

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:

Cho: hằng số Planck $h = 6,625.10^{-34} \text{J.s}$, tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{m/s}$; $1\text{u} = 931,5 \text{MeV}/c^2$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{C}$; số A-vô-ga-đrô $N_A = 6,023.10^{23} \text{mol}^{-1}$.

I. PHẦN CHUNG (40 câu)

Câu 1: Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 2 đến vân sáng thứ 8 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 3,6 mm. Khoảng vân có giá trị là

- A. 0,6 mm B. 0,4 mm C. 4,0 mm D. 6,0 mm

Câu 2: Khi elêctron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi $E_n = -13,6/n^2 \text{(eV)}$, với $n \in \mathbb{N}^*$. Một đám khí hiđrô hấp thụ năng lượng chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao nhất là E_3 (ứng với quỹ đạo M). Tỉ số giữa bước sóng dài nhất và ngắn nhất mà đám khí trên có thể phát ra là

- A. 32/5. B. 32/3. C. 32/27. D. 27/8.

Câu 3: Bước sóng của 2 vạch đầu tiên trong dãy Lyman lần lượt là 122nm; 102,9nm thì bước sóng của vạch đỏ trong dãy Banme trong quang phổ hiđrô:

- A. 671,2nm B. 645,5nm C. 643,3nm D. 657,2nm

Câu 4: Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, R thay đổi được, cuộn dây không thuần cảm có $r = 20\Omega$. Khi $R = R_1 = 30\Omega$, $R = R_2 = 92,5\Omega$ thì công suất tiêu thụ trong mạch là như nhau. Để công suất trong mạch đạt giá trị cực đại thì giá trị của R là:

- A. 61,25 Ω B. 31,25 Ω C. 62,5 Ω D. 55 Ω

Câu 5: Chọn câu sai dưới đây:

- A. Năng lượng sóng điện từ tỉ lệ với lũy thừa bậc bốn của tần số
B. Sóng điện từ được đặc trưng bởi tần số hoặc bước sóng, giữa chúng có hệ thức: $\lambda = c.f$
C. Sóng điện từ có điện trường và từ trường biến thiên cùng tần số
D. Hai vectơ \vec{B} và \vec{E} vuông góc với nhau và cùng vuông góc với phương truyền sóng

Câu 6: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn S_1, S_2 dao động cùng pha với phương trình $u = a.\cos 20\pi t \text{(mm)}$. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 20cm/s. Hai điểm M, N trên mặt nước có $MS_1 = 15\text{cm}$; $MS_2 = 20\text{cm}$; $NS_1 = 32\text{cm}$; $NS_2 = 24,5\text{cm}$. Giữa 2 điểm MN có số cực đại, cực tiểu dao thoa là:

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

Câu 7: Trong mạch dao động lý tưởng có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của một bản tụ là q_0 và dòng điện cực đại qua cuộn cảm là I_0 . Khi dòng điện qua cuộn cảm bằng I_0/n (với $n > 1$) thì điện tích của tụ có độ lớn

- A. $q_0\sqrt{1 - 1/n^2}$. B. $q_0/\sqrt{1 - 1/n^2}$.
C. $q_0/\sqrt{1 - 2/n^2}$. D. $q_0\sqrt{1 - 2/n^2}$

Câu 8: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với $AB = 18 \text{ cm}$, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 4,8 m/s. B. 5,6 m/s. C. 3,2 m/s. D. 2,4 m/s.

Câu 9: Đặt điện áp $U = U_0\cos\omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng

điện lần lượt là $\varphi_1 = 0,64\text{rad}$ và $\varphi_2 = 1,08\text{rad}$. Khi $L = L_0$ điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là φ . Giá trị φ gần nhất với giá trị nào sau đây:

- A. 0,44 B. 0,82 C. 1,72 D. 0,88

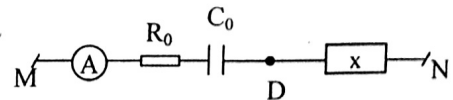
Câu 10: Trong một ống rơnghen số e đập vào đôi ca tốt trong mỗi giờ là 18.10^{18} hạt. Vận tốc mỗi hạt là $8,0.10^7 \text{ m/s}$. Biết $|e| = 1,6.10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$; $h = 6,625.10^{-34} \text{ Js}$. Bỏ qua động năng của electron khi bứt ra khỏi ca tốt thì hiệu điện thế giữa anốt và katốt là :

- A. 12,8kv; B. 18,2 kv; C. 36,4kv; D. 34,6kv;

Câu 11: Trên mặt chất lỏng có 2 nguồn sóng kết hợp, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng tại 2 điểm A, B cách nhau 21 cm với tần số 20Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,5m/s. Số điểm có biên độ cực đại, cực tiểu trên đoạn AB lần lượt là:

- A. 17; 16 B. 16; 17 C. 19; 18 D. 18; 19

Câu 12: Mạch điện như hình vẽ, $R_0 = 100\Omega$; $C_0 = 10^{-4}/\sqrt{3}\pi$, X là hộp kín chứa 2 trong 3 phần tử. R, L, C mắc nối tiếp. $u_{MN} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})\text{(V)}$. Ampe kế chỉ giá trị cực đại và hiệu điện thế giữa 2 đầu hộp X lệch pha nhau $\pi/2$ so với u_{MD} . Hộp X có các phần tử



- A. $R = 300\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi \text{ (H)}$. B. $R = 100\sqrt{3}\Omega$; $L = \sqrt{3}/\pi \text{ (H)}$.
C. $R = 300\Omega$; $L = 10^{-3}/\sqrt{3}\pi \text{ (H)}$. D. $R = 100\sqrt{3}\Omega$; $L = 10^{-4}/\sqrt{3}\pi \text{ (H)}$

Câu 13: Màu sắc các vật là do vật

- A. phản xạ, tán xạ ánh sáng chiếu vào vật.
B. hấp thụ ánh sáng chiếu vào vật.
C. cho ánh sáng truyền qua vật.
D. hấp thụ một số bước sóng ánh sáng và phản xạ ánh sáng có những bước sóng khác

Câu 14: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi. Nếu quấn thêm vào cuộn thứ cấp 90 vòng thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở thay đổi 30% so với lúc đầu. Số vòng dây ban đầu ở cuộn thứ cấp là

- A. 1200 vòng. B. 900 vòng. C. 300 vòng. D. 600 vòng.

Câu 15: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ ra hạt α và chuyển thành hạt nhân X. Ban đầu có một mẫu P_0 nguyên chất có khối lượng 1g, chu kỳ bán rã của P_0 là 138,5 ngày. Khối lượng chất P_0 còn lại sau 2 chu kỳ

- A. 0,8g B. 0,5g C. 0,25g D. 0,75g

Câu 16: Đặt vào đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm $R_1 = 50\Omega$ và $C = 10^{-3}/5\pi\text{(F)}$. Đoạn mạch MB gồm điện trở R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt hiệu điện thế xoay chiều vào 2 đầu đoạn mạch AB (giá trị hiệu dụng và tần số không đổi) thì hiệu điện thế tức thời $U_{AM} = 50\sqrt{2}\cos(100\pi t - 7\pi/12)\text{(V)}$; $U_{MB} = 150\cos 100\pi t\text{(V)}$. hệ số công suất của đoạn mạch AB là:

- A. 0,73 B. 0,84 C. 0,86 D. 0,95

Câu 17: Cho phản ứng tổng hợp heli: $^7_3\text{Li} + ^1_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^4_2\text{He}$. Biết $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $m_{\text{H}} = 1,0073\text{u}$; $m_{\text{He}} = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$; nhiệt dung riêng của nước là $c = 4186 \text{ J/kg.K}$. Nếu có 1 g li ti tham gia phản ứng nói trên thì năng lượng toả ra có thể đun sôi một khối lượng nước ở 0°C là

- A. $5,73.10^5 \text{ kg}$. B. $7,3.10^6 \text{ kg}$. C. $9,1.10^6 \text{ kg}$. D. $4,5.10^6 \text{ kg}$.

Câu 18: Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu tốc độ quay của rôto tăng thêm 60 vòng/phút thì tần số của dòng điện xoay chiều do máy phát ra tăng từ 50 Hz đến 60 Hz và suất điện động hiệu dụng của máy thay đổi 40 V so với ban đầu. Nếu tiếp tục tăng tốc độ quay của rôto thêm 60 vòng/phút nữa thì suất điện động hiệu dụng do máy phát ra khi đó là

- A. 400V B. 280V. C. 240V. D. 320V.

Câu 19: Con lắc lò xo lý tưởng gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, vật khối lượng $m = 1 \text{ kg}$, thực hiện dao động điều hoà. Tại thời điểm t bất kỳ li độ và vận tốc của vật lần lượt là $x = 0,3 \text{ m}$; $v = 4 \text{ m/s}$. Biên độ dao động của vật

- A. 0,4 m B. 0,5 m C. 0,3 m D. 0,6 m

Câu 20: Cho đoạn mạch RLC với $L/C = R^2$, đặt vào hai đầu đoạn mạch trên điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (với U không đổi, ω thay đổi được). Khi $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2 = 9\omega_1$ thì mạch có cùng hệ số công suất, giá trị hệ số công suất đó là

- A. $\frac{3}{\sqrt{73}}$ B. $\frac{4}{\sqrt{67}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{21}}$ D. $\frac{2}{\sqrt{13}}$

Câu 21: Máy quang phổ càng tốt, nếu chiết suất của chất làm lăng kính

- A. càng lớn
B. càng nhỏ
C. biến thiên càng chậm theo bước sóng ánh sáng
D. biến thiên càng nhanh theo bước sóng ánh sáng

Câu 22: Trong thí nghiệm của Young khe S được chiếu đồng thời bởi ba bức xạ đỏ, lục, lam có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,54\mu\text{m}$ và λ_3 chưa biết; $a = 2\text{mm}$; $D = 2\text{m}$. Dùng kính lọc sắc để lọc hai bức xạ đỏ và lục, người ta thấy ở cực đại đỏ bậc 0, 3, 6... có sự trùng khít với cực đại lục. Bước sóng màu lam từ $0,45\mu\text{m}$ đến $0,51\mu\text{m}$. Bước sóng của bức xạ lam:

- A. $0,46\mu\text{m}$ B. $0,48\mu\text{m}$ C. $0,47\mu\text{m}$ D. $0,5\mu\text{m}$

Câu 23: Một trạm phát điện xoay chiều có công suất không đổi, truyền điện đi xa với điện áp hai đầu dây tại nơi truyền đi là 200kV thì tổn hao điện năng là 30%. Nếu tăng điện áp truyền tải lên 500kV thì tổn hao điện năng là:

- A. 12% B. 4,8% C. 75% D. 6%

Câu 24: Cho mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với biến trở R. Đặt vào đoạn mạch trên điện áp xoay chiều ổn định $u = U_0 \cos \omega t$. Khi $R = R_0$ thì thấy điện áp hiệu dụng trên biến trở và trên cuộn dây bằng nhau. Sau đó tăng R từ giá trị R_0 thì

- A. cường độ dòng điện tăng rồi giảm. B. công suất toàn mạch tăng rồi giảm.
C. công suất trên biến trở tăng rồi giảm. D. công suất trên biến trở giảm.

Câu 25: Đoạn mạch gồm tụ C nối tiếp với đoạn mạch X và cuộn cảm thuần. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB điện áp $U_{AB} = U_0 \cos(\omega t + \varphi)(\text{V})$ (ổn định) thì $LC\omega^2 = 1$, $U_{AN} = 120\sqrt{2}\text{V}$, $U_{MB} = 240\sqrt{2}\text{V}$. Đồng thời U_{AN} trễ pha so với U_{MB} là 60° . Giá trị của U_0 là:

- A. $120\sqrt{7}\text{V}$ B. $120\sqrt{34}\text{V}$ C. $120\sqrt{14}\text{V}$ D. $60\sqrt{17}\text{V}$

Câu 26: Một con lắc lò xo DĐĐH với phương trình vận tốc $v = 10\pi \cos(\pi t + \pi/3)(\text{cm/s})$. Tốc độ trung bình của vật trên quãng đường từ thời điểm ban đầu tới thời điểm động năng của vật bằng 3 lần thế năng lần thứ 3 là:

- A. 15cm/s B. $13,33\text{cm/s}$ C. $17,56\text{cm/s}$ D. 20cm/s

Câu 27: Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 80 m/s . B. 60 m/s . C. 100 m/s . D. 40 m/s .

Câu 28: Một con lắc lò xo lí tưởng gồm lò xo có độ cứng $k = 200\text{N/m}$, vật khối lượng $m = 200\text{g}$. Kích thích cho con lắc DĐĐH. Ở thời điểm $t_1 = 0,01\text{s}$ thì động năng và thế năng của hệ bằng nhau, Lấy $\pi^2 = 10$. Thời điểm t_2 sau t_1 và gần t_1 nhất để động năng và thế năng của hệ bằng nhau là:

- A. $0,11\text{ s}$ B. $0,21\text{ s}$ C. $0,05\text{ s}$ D. $0,06\text{ s}$

Câu 29: Trong thí nghiệm Young: $a = 1,5\text{mm}$; $D = 1,5\text{m}$. Khe S được chiếu bởi ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,64\mu\text{m}$. Bề rộng miền giao thoa là $2,2\text{cm}$. Số vân sáng, tối trong miền giao thoa là:

- A. 35; 34 B. 35; 35 C. 34; 34 D. 34; 35

Câu 30: $^{24}_{11}\text{Na}$ là chất phóng xạ β^- với chu kì bán rã 15 giờ. Ban đầu có một lượng $^{24}_{11}\text{Na}$ thì sau một khoảng thời gian bao lâu lượng chất phóng xạ trên bị phân rã 75%?

- A. 15h 00 min B. 30h 00 min C. 22h 30 min D. 7h 30 min

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

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

Câu 32: Một tia sáng trắng chiếu tới bản hai mặt song song với góc tới $i = 60^\circ$. Biết chiết suất của bản mặt đối với tia tím và tia đỏ lần lượt là 1,732 và 1,70. Bề dày của bản mặt $e = 2\text{ cm}$. Độ rộng của chùm tia khi ra khỏi bản mặt là:

- A. $0,0146\text{ m}$. B. $0,292\text{ cm}$. C. $0,0146\text{ cm}$. D. $0,146\text{ cm}$.

Câu 33: Dùng hạt prôtôn có động năng $K_p = 5,58 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$ đứng yên, ta thu được hạt α và hạt X có động năng tương ứng là $K_\alpha = 6,6 \text{ MeV}$; $K_X = 2,64 \text{ MeV}$. Coi rằng phản ứng không kèm theo bức xạ gamma, lấy khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối của nó. Góc giữa vectơ vận tốc của hạt α và hạt X là:

- A. 150° . B. 170° . C. 70° . D. 30° .

Câu 34: Vật DĐĐH với biên độ A, chu kì T. Quãng đường dài nhất vật đi được trong $1/4T$ là:

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

Câu 35: Đoạn mạch R,L,C nối tiếp và được nối với hiệu điện thế xoay chiều ổn định $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$. R biến thiên. Khi $R=R_1=40\Omega$ và $R=R_2=80\Omega$ thì công suất tiêu thụ trên mạch bằng nhau và bằng 240W . Giá trị của U là:

- A. 200V B. $120\sqrt{2}\text{V}$ C. 120V D. 240V

Câu 36: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ, độ cứng $k = 50 \text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ khối lượng $m_1 = 100 \text{ g}$. Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí lò xo bị nén 10 cm , đặt một vật nhỏ khác khối lượng $m_2 = 400 \text{ g}$ sát vật m_1 rồi thả nhẹ cho hai vật bắt đầu chuyển động dọc theo phương của trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa các vật với mặt phẳng ngang $\mu = 0,05$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian từ khi thả đến khi vật m_2 dừng lại lần đầu tiên là:

- A. $2,16 \text{ s}$. B. $2,21 \text{ s}$. C. $2,06 \text{ s}$. D. $0,31 \text{ s}$.

Câu 37: Một điểm M cách nguồn âm một khoảng d có cường độ âm là I, cho nguồn âm dịch xa điểm M một đoạn 50m thì cường độ âm giảm đi 9 lần. Khoảng cách d ban đầu là:

- A. 25m B. 20m C. 30m D. 40m

Câu 38: Đặt điện áp $U = 200\sqrt{2}\cos 2\pi ft (\text{V})$ ổn định, f biến thiên vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn thuần cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1\sqrt{3}$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. $200\sqrt{2}\text{V}$ B. 250V C. 220V D. 200V

Câu 39: Vật DĐĐH với phương trình: $x = 5\cos \omega t (\text{cm})$. Sau thời gian $t_1 = 2/3\text{s}$ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường $12,5\text{cm}$. Sau khoảng thời gian $t_2 = 29/6\text{s}$ kể từ thời điểm ban đầu vật đi được quãng đường:

- A. $90,625\text{cm}$ B. $82,5\text{cm}$ C. 100cm D. $97,5\text{cm}$

Câu 40: Người ta gõ vào một thanh thép dài và nghe thấy âm nó phát ra. Trên thanh thép người ta thấy hai điểm gần nhau nhất dao động ngược pha nhau thì cách nhau 4m . Biết vận tốc truyền âm trong thép là 5000m/s . Tần số âm phát ra là:

- A. 625Hz B. 2500Hz C. 1250Hz D. $312,5\text{Hz}$

II. PHẦN RIÊNG: CHỌN MỘT TRONG HAI PHẦN

A. Theo chương trình chuẩn (10 câu)

Câu 41: Một quạt điện có ghi $220\text{V} - 88\text{W}$. Khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa u và i là φ với $\cos \varphi = 0,8$. Để quạt điện hoạt động bình thường ở hiệu điện thế 380V thì phải mắc nối tiếp quạt với điện trở R. Giá trị R là

- A. 361Ω B. 260Ω C. 180Ω D. 250Ω

Câu 42: Đặt điện áp xoay chiều vào 2 đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C và điện trở thuần R nối tiếp. Khi tần số của điện áp là f thì hệ số công suất là $\cos \varphi_1 = 1$. Khi tần số điện áp là $2f$ thì hệ số công suất là $\sqrt{2}/2$. Mối quan hệ đúng giữa Z_L , Z_C và R khi tần số điện áp bằng $2f$ là

- A. $Z_L = 2Z_C = 2R$. B. $2Z_L = Z_C = 3R$. C. $Z_L = Z_C = 3R$. D. $Z_L = 4Z_C = 4R/3$

Câu 43: Điện áp hiệu dụng giữa hai cực của một trạm phát điện cần tăng lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện 100 lần, với điều kiện công suất truyền đến tải tiêu thụ không đổi. Biết rằng khi chưa tăng điện áp, độ giảm điện thế trên đường dây tải điện bằng 15% điện áp hiệu dụng giữa hai cực của trạm phát điện. Coi cường độ dòng điện trong mạch luôn cùng pha với điện áp đặt lên đường dây.

- A. $8,25$ lần B. 10 lần C. $6,25$ lần D. $8,515$ lần

Câu 44: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe Iâng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Biết $S_1S_2 = a = 0,5\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $D = 1\text{m}$. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 1 và vân tối bậc 3 ở cùng bên so với vân trung tâm là:

- A. 4mm . B. $2,5\text{mm}$; C. $1,5\text{mm}$. D. 1mm ;

Câu 45: Phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Dòng quang điện có chiều từ anốt sang catốt
- B. Trong tế bào quang điện, điện trường hướng từ catốt đến anốt
- C. Bên trong bóng thủy tinh của tế bào quang điện là chân không
- D. Catốt của tế bào quang điện là một kim loại

Câu 46: Con lắc đơn có chiều dài $l = 37,5\text{cm}$, vật khối lượng $m = 50\text{g}$ treo vào một điểm cố định trong điện trường đều có cường độ \vec{E} có phương thẳng đứng có chiều từ trên xuống. Độ lớn $E = 2.10^4 \text{ v/m}$. Tích điện cho vật $q = -10^{-5}\text{C}$, kích thích cho vật DĐĐH với biên độ góc 2° . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$; $\pi^2 \approx 10$. Chu kì dao động của vật:

- A. $\pi/2 \text{ s}$
- B. $2\pi \text{ s}$
- C. $\pi/4 \text{ s}$
- D. $\pi \text{ s}$

Câu 47: Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $f = 1\text{Hz}$, $x_1 = 3\sin(2\pi ft + \pi/6)(\text{cm})$, $x_2 = A_2 \cos(2\pi ft - \pi/3)(\text{cm})$, vật có khối lượng là $m = 1\text{kg}$ và lực cực đại tác dụng lên vật trong quá trình vật dao động là 2N (lấy $\pi^2 \approx 10$). Biên độ của dao động 2 là:

- A. 4cm
- B. 5cm
- C. 2cm
- D. 1cm

Câu 48: 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 thể tăng hiệu điện thế
- D. Máy biến thế có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện

Câu 49: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha?

- A. Phần cảm tạo ra từ trường và phần ứng tạo ra dòng điện
- B. Biểu thức tính tần số dòng điện do máy phát ra: $f = 60n/p$
- C. Máy phát điện xoay chiều một pha còn gọi là máy dao điện một pha
- D. Các lõi của phần cảm và phần ứng được ghép bằng nhiều tấm thép mỏng kỹ thuật điện, ghép cách điện với nhau để giảm dòng điện Fucô

Câu 50: Con lắc đơn có chiều dài $l = 45\text{cm}$ treo vào điểm I cố định. Kéo con lắc khỏi vị trí cân bằng góc $0,1\text{rad}$ rồi truyền cho vật vận tốc 21cm/s hướng về biên. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Trục toạ độ có phương tiếp tuyến với quỹ đạo, có gốc ở VTCB, chiều dương ngược hướng vận tốc ban đầu, thời điểm ban đầu là lúc vật bắt đầu dao động. Tốc độ trung bình trên quãng đường từ thời điểm ban đầu tới thời điểm lực căng dây treo con lắc có giá trị nhỏ nhất lần thứ 2 là:

- A. $15,5 \text{ (cm/s)}$
- B. $12,6 \text{ (cm/s)}$
- C. $17,79 \text{ (cm/s)}$
- D. $17,3 \text{ (cm/s)}$

B. Theo chương trình nâng cao (10 câu)

Câu 51: Trong chuyển động quay có vận tốc góc ϖ và gia tốc góc β chuyển động quay nào sau đây là nhanh dần?

- A. $\varpi = -3 \text{ rad/s}$ và $\beta = 0,5 \text{ rad/s}^2$;
- B. $\varpi = 3 \text{ rad/s}$ và $\beta = -0,5 \text{ rad/s}^2$
- C. $\varpi = -3 \text{ rad/s}$ và $\beta = -0,5 \text{ rad/s}^2$
- D. $\varpi = 3 \text{ rad/s}$ và $\beta = 0$;

Câu 52: Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt đó là:

- A. $2,8.10^8\text{m/s}$
- B. $2,5.10^8\text{m/s}$
- C. 2.10^8m/s
- D. $2,6.10^8\text{m/s}$

Câu 53: Một nguồn phát ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 0,45 \mu\text{m}$, chiếu vào catốt của một tế bào quang điện. Công thoát kim loại dùng làm catốt là $A = 2,25 \text{ (eV)}$. Cho $h = 6,625.10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3.10^8 \text{ m/s}$, $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$, $e = -1,6.10^{-19} \text{ (C)}$, biết bề mặt catốt nhận được công suất chiếu sáng $p = 5\text{mw}$, cường độ dòng quang điện bão hoà $I_{bh} = 0,01 \text{ mA}$. Hiệu suất lượng tử của hiệu ứng quang điện là:

- A. $35,5\%$
- B. $0,48\%$
- C. $0,55\%$
- D. $55,3\%$

Câu 54: Phát biểu nào sau đây là không đúng?

Hệ Mặt Trời gồm các thiên thể:

- A. Tám hành tinh lớn
- B. Mặt Trời
- C. Chín hành tinh lớn
- D. Các hành tinh tí hon: tiểu hành tinh và sao chổi

Câu 55: Công thoát của electron khỏi kim loại đồng là $4,47\text{eV}$. Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng 140 nm vào vật bằng đồng đặt cách ly các vật khác, sau một thời gian vật đạt điện thế cực đại:

- A. $V_{\max} = 6,5\text{V}$;
- B. $V_{\max} = 5\text{V}$;
- C. $V_{\max} = 4,40\text{V}$;
- D. $V_{\max} = 5,47\text{V}$;

Câu 56: Một chất điểm chuyển động tròn xung quanh một trục cố định có mô men quán tính đối với trục là I . Kết luận nào sau đây là không đúng?

- A. Tăng khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mô men quán tính tăng 2 lần.

- B. Tăng đồng thời khối lượng của chất điểm lên hai lần và khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mô men quán tính tăng 8 lần.
- C. Tăng khối lượng của chất điểm lên hai lần thì mô men quán tính tăng lên hai lần.
- D. Tăng khoảng cách từ chất điểm đến trục quay lên hai lần thì mô men quán tính tăng 4 lần.

Câu 57: Hạt nhân đơteri ${}^2_1\text{D}$ có khối lượng 2,0136 u. Biết khối lượng của proton là 1,0073 u và khối lượng của neutron là 1,0087 u. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^2_1\text{D}$ là:

- A. 1,86 MeV. B. 2,02 MeV. C. 0,67 MeV D. 2,23 MeV.

Câu 58: 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 giá trị $f_1 = 720\text{Hz}$ và khi ô tô ra xa anh ta đo được $f_2 = 600\text{Hz}$. Biết vận tốc âm thanh trong không khí là $v = 340\text{m/s}$. Tính vận tốc của ô tô và tần số của còi khi ô tô đứng yên

- A. 30m/s; 654,54Hz B. 30m/s; 770,6Hz C. 20m/s; 208Hz D. 25m/s; 103,25Hz

Câu 59: Một bánh xe quay đều xung quanh một trục cố định với tần số 3600 vòng/min. Tốc độ góc của bánh xe là:

- A. $180\pi \text{ rad/s}$; B. $160\pi \text{ rad/s}$ C. $240\pi \text{ rad/s}$ D. $120\pi \text{ rad/s}$;

Câu 60: Một bánh xe quay đều xung quanh một trục cố định với tần số 3600 vòng/min. Trong thời gian 1,5 giây bánh xe quay được một góc là:

- A. $150\pi \text{ rad}$; B. $90\pi \text{ rad}$; C. $180\pi \text{ rad}$ D. $120\pi \text{ rad}$

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN VẬT LÝ
 Lần 6 (ngày 24 – 05 - 2014)

CÂU HỎI	ĐỀ 161	ĐỀ 162	ĐỀ 163	ĐỀ 164		CÂU HỎI	ĐỀ 161	ĐỀ 162	ĐỀ 163	ĐỀ 164
1	A	A	D	A		31	D	B	D	C
2	A	C	A	A		32	A	D	C	C
3	B	D	B	D		33	C	B	B	B
4	A	B	D	D		34	A	B	B	B
5	B	B	C	B		35	D	D	B	B
6	D	A	B	C		36	C	B	B	C
7	B	D	B	A		37	C	A	C	A
8	B	C	C	D		38	A	A	A	B
9	D	D	A	D		39	A	B	C	D
10	C	A	A	B		40	B	B	A	A
11	A	B	D	A		41	A	D	D	A
12	B	D	C	A		42	D	B	A	D
13	D	D	A	D		43	C	D	B	D
14	A	B	B	C		44	D	D	D	C
15	C	C	C	C		45	D	B	D	B
16	D	C	B	B		46	B	D	B	A
17	A	B	D	A		47	D	A	D	C
18	B	D	D	B		48	C	C	C	B
19	B	A	A	B		49	A	A	A	B
20	B	A	C	A		50	B	C	B	D
21	D	D	B	D		51	D	D	C	C
22	A	B	C	B		52	D	A	B	D
23	D	C	A	B		53	B	C	A	C
24	B	C	C	D		54	D	B	A	C
25	C	A	C	A		55	B	C	C	C
26	B	C	A	C		56	C	C	C	A
27	C	A	B	C		57	C	A	A	D
28	C	C	D	D		58	C	C	D	A
29	C	C	A	A		59	A	D	D	D
30	C	A	D	B		60	A	A	D	C

Ngày 23 -05 -2014
 NHÓM VẬT LÝ