

Mã ề thi 123

H ọ và tên thí sinh:.....
S ố báo danh:

Cho bi ết: h ằng s ố Pl ăng k 6,625.10⁻³⁴J.s; t ốc ộ ánh sáng trong chân không c = 3.10⁸m/s, kh ối l ượng êlectrôn m_e = 9,1.10⁻³¹kg; i ện tích c ủa êlectrôn e = -1,6.10⁻¹⁹C; 1eV = 1,6.10⁻¹⁹J

I. PH ẦN CHUNG CHO T ẤT C Ả TH Ử SINH (40 câu, t ừ câu 1 ến câu 40)

Câu 1. M ạch i ện AB g ồm R, L, C n ối ti ếp, u_{AB} = U√2cosωt(V). M ạch i ện ch ỉ có ω thay ổi. Giá tr ị hi ệu đ ồng c ả i ến áp hai ụ m ạch ph ần t ừ R, L, C l ần l ượt là U_R;U_L;U_C. Cho ω t ăng t ừ 0 → ∞ thì th ứ t ự c ủa các i ến áp trên là

- A. U_C;U_L;U_R B. U_R;U_L;U_C C. U_L;U_R;U_C D. U_C;U_R;U_L

Câu 2. Trong quang ph ố a Hy rô, v ạch có t ần s ố nh ỏ h ết c ủa dây Laiman là f₁ = 8,22.10¹⁴Hz, v ạch có t ần s ố l ớn h ết c ủa dây Banme là f₂ = 2,46.10¹⁵Hz. N ăng l ượng c ủa thi ết ị ion hóa nguyên tử Hy rô t ừ tr ạng thái c ơ b ản là

- A. 16.10⁻¹⁹J B. 10,85.10⁻¹⁹J C. 21,74.10⁻¹⁹J D. 13,6.10⁻¹⁹J

Câu 3. Chi ếu vào m ột ảm nguyên tử Hy rô (ạng tr ạng thái c ơ b ản) m ột chùm sáng ỏ s ố c ủa photon trong chùm có n ăng l ượng ε = E_N - E_K (E_N, E_K là n ăng l ượng c ủa nguyên tử Hy rô khi êlectrôn qu ả o N và K). Sau ó nghiên c ứ quang ph ố v ạch phát x ể a ảm nguyên tử trên, ta thu ể c bao nhiêu v ạch?

- A. 4 B. 3 C. 6 D. 10

Câu 4. M ột v ật đ ạo ộng i ều hòa v ị ch ỉ k ể T. Khi v ật i ượt qua v ị trí có li ều x₁ = 8cm thì v ật có v ận t ố v₁ = 12cm/s. Khi v ật i ượt qua v ị trí có li ều x₂ = -6cm thì v ật có v ận t ố v₂ = 16cm/s. Trong kho ảng th ời gian T/3, quãng ườ v ật i ể c có th ể nh ỏ trong gi ờ h ết

- A. 8,66cm ến 10cm B. 5cm ến 8,66cm C. 10cm ến 17,32cm D. 10cm ến 20cm

Câu 5. Ba ị m A,B,C n ằm trên m ột n ề c ẳng là ba ỉnh c ủa m ột tam gi ả c ườ có c ạnh 16cm, trong ó A và B là 2 ngu ời phát sóng có u = 2cos20πt (cm), sóng truy ền trên m ột n ề c ẳng có bi ều ườ không thay ổi và có v ận t ố c 20cm/s, M là trung ị m ủa AB. S ị m đ ạo ộng cùng pha v ị i ể m C trên MC là

- A. 5 B. 4 C. 7 D. 6

Câu 6. ườ bi ều đ ị n m ị liên h ề gi ả li ề và gia t ể c ả v ật đ ạo ộng i ều hòa có đ ườ g

- A. ườ th ườ B. ườ n ườ C. ườ Hypebol D. ườ Elíp

Câu 7. Cho m ạch ch ỉ n ườ sóng c ả m ột máy thu vô tuy ể n g ồm c ườ n ườ c ườ m ườ thu n L = $\frac{1}{108\pi^2}$ mH và t ườ xoay có i ể n đ ườ bi ể n thi ể n theo góc xoay C = α + 30 (pF). Góc xoay α thay ổi t ừ 0⁰ ến 180⁰. Máy thu sóng i ể n t ườ có b ườ c ườ sóng 15m thì góc xoay α b ườ g

- A. 36,5⁰ B. 35,5⁰ C. 82,5⁰ D. 37,5⁰

Câu 8. M ạch i ể n AB g ồm R,L,C n ối ti ếp, u_{AB} = U√2cosωt(V). M ạch i ể n ch ỉ có R thay ổi c ườ và ω² ≠ $\frac{1}{LC}$. H ườ s ườ công s ườ t ể c ả m ạch ườ b ườ g $\frac{\sqrt{2}}{2}$, n ườ R t ườ g thì

- A. h ườ s ườ công s ườ t ể c ả m ườ g ườ m B. t ườ g tr ườ c ả m ườ g ườ m
C. công s ườ t ể c ả toàn m ườ h ườ g ườ D. hi ườ u ườ i ể n th ườ hi ườ đ ườ g hai ườ u R t ườ g

Câu 9. Chi ếu vào cat ồ t ể c ả m ườ t ườ bào quang ườ i ể n l ườ l ườ t ườ hai b ườ x ườ n ườ s ườ c ườ t ườ n ườ s ườ là f₁ và f₂ = 1,5f₁ thì ườ n ườ g b ườ ườ c ả êlectrôn quang ườ i ể n h ườ kém nhau 3 l ườ n. Gi ườ h ườ n quang ườ i ể n c ườ kim lo ườ i ườ đ ườ g làm cat ồ t ườ là

- A. λ₀ = $\frac{3}{4} \frac{c}{f_1}$ B. λ₀ = $\frac{3}{2} \frac{c}{f_1}$ C. λ₀ = $\frac{4}{3} \frac{c}{f_1}$ D. λ₀ = $\frac{c}{f_1}$

Câu 10. Một vật dao động theo phương trình $x = 2 \sin(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Vật qua vị trí $x = +1$ cm những thời điểm

- A. $t = \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s) và $t = \frac{5}{60} + \frac{k}{10}$ (s) với $k \in \mathbb{N}$ B. $t = \frac{1}{20} + \frac{k}{10}$ (s) và $t = \frac{5}{20} + \frac{k}{10}$ (s) với $k \in \mathbb{N}$
 C. $t = \frac{1}{60} + \frac{k}{10}$ (s) và $t = \frac{5}{20} + \frac{k}{10}$ (s) với $k \in \mathbb{N}$ D. $t = \frac{1}{20} + \frac{k}{10}$ (s) và $t = \frac{5}{60} + \frac{k}{10}$ (s) với $k \in \mathbb{N}$

Câu 11. Cho mạch RLC nối tiếp, mạch biến trở và hộp kín X mắc nối tiếp, điện trở nội dung $C = \frac{10^{-3}}{9\pi}$ F, hộp kín X gồm 2 trong 3 phần tử R_0, L_0, C_0 mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một

hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi. Khi $R = 90 \Omega$ thì $u_{RC} = 180\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V);

$u_X = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Xác định giá trị các phần tử của X?

- A. $R_0 = 60 \Omega$; $Z_{C_0} = 30 \Omega$ B. $R_0 = Z_{C_0} = 30 \Omega$
 C. $R_0 = 30 \Omega$; $Z_{L_0} = 60 \Omega$ D. $R_0 = Z_{L_0} = 30 \Omega$

Câu 12. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5mm, khoảng cách từ hai khe đến màn nh là 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ nm. Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 7,2mm và 21,6mm. Trong khoảng MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

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

Câu 13. Một mạch AB gồm một cuộn cảm và một tụ điện mắc nối tiếp, một mạch MB gồm một tụ điện. Đặt vào hai đầu mạch $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V). Biết $2LC\omega^2 = 1$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch AM bằng

- A. 120V B. 80V C. 200V D. 100V

Câu 14. Phát biểu nào sau đây về ánh sáng trắng là đúng?

- A. Ánh sáng trắng không bị lệch hướng truyền khi đi qua lăng kính
 B. Ánh sáng trắng là ánh sáng có tần số hoàn toàn xác định
 C. Trong môi trường đồng nhất, ánh sáng trắng luôn có cùng bước sóng
 D. Trong môi trường đồng nhất, các ánh sáng trắng, với cùng góc tới thì góc lệch của tia sáng trắng khác nhau và với cùng một lăng kính đều có cùng một giá trị

Câu 15. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo giãn 4cm. Bỏ qua ma sát. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kỳ T thì thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ là $T/3$. Biên độ dao động của vật bằng

- A. $2\sqrt{3}$ cm B. $3\sqrt{2}$ cm C. 4cm D. 8cm

Câu 16. Một con lắc đơn có chu kỳ $T = 2$ s, vật nặng có khối lượng 3kg dao động trong một góc $g = 10$ m/s². Biên độ dao động là 4° . Do chịu tác động của lực cản $F_c = 1,047 \cdot 10^{-3}$ N nên dao động của vật tắt dần. Dao động tắt dần này có cùng chu kỳ khi không có lực cản. Duy trì dao động của con lắc, người ta dùng một pin có suất điện động $E = 3$ V, $r = 0$ mắc song song với cuộn cảm biến để duy trì dao động của quá trình biến đổi năng lượng là 25%, pin có điện tích ban đầu $Q_0 = 10^3$ C. Hỏi người ta phải thay pin?

- A. 58,5 ngày B. 85,5 ngày C. 117 ngày D. 171 ngày

Câu 17. Phương trình mô tả một sóng dọc có dạng $y = 10 \cos(0,2\pi x) \sin(20\pi t + \frac{\pi}{4})$; x, y đo bằng cm, t đo

bằng s. Khoảng cách từ một nút sóng, qua 4 bụng sóng đến nút khác là

- A. 10cm B. 40cm C. 20cm D. 25cm

Câu 18. Rì vào catốt quang điện phẳng có bề mặt nhẵn bóng có bước sóng 300nm, dòng quang điện bị triệt tiêu khi $U_{AK} \leq -0,32$ V. Anốt phẳng song song với catốt, cách catốt 1cm. Bán kính lớn nhất của vùng trên mặt anốt mà các quang electron có thể rơi vào khi chúng bay từ catốt khi $U_{AK} = 4$ V là

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

Câu 19. Giao thoa ánh sáng v i khe Iâng. Khi chi u b c x λ_1 thì trên o n MN c a màn nh m c

10 vân t i, v i M và N u là vân sáng. Khi chi u b c x $\lambda_2 = \frac{5}{3}\lambda_1$ thì

- A. M v n là v trí vân sáng và s vân t i trên o n MN là 5
- B. M v n là v trí vân sáng và s vân t i trên o n MN là 6
- C. M là v trí vân t i và s vân sáng trên o n MN là 6
- D. M v n là v trí vân sáng và s vân sáng trên o n MN là 6

Câu 20. Trong máy phát i n xoay chi u ba pha có su t i n ng c c i là E_0 . Khi su t i n ng t c th i cu n 1 tri t tiêu thì su t i n ng t c th i trong cu n 2 và cu n 3 t ng ng là

- A. $E_0; -E_0$
- B. $\frac{\sqrt{3}E_0}{2}; -\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$
- C. $\frac{E_0}{2}; -\frac{E_0}{2}$
- D. $\frac{E_0}{2}; -\frac{\sqrt{3}E_0}{2}$

Câu 21. Cho m t cu n c m thu n L và hai t i n có i n dung C_1 và C_2 (v i $C_1 > C_2$). Khi m ch dao ng g m cu n c m v i C_1 và C_2 m c n i t i p thì t n s dao ng c a m ch là 50MHz. Khi m ch dao ng g m cu n c m v i C_1 và C_2 m c song song thì t n s dao ng c a m ch là 24MHz. Khi m ch dao ng g m cu n c m v i C_1 thì t n s dao ng c a m ch là

- A. 40MHz
- B. 35MHz
- C. 25MHz
- D. 30MHz

Câu 22. T c truy n âm trong m t môi tr ng s

- A. có giá tr c c i khi truy n trong chân không
- B. gi m khi kh i l ng c a môi tr ng t ng
- C. có giá tr nh nhau v i m i môi tr ng
- D. t ng khi àn h i c a môi tr ng càng l n

Câu 23. M ch dao ng i n t t do LC có dòng i n c c i trong m ch là I_0 , t i th i i m i n tích trên t có giá tr q thì c ng dòng i n trong m ch có giá tr i, t n s góc ω th a m ãn bi u th c

- A. $\omega^2 = \frac{I_0^2 + i^2}{q}$
- B. $\omega^2 = \frac{I_0^2 - i^2}{q}$
- C. $\omega^2 = \frac{I_0^2 + i^2}{q^2}$
- D. $\omega^2 = \frac{I_0^2 - i^2}{q^2}$

Câu 24. Cho m ch i n R, L, C, t vào hai u o n m ch i n áp xoay chi u $u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Khi

i n áp hi u d ng $U = 100V$ thì c ng dòng i n trong m ch tr pha h n i n áp là $\frac{\pi}{3}$ và công su t t a nhi t c a o n m ch là 50W. Khi i n áp hi u d ng $U = 100\sqrt{3}V$, c ng dòng i n hi u d ng không i thì c n ghép n i t i p v i o n m ch trên i n tr R_0 có giá tr b ng

- A. 100 Ω
- B. 200 Ω
- C. 73,2 Ω
- D. 50 Ω

Câu 25. i n n ng m t tr m phát i n m t pha c truy n i xa v i i n áp 10kV thì hi u su t truy n t i b ng 84%. hi u su t truy n t i b ng 96% thì i n áp truy n t i là

- A. 80kV
- B. 5kV
- C. 20kV
- D. 40kV

Câu 26. M ch dao ng LC th c hi n dao ng i n t t do v i i n áp c c i trên t là 12V. T i th i i m i n tích trên t có giá tr $q = 6 \cdot 10^{-9}C$ thì c ng dòng i n qua cu n dây i = $3\sqrt{3}$ mA. Bi t cu n dây có t c m L = 4mH. T n s góc c a m ch dao ng b ng

- A. $25 \cdot 10^5$ rad/s
- B. $5 \cdot 10^4$ rad/s
- C. $5 \cdot 10^5$ rad/s
- D. $25 \cdot 10^4$ rad/s

Câu 27. M t m ch i n g m R n i t i p t i n và n i t i p cu n c m có t c m L. Duy trì hai u o n m ch m t i n áp xoay chi u $u = 240\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. i n tr có th thay i c. Cho $R = 80 \Omega$;

$I = \sqrt{3}A$; i n áp hi u d ng gi a hai u t i n và cu n dây b ng $80\sqrt{3}V$. i n áp gi a hai u i n tr và t i n vuông pha v i i n áp gi a hai u t i n và cu n dây. t c m c a cu n dây có giá tr b ng

- A. 0,37H
- B. 0,58H
- C. 0,47H
- D. 0,68H

Câu 28. Trong dao ng i u hòa c a m t v t thì t p h 3 i l ng sau ây không i theo th i gian?

- A. L c ph c h i, v n t c, c n ng dao ng
- B. Biên , t n s , gia t c
- C. ng n ng, t n s , gia t c
- D. Biên , t n s , c n ng dao ng

Câu 29. Cho m ch i n xoay chi u g m m t i n tr R, m t t i n có i n dung C b i n i c và m t cu n dây thu n c m có h s t c m L m c n i t i p. i n áp t c th i gi a hai u o n m ch là

$u_{AB} = U\sqrt{2}\cos 100\pi t(V)$. Ban u m ch c ng h ng và tiêu th công su t 100W. Khi l ch pha gi a u_{AB} và i là 60° thì công su t tiêu th trong m ch b ng

- A. 200W
- B. 25W
- C. 70W
- D. 50W

- Câu 30.** Trong thí nghiệm nhiễu xạ giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách tới hai khe nhìn màn nh là 2m. Nguồn phát ra hai ánh sáng đơn sắc có tần số lần lượt là $f_1 = 5.10^{14}\text{Hz}$ và $f_2 = 4.10^{14}\text{Hz}$. Bước sóng giao thoa là 3cm. Số vân đơn sắc quan sát được trên màn là
- A. 41 B. 21 C. 36 D. 25
- Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa khe Iâng, nguồn sáng S phát ra ba ánh sáng đơn sắc, màu tím $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$, màu lục $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$, màu đỏ $\lambda_3 = 0,70\mu\text{m}$. Giữa hai vân liên tiếp có màu gì? Giữa vân trung tâm có 6 vân màu gì? Số vân màu lục và màu tím giữa hai vân liên tiếp nói trên là
- A. 9 vân màu lục, 12 vân màu tím B. 8 vân màu lục, 12 vân màu tím
C. 9 vân màu lục, 13 vân màu tím D. 8 vân màu lục, 13 vân màu tím
- Câu 32.** Mạch chọn sóng của máy thu thanh gồm một tụ điện có điện dung $L = 2,5 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 490\text{pF}$. Máy thu cần sóng ngắn có bước sóng $\lambda = 50\text{m}$ thì phải ghép thêm tụ C_0 có điện dung
- A. 661,27pF nối tiếp với C B. 661,27pF song song với C
C. 11,52pF nối tiếp với C D. 11,52pF song song với C
- Câu 33.** Một sợi dây chi u dài l căng thẳng, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với k bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là v . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là
- A. $\frac{v}{2kl}$ B. $\frac{l}{kv}$ C. $\frac{l}{2kv}$ D. $\frac{2l}{kv}$
- Câu 34.** Hai vật dao động điều hòa theo hai phương trình dao động cùng chiều. Phương trình dao động của hai vật lần lượt là $x_1 = A \cos(3\pi t + \varphi_1)$ (cm) và $x_2 = A \cos(4\pi t + \varphi_2)$ (cm). Thời điểm đầu tiên hai vật cùng li độ bằng $A/2$ thì khoảng thời gian ngắn nhất từ thời điểm đó đến thời điểm hai vật lại cùng li độ bằng $A/2$ là
- A. 4s B. 2s C. 1s D. 3s
- Câu 35.** Chọn phát biểu sai. Biểu thức tính năng lượng con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ S_0 là
- A. $E = \frac{mg^2 S_0^2}{2l^2}$ (l là chiều dài dây treo) B. $E = mgh_0$ (h_0 là chiều cao cực đại so với vị trí cân bằng)
C. $E = \frac{1}{2}m\omega^2 S_0^2$ D. $E = \frac{mgS_0^2}{2l}$ (l là chiều dài dây treo)
- Câu 36.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(3\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = A_2 \cos(3\pi t - \pi)$ (cm). Dao động tổng hợp của vật có phương trình $x = 6 \cos(3\pi t + \varphi)$ (cm). Biên độ A_2 có giá trị cực đại thì A_1 có giá trị bằng
- A. $6\sqrt{3}$ cm B. $3\sqrt{3}$ cm C. 9cm D. 5cm
- Câu 37.** Thời điểm hai vật A và B trên mặt nước cách nhau 8cm có vận tốc dao động với phương trình $u_1 = u_2 = a \cos 40\pi t$ (cm), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung trung tâm với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao động với biên độ cực đại là
- A. 3,27cm B. 8,91cm C. 9,72cm D. 6,54cm
- Câu 38.** Một sợi dây dài 120cm, đầu B cố định. Đầu A gợn sóng với tần số $f = 40\text{Hz}$ và biên độ 3cm. Bước sóng truyền sóng $v = 32\text{m/s}$. Số điểm trên dây dao động với biên độ bằng 4cm là
- A. 8 B. 10 C. 6 D. 0
- Câu 39.** Điện áp xoay chiều $u_{AB} = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = \frac{1}{\pi} \Omega$ và tụ điện C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và điện áp lần lượt là 160V và 56V. Điện trở thuần của cuộn dây bằng
- A. 75 Ω B. 128 Ω C. 24 Ω D. 332 Ω
- Câu 40.** Ba điểm O, A, B cùng nằm trên mặt nước đang yên tĩnh. Nguồn phát sóng âm đồng pha tại O. Tốc độ truyền âm tại A là 86dB, tại B là 26dB. Mức cường độ âm tại trung điểm I của AB bằng
- A. 30dB B. 32dB C. 56dB D. 40dB

II. PHẦN RIÊNG: Thí sinh chọn 1 trong 2 phần (Phần I hoặc Phần II)

Phần I. Theo chương trình chuẩn (10 câu, từ câu 41A đến câu 50A)

Câu 41A. Một dây dẫn thẳng nằm ngang dao động điều hòa theo phương vuông góc với dây, với biên độ 3cm và tần số 2Hz. Tốc độ truyền sóng là 1m/s. Chọn gốc thời gian là lúc bắt đầu dao động và chuyển động qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Liều lượng M trên dây cách O một khoảng 2,5m thì thời gian 2,125s là

- A. $u_M = 3\text{cm}$ B. $u_M = 1,5\text{cm}$ C. $u_M = 0\text{cm}$ D. $u_M = -1,5\text{cm}$

Câu 42A. Dao động đồng pha của 2 trong 3 dao động điều hòa 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 $x_{12} = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$,

$x_{23} = 2\sqrt{3}\cos(2\pi t + \frac{5\pi}{6})\text{cm}$, $x_{31} = 2\cos(2\pi t + \pi)\text{cm}$. Biên độ dao động thành phần thứ hai (A_2) là

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

Câu 43A. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$. Tính thời gian từ lúc vật bắt đầu dao động đến khi vật đi qua li độ 2cm lần thứ 2013.

- A. 305,042s B. 503,042s C. 1006,050s D. 2013,050s

Câu 44A. Máy phát điện xoay chiều có rotor không đáng kể. Mạch ngoài là cuộn cảm thuần nối tiếp với ampe kế khi rotor có rotor quay với tốc độ góc 25rad/s thì ampe kế chỉ 0,1A. Khi tốc độ quay của rotor lên gấp đôi thì ampe kế chỉ

- A. 0,2A B. 0,4A C. 0,05A D. 0,1A

Câu 45A. Tín hiệu trong mạch chọn sóng của máy thu thanh có điện dung biến 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. 50m B. 40m C. 60m D. 30m

Câu 46A. Chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,2823\mu\text{m}$ vào catốt của tế bào quang điện có công thoát electron là 2,4eV. Điện áp giữa anốt và catốt của tế bào quang điện hiệu dụng là $u_{AK} = 4\cos(\omega t + \varphi)\text{(V)}$. Thời gian có dòng quang điện và thời gian dòng quang điện biến thiên trong một chu kỳ là

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

Câu 47A. Một con lắc đơn có chiều dài 50cm, quĩ cầu có khối lượng 0,01kg mang điện tích $q = +5.10^{-6}\text{C}$ coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hòa trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4\text{V/m}$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Chu kỳ dao động của con lắc là

- A. 0,58s B. 1,15s C. 1,99s D. 1,40s

Câu 48A. Phát biểu nào sau đây về tia hồng ngoại, tia gamma, tia X là sai?

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

Câu 49A. Giả sử là khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng. Nếu $d = kv/f$ với k là tần số sóng, v là tốc độ truyền sóng và $k \in N^*$ thì hai điểm đó

- A. dao động cùng pha B. dao động ngược pha
C. dao động vuông pha D. dao động với lệch pha phụ thuộc vào k

Câu 50A. Điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai cuộn cảm nối tiếp R, L, C mắc nối tiếp. Trong đó U_0, ω, R và C là không đổi còn L thay đổi. Thay đổi L thì thay đổi giá trị $L = L_1$ và $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng hai cuộn cảm mắc nối tiếp có giá trị như nhau. Giá trị L_1 và L_2 có thể là

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

Ph n II. Theo ch ng trình nâng cao (10 câu, t câu 41B n câu 50B)

Câu 41B. M t con l c n có chi u dài 50cm, qu c u có kh i l ng 0,01kg mang i n tích $q = +5.10^{-6}C$ c coi là i n tích i m. Con l c dao ng i u hòa trong i n tr ng u mà véct c ng i n tr ng có l n $E = 10^4 V/m$ và h ng th ng ng xu ng d i. $L y g = 10m/s^2, \pi = 3,14$. Chu k dao ng c a con l c là

- A. 1,15s B. 1,40s C. 1,99s D. 0,58s

Câu 42B. M t v t dao ng i u hòa v i ph ng trình $x = 4 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})cm$. Tính th i gian t lúc v t b t u dao ng n khi v t i qua li b ng 2cm l n th 2013.

- A. 305,042s B. 503,042s C. 2013,050s D. 1006,050s

Câu 43B. M t ngu n âm phát ra âm có t n s 800Hz, t c truy n âm trong không khí là 330m/s. M t ng i ang i ra xa ngu n âm v i t c 18km/h s nghe c âm có t n s

- A. 787,88Hz B. 756,36Hz C. 834,64Hz D. 812,12Hz

Câu 44B. u O c a m t s i dây n m ngang dao ng i u hòa theo ph ng vuông góc v i dây, v i biên 3cm và t n s 2Hz. T c truy n sóng là 1m/s. Ch n g c th i gian là lúc O b t u dao ng và chuy n ng qua v trí cân b ng theo chi u d ng. Li c a i m M trên dây cách O m t o n 2,5m t i th i i m 2,125s là

- A. $u_M = -1,5cm$ B. $u_M = 0cm$ C. $u_M = 1,5cm$ D. $u_M = 3cm$

Câu 45B. M t rông r c có bán kính 10cm, có mômen quán tính i v i tr c quay là $I = 10^{-2}kg.m^2$. Ban u rông r c ang ng yên, tác d ng vào rông r c m t l c không i $F = 2N$ t i p tuy n v i vành ngoài c a nó. Sau khi v t ch u tác d ng l c c 3s thì t c c a nó là

- A. 30rad/s B. 60rad/s C. 20rad/s D. 40rad/s

Câu 46B. t i n áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai u o n m ch R, L, C m c n i t i p. Trong ó U_0, ω, R và C là không i còn L thay i. Thay i L thì th y 2 giá tr $L = L_1$ và $L = L_2$ i n áp hi u d ng hai u cu n c m thu n L có giá tr nh nhau. Gi a L_1 và L_2 có h th c

A. $\omega(L_1 + L_2) = R + \frac{2}{\omega C}$ B. $\omega(L_1 + L_2) = \frac{2}{\omega C}$

C. $\frac{1}{\omega L_1} + \frac{1}{\omega L_2} = \frac{2}{R^2 + \frac{1}{(\omega C)^2}}$ D. $\omega^2 L_1 L_2 = \frac{1}{\omega^2 C^2}$

Câu 47B. Bánh à có mômen quán tính i v i tr c quay là $I = 1kg.m^2$, mômem ng l ng c a bánh à bi n thiên t $10 kgm^2/s$ n $40 kgm^2/s$ trong th i gian 30s. Công su t trung bình ã cung c p cho bánh à là

- A. 75W B. 60W C. 25W D. 50W

Câu 48B. M t a tròn c, ng ch t, t i t di n u, bán kính $R = 20cm$, kh i l ng $m = 500g$ quay nhanh đ n u t trang thái ngh quanh tr c c nh i qua tâm và vuông góc v i a. B i t mômen l c tác d ng vào a là $M = 0,5N.m$. Sau bao lâu a có ng n ng $W = 2J$?

- A. 8s B. 0,2s C. 0,4s D. 4s

Câu 49B. Bánh à c a m t ng c ang quay u thì ch u tác d ng c a m t l c c n không i. Xét m t i m M trên vành bánh xe, nh n nh nào sau ây là úng?

- A. T c quay c a M gi m t l v i bình ph ng c a th i gian
 B. M đ i chuy n c quãng ng b ng nhau trong nh ng kho ng th i gian nh nhau
 C. Góc h p b i véct gia t c \vec{a} và bán kính qu o t i v trí ang xét c a M có l n không i
 D. Góc h p b i véct gia t c \vec{a} và bán kính qu o t i v trí ang xét c a M có l n thay i

Câu 50B. Chi u b c x có b c sóng $\lambda = 0,2823\mu m$ vào catôt c a t bào quang i n có công thoát êlectron là 2,4eV. t vào gi a anôt và catôt c a t bào quang i n hi u i n th $u_{AK} = 4\cos(\omega t + \varphi)(V)$. T s th i gian có dòng quang i n và th i gian dòng quang i n b trí t tiêu trong m t chu k là

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

.....H t.....
 (Giáo viên coi thi không gi i thích gì thêm)