý tưởng để đo điện áp hai đầu điện trở R và điện áp hai đầu tụ điện C của một đoạn mạch R, C nối tiếp. Kết quả đo: $U_R = 14,0 \pm 1,0 (V)$; $U_C = 48,0 \pm 1,0 (V)$. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch RC bằng
- A. $50 \pm 2,0 V$. B. $50 \pm 1,2 V$. C. $50 \pm 1,0 V$. D. $50 \pm 1,4 V$.

- A. 51,6cm/s. B. 134cm/s. C. 89,4cm/s. D. 25,8cm/s.

Câu 32: Chiếu một tia sáng Mặt Trời hẹp tới mặt bên của một lăng kính dưới góc tới nhỏ. Khi đi qua lăng kính, tia sáng màu vàng bị lệch góc $3^{\circ}9'0''$. Tia ló màu lam hợp với tia ló màu vàng góc $0^{\circ}6'0''$. Chiết suất của lăng kính đối với tia sáng màu vàng là $n_v = 1,630$. Góc chiết quang của lăng kính là nhỏ. Chiết suất của lăng kính đối với tia sáng màu lam bằng

- A. 1,650. B. 1,610. C. 1,665. D. 1,595.

Câu 33: Một con lắc gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $m = \frac{5}{9}\text{kg}$, đang dao động điều hòa với biên độ $A = 2,0\text{cm}$ trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Tại thời điểm vật m qua vị trí mà động năng bằng thế năng, một vật nhỏ khối lượng $m_0 = \frac{m}{2}$ rơi thẳng đứng và dính vào m . Khi qua vị trí cân bằng, hệ $(m + m_0)$ có tốc độ

- A. $12\sqrt{5}\text{ cm/s}$. B. $4\sqrt{30}\text{ cm/s}$. C. 25 cm/s . D. 20 cm/s .

Câu 34: Ánh sáng Mặt Trời rơi xuống mặt đất hầu như **không** có bức xạ có bước sóng

- A. nhỏ hơn 300nm. B. nhỏ hơn 380nm. C. lớn hơn 760nm. D. lớn hơn 700nm.

Câu 35: Một tụ điện có điện dung $1,0\mu\text{F}$ được tích điện đến một hiệu điện thế xác định. Sau đó, nối hai bản tụ điện vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $0,10\text{H}$. Bỏ qua điện trở của các dây nối. Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc nối đến lúc điện tích trên tụ điện có giá trị bằng một nửa giá trị ban đầu là

- A. 0,248ms. B. 0,331ms. C. 0,497ms. D. 0,166ms.

Câu 36: Một con lắc đơn có chiều dài 120cm , dao động điều hòa với chu kỳ T . Để chu kỳ con lắc giảm 10%, chiều dài con lắc phải

- A. tăng 22,8cm. B. giảm 28,1cm. C. giảm 22,8cm. D. tăng 28,1cm.

Câu 37: Chiếu vào một đám nguyên tử hiđrô (đang ở trạng thái cơ bản) một chùm sáng đơn sắc mà photon trong chùm có năng lượng $\epsilon = E_p - E_k$ (E_p, E_k là năng lượng của nguyên tử hiđrô khi electron ở quỹ đạo P, K). Sau đó nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử trên, ta thu được bao nhiêu vạch ?

- A. 15 vạch. B. 10 vạch. C. 6 vạch. D. 3 vạch.

Câu 38: Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.
B. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kỳ.
C. Vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} cùng phương.
D. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động vuông pha.

Câu 39: Trong hiện tượng giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha phát ra sóng có bước sóng $6,0\text{cm}$. Tại điểm M nằm trên đoạn AB với $MA = 7,0\text{cm}$, $MB = 9,0\text{cm}$, biên độ sóng do mỗi nguồn gửi tới đó đều bằng $2,0\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp của phần tử nước tại M bằng

- A. $4,0\text{cm}$. B. $2\sqrt{3}\text{ cm}$. C. $2\sqrt{2}\text{ cm}$. D. $2,0\text{cm}$.

Câu 40: Mạch LC lý tưởng dao động với chu kỳ riêng $T = 10^{-4}\text{s}$. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện $U_0 = 10\text{V}$, cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây là $I_0 = 0,020\text{A}$. Điện dung của tụ điện và độ tự cảm của cuộn dây lần lượt là

- A. $C = 3,18 \cdot 10^{-8}\text{ F}$ và $L = 7,96 \cdot 10^{-3}\text{ H}$. B. $C = 7,96 \cdot 10^{-3}\text{ F}$ và $L = 3,18 \cdot 10^{-8}\text{ H}$.
C. $C = 3,18\ \mu\text{F}$ và $L = 0,796\text{ mH}$. D. $C = 0,796\text{ mH}$ và $L = 3,18\ \mu\text{H}$.

II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

Thí sinh được làm một trong hai phần (phần A hoặc phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Một đồng hồ quả lắc chạy đúng ở mặt đất. Nếu đưa lên Mặt Trăng thì trong một ngày đêm (24 giờ) đồng hồ chạy chậm 852 phút. Bỏ qua sự nở dài vì nhiệt; lấy gia tốc rơi tự do ở mặt đất là $g = 9,80\text{ m/s}^2$. Gia tốc rơi tự do ở Mặt Trăng là

- A. $6,16\text{ m/s}^2$. B. $1,63\text{ m/s}^2$. C. $1,90\text{ m/s}^2$. D. $4,90\text{ m/s}^2$.

Câu 42: Truyền cho quả nặng của con lắc đơn đang đứng yên ở vị trí cân bằng một vận tốc $v_0 = \frac{1}{3} \text{ m/s}$ theo phương ngang thì nó dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 6,0^\circ$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc bằng

- A. 2,00s. B. 2,60s. C. 30,0ms. D. 2,86s.

Câu 43: Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X là **sai** ?

- A. Chúng thể hiện tính chất hạt khác nhau. B. Chúng có bản chất khác nhau.
C. Chúng thể hiện tính chất sóng khác nhau. D. Chúng đều là các bức xạ không nhìn thấy.

Câu 44: Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = a \cdot \cos(0,40 \cdot x - 2000 \cdot t)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 50m/s. B. 20m/s. C. 100m/s. D. 50cm/s.

Câu 45: Chọn phát biểu **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
B. Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon.
C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, dù đứng yên hay chuyển động mỗi photon có năng lượng hf.
D. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ dọc theo tia sáng.

Câu 46: Tụ điện trong mạch chọn sóng của một máy thu thanh có điện dung biến đổi từ 10pF đến 360pF. Bước sóng nhỏ nhất của sóng điện từ mà máy này thu được là 10m. Bước sóng lớn nhất của sóng điện từ mà máy này thu được là

- A. 40m. B. 30m. C. 60m. D. 50m.

Câu 47: Thời gian ngắn nhất để một chất điểm dao động điều hòa đi từ vị trí có động năng bằng thế năng dao động đến vị trí có động năng bằng ba lần thế năng dao động là 0,10s. Tần số dao động của chất điểm là

- A. 2,1Hz. B. 0,42Hz. C. 2,9Hz. D. 0,25Hz.

Câu 48: Trong một đoạn mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch không nhỏ hơn điện áp hiệu dụng trên điện trở thuần R.
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch có thể nhỏ hơn điện áp hiệu dụng trên bất kỳ phần tử nào.
C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch luôn lớn hơn điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử.
D. Cường độ dòng điện chạy trong mạch luôn lệch pha với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 49: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch không phân nhánh có biểu thức $i = I_0 \cdot \cos(\omega t - \pi/2)A$. Trong nửa chu kỳ đầu kể từ $t = 0$, điện lượng chuyển qua một tiết diện thẳng của dây dẫn của mạch đó bằng

- A. $\frac{\sqrt{2} \cdot \pi \cdot I_0}{\omega}$. B. 0. C. $\frac{2 \cdot I_0}{\omega}$. D. $\frac{\pi \cdot I_0}{\sqrt{2} \cdot \omega}$.

Câu 50: Đặt điện áp $u = U_0 \cdot \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Trong đó U_0 , ω , R và C không đổi còn L thay đổi được. Thay đổi L thì thấy với hai giá trị $L = L_1$ và $L = L_2$, điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần L có giá trị như nhau. Giữa L_1 và L_2 có hệ thức:

- A. $\frac{1}{\omega L_1} + \frac{1}{\omega L_2} = \frac{2/(\omega C)}{R^2 + 1/(\omega C)^2}$. B. $\omega(L_1 + L_2) = \frac{2}{\omega C}$.
C. $\omega^2 \cdot L_1 \cdot L_2 = \frac{1}{\omega^2 \cdot C^2}$. D. $\omega(L_1 + L_2) = R + \frac{2}{\omega C}$.

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Một người đứng ở cạnh đường đo tần số tiếng còi của một xe ô tô. Khi ô tô lại gần, anh ta đo được $f_1 = 720 \text{ Hz}$. Sau khi ô tô vượt qua trước mặt, anh ta đo được $f_2 = 640 \text{ Hz}$. Biết tốc độ âm trong không khí là 340m/s. Tốc độ của ô tô bằng

- A. 30m/s. B. 40m/s. C. 10m/s. D. 20m/s.

Câu 52: Dao động tổng hợp của hai trong ba dao động điều hoà cùng phương cùng tần số: thứ nhất và thứ hai; thứ hai và thứ ba; thứ ba và thứ nhất có phương trình lần lượt là $x_{12} = 2 \cos(2\pi t + \pi/3) \text{ cm}$; $x_{23} = 2\sqrt{3} \cos(2\pi t + 5\pi/6) \text{ cm}$; $x_{31} = 2 \cos(2\pi t + \pi) \text{ cm}$. Biên độ của dao động thành phần thứ hai bằng

- A. 3,0cm. B. 1,0cm. C. $\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $2\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 53: Trên thanh nhẹ AB có gắn một vật nhỏ tại điểm O cách A một đoạn $\frac{2}{3}AB$. Cho thanh dao động nhỏ trong mặt phẳng thẳng đứng. Với trục quay qua A, chu kỳ dao động là 2,0s. Với trục quay qua B, chu kỳ dao động là

- A. 2,0s. B. 1,0s. C. $2\sqrt{2}s$. D. $\sqrt{2}s$.

Câu 54: Khi chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catôt của tế bào quang điện, làm bằng kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 2.\lambda$ thì động năng ban đầu cực đại của các quang electron là $W_{đo}$. Nếu giảm bước sóng của ánh sáng kích thích hai lần thì động năng ban đầu cực đại của các quang electron là

- A. $2.W_{đo}$. B. $W_{đo}/3$. C. $3.W_{đo}$. D. $W_{đo}/2$.

Câu 55: Một dây thép dài $l = 90\text{cm}$ hai đầu cố định, được kích thích dao động bằng một nam châm điện nuôi bởi nguồn điện xoay chiều tần số 50Hz. Trên dây có sóng dừng với 6 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

- A. 7,5m/s. B. 15m/s. C. 60m/s. D. 30m/s.

Câu 56: Hai quả cầu đặc được làm bằng cùng một loại thép có bán kính R_1 và R_2 , với $R_1 = 2.R_2$. Hệ thức liên hệ giữa momen quán tính của các quả cầu đối với trục quay đi qua tâm mỗi quả là :

- A. $I_1 = 32.I_2$. B. $I_1 = 16.I_2$. C. $I_1 = 8.I_2$. D. $I_1 = 4.I_2$.

Câu 57: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ T. Tỷ số giữa tốc độ trung bình nhỏ nhất và tốc độ trung bình lớn nhất của chất điểm trong cùng khoảng thời gian $\frac{2T}{3}$ là

- A. $5 - 3\sqrt{2}$. B. $\frac{4 - \sqrt{3}}{3}$. C. $\sqrt{2} - 1$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 58: Tia Ron-ghen được ứng dụng trong việc dò tìm khuyết tật ở bên trong các sản phẩm công nghiệp đúc. Ứng dụng này dựa vào tính chất nào sau đây của tia Ron-ghen ?

- A. Làm ion hóa chất khí. B. Gây ra hiện tượng quang điện.
C. Khả năng đâm xuyên lớn. D. Làm phát quang một số chất.

Câu 59: Mạch xoay chiều R_1, L_1, C_1 mắc nối tiếp có tần số cộng hưởng f_1 . Mạch R_2, L_2, C_2 mắc nối tiếp có tần số cộng hưởng f_2 . Biết $C_1 = 2.C_2; f_2 = 2.f_1$. Mắc nối tiếp hai mạch đó với nhau thì tần số cộng hưởng của mạch là f bằng

- A. $\sqrt{2}.f_1$. B. f_1 . C. $2.f_1$. D. $\sqrt{3}.f_1$.

Câu 60: Một đĩa đặc khối lượng $m = 10\text{kg}$, bán kính $R = 20\text{cm}$ đang quay quanh trục cố định trùng trục đối xứng của nó với tốc độ góc 240 vòng/phút. Để hãm người ta áp một má phanh vào mép đĩa với lực \vec{Q} theo phương bán kính, $Q = 10\text{N}$. Hệ số ma sát trượt giữa má phanh và đĩa là $\mu = 0,314$. Thời gian kể từ lúc áp phanh đến lúc đĩa dừng lại bằng

- A. 1,27s. B. 16,0s. C. 76,4s. D. 8,00s.

----- HẾT -----

1	C
2	C
3	B
4	D
5	D
6	C
7	D
8	B
9	D
10	B

11	B
12	A
13	A
14	C
15	A
16	B
17	D
18	D
19	B
20	B

21	A
22	C
23	C
24	C
25	B
26	C
27	D
28	D
29	D
30	A

31	B
32	A
33	D
34	A
35	B
36	C
37	A
38	B
39	D
40	A

41	B
42	A
43	B
44	A
45	C
46	C
47	B
48	A
49	C
50	A

51	D
52	C
53	D
54	C
55	D
56	A
57	B
58	C
59	A
60	D