

ĐỀ THI THỬ SỐ 4 – VLTT SỐ 128

Cho biết hằng số Plăng $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$, khối lượng electron là $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg}$, đơn vị khối lượng nguyên tử $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$

Câu 1. Một đoạn mạch điện AB ghép nối tiếp theo thứ tự gồm: cuộn cảm thuần có $L = 0,3/\pi \text{ (H)}$, điện trở thuần R và tụ điện $C = 10^{-3}/2\pi \text{ (F)}$; M là điểm nối giữa L và R; N là điểm nối giữa R và C. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Biết điện áp tức thời đoạn AN lệch pha $\pi/4$ so với điện áp tức thời đoạn MB. Điện trở R có giá trị

- A. 30Ω B. 60Ω C. 90Ω D. 120Ω

Câu 2. Tại hai điểm $S_1; S_2$ trên bề mặt một chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động theo phương thẳng đứng, phương trình dao động lần lượt là $u_1 = a \sin 50\pi t \text{ (cm)}$ và $u_2 = a \sin(50\pi t + \pi) \text{ (cm)}$. Có hiện tượng giao thoa. Biết tốc độ truyền sóng $v = 50 \text{ cm/s}$. Tọa độ các điểm trên đường trung trực của S_1S_2 gần O nhất dao động cùng pha với O là (O là trung điểm của S_1S_2).

- A. $\pm \sqrt{6} \text{ cm}$ B. $\pm 2\sqrt{6} \text{ cm}$ C. $\pm 3\sqrt{6} \text{ cm}$ D. $\pm 4\sqrt{6} \text{ cm}$

Câu 3. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có $k = 80 \text{ N/m}$; $m = 0,2 \text{ kg}$. Đưa vật m lên đến vị trí lò xo bị nén $1,5 \text{ cm}$ rồi truyền cho nó một vận tốc ban đầu $V_B = 0,6 \text{ m/s}$ theo phương thẳng đứng lên trên. Vật dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, trục tọa độ thẳng đứng, hướng xuống. Góc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2 tính từ lúc bắt đầu dao động. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Phương trình dao động của vật:

- A. $x = 5 \cos(20t + \pi/2) \text{ cm}$ B. $x = 5 \cos(20t - \pi/2) \text{ cm}$

- C. $x = 1,5 \cos(20t - \pi/2) \text{ cm}$ D. $2,5 \cos(20t + \pi/2) \text{ cm}$

Câu 4. Phản ứng hạt nhân nào dưới đây đóng góp chủ yếu vào việc tạo thành năng lượng của Mặt Trời?

- A. $4\text{}^1_1\text{H} \rightarrow \text{}^4_2\text{He} + 2\text{}^0_1\text{e}^+$ B. $2\text{}^2_1\text{D} \rightarrow \text{}^3_2\text{He} + \text{}^1_0\text{n}$ C. $\text{}^2_1\text{D} + \text{}^3_1\text{T} \rightarrow \text{}^4_2\text{He} + \text{}^1_0\text{n}$ D. $\text{}^4_2\text{He} + \text{}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{}^{17}_8\text{O} + \text{}^1_1\text{H}$

Câu 5. Dòng điện tức thời chạy trong đoạn mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ A}$. Trong khoảng

thời gian $\Delta t = 3,25T$ (T là chu kỳ của dòng điện) tính từ lúc $t = 0$, số lần dòng điện đạt giá trị $i = -\sqrt{2} \text{ A}$ là

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

Câu 6. Một sóng cơ có tần số $f = 10 \text{ Hz}$ truyền trên bề mặt một chất lỏng, biết tốc độ truyền sóng của chất lỏng từ 2 m/s đến 3 m/s . Cho biết hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng, qua nguồn, cách nhau 20 cm luôn dao động vuông pha nhau. Tốc độ truyền sóng là

- A. $2,54 \text{ m/s}$ B. $2,96 \text{ m/s}$ C. $2,48 \text{ m/s}$ D. $2,67 \text{ m/s}$

Câu 7. Một đoạn mạch xoay chiều gồm: tụ điện $C = \frac{10^{-3}}{6\pi} \text{ F}$; cuộn dây thuần cảm $L = \frac{0,3}{\pi} \text{ H}$ và một biến

trở R ghép nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Khi thay đổi giá trị biến trở, ta thấy có hai giá trị của nó có cùng một công suất tiêu thụ, giá trị thứ nhất là $R_1 = 20\Omega$; giá trị thứ hai là

- A. 30Ω B. 45Ω C. 60Ω D. 90Ω

Câu 8. Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ phóng xạ α biến thành $^{222}_{86}\text{Rn}$, quá trình phóng xạ còn có bức xạ γ . Biết động năng của hạt α là $K_\alpha = 4,54 \text{ MeV}$, khối lượng các hạt tính theo đơn vị u là $m_{\text{Ra}} = 226,025406$; $m_{\text{Rn}} = 222,017574$; $m_\alpha = 4,001505$; $m_e = 0,000549$. Lấy $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$, bỏ qua động lượng của photon γ . Bước sóng của tia γ là

- A. $2,5.10^{-12} \text{ m}$ B. 5.10^{-12} m C. $7,5.10^{-12} \text{ m}$ D. 10.10^{-12} m

Câu 9. Mặt Trăng có khối lượng bằng $1/81$ khối lượng Trái Đất và bán kính bằng $1/3,7$ bán kính Trái Đất. Xem chiều dài của con lắc đơn là không đổi. Tỷ số chu kỳ dao động của con lắc đơn trên Trái Đất và trên Mặt Trăng là

- A. $\frac{3,7}{3}$ B. $\frac{\sqrt{370}}{90}$ C. $\frac{3,7}{9}$ D. $\frac{3,7}{81}$

Câu 10. Một mạch dao động trong đó cuộn dây có điện trở thuần $r = 0,01\Omega$, độ tự cảm $L = \frac{1}{4\pi} \mu H$ cộng

hưởng với sóng điện từ có bước sóng $\lambda = 565m$. Biết sóng điện từ này tạo ra trong mạch dao động một suất điện động cảm ứng hiệu dụng $E = 2\mu V$. Điện dung và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. $0,28\mu F$; $13,3\mu V$ B. $0,57\mu F$; $26,6\mu V$ C. $0,85\mu F$; $39,6\mu V$ D. $1,13\mu F$; $53,2\mu V$

Câu 11. LAZE He-Ne phát ra bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda = 0,6328\mu m$. Khối lượng động của photon ứng với bức xạ này là

A. $1,16 \cdot 10^{-36} kg$ B. $2,33 \cdot 10^{-36} kg$ C. $3,49 \cdot 10^{-36} kg$ D. $4,64 \cdot 10^{-36} kg$

Câu 12. Đặt một nguồn xoay chiều có tần số $f = 50Hz$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm một điện trở thuần $R = 40\Omega$ ghép nối tiếp với một tụ điện dung C biến đổi và một cuộn cảm thuần $L = \frac{0,6}{\pi} H$ theo thứ tự trên. Hiệu điện thế hiệu dụng đoạn điện trở R và tụ điện đạt cực đại khi điện dung của tụ điện có giá trị:

A. $\frac{10^{-3}}{2\pi} F$ B. $\frac{10^{-3}}{4\pi} F$ C. $\frac{10^{-3}}{6\pi} F$ D. $\frac{10^{-3}}{8\pi} F$

Câu 13. Một vật dao động điều hòa có tần số góc $\omega = 10\pi rad/s$. Gọi a_{max} là gia tốc cực đại của vật.

Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có gia tốc $a_1 = \frac{a_{max}}{2}$ đến vị trí có gia tốc $a_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} a_{max}$ là

A. $\frac{1}{180} s$ B. $\frac{1}{120} s$ C. $\frac{1}{60} s$ D. $\frac{1}{20} s$

Câu 14. Đặt một nguồn điện xoay chiều có tần số $f = 50Hz$ vào hai đầu đoạn mạch RLC ghép nối tiếp theo thứ tự: $R = 20\Omega$, cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm L biến đổi được, tụ điện có $C = \frac{10^{-3}}{3\pi} F$. Khi

hiệu điện thế của đoạn R, L đạt cực đại thì độ tự cảm của cuộn dây bằng

A. $\frac{0,2}{\pi} H$ B. $\frac{0,4}{\pi} H$ C. $\frac{0,6}{\pi} H$ D. $\frac{0,8}{\pi} H$

Câu 15. Mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn âm 50m là 70dB. Biết ngưỡng đau của tai người là $10W/m^2$, cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12}W/m^2$. Hỏi người nghe cảm giác nhức nhối trong tai khi đứng cách nguồn khoảng nào?

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

Câu 16. Hai nguồn phát sóng âm $S_1; S_2$ cách nhau 2m phát ra hai dao động cùng tần số $f = 425Hz$ và cùng pha ban đầu (xem như hai nguồn kết hợp). Người ta đặt một ống nghe trên đường trung trực của S_1S_2 cách O một khoảng 4m (O là trung điểm của S_1S_2) thì nghe âm rất to. Dịch ống nghe theo đường thẳng vuông góc với OM đến vị trí N thì không nghe được âm nữa. Biết tốc độ truyền âm của không khí là 340m/s. Đoạn MN có độ dài

A. 0,36m B. 0,48m C. 0,62m D. 0,84m

Câu 17. Hạt α có động năng $K_\alpha = 3,1MeV$ bắn vào hạt nhân nhôm ${}_{13}^{27}Al$ đang đứng yên gây ra phản ứng:

${}^4_2He + {}_{13}^{27}Al \rightarrow {}_{15}^{30}P + {}^1_0n$. Biết hai hạt sinh ra sau phản ứng trên có cùng vận tốc. Khối lượng các hạt tính theo đơn vị u lần lượt là $m_\alpha = 4,00150u$; $m_{Al} = 26,97435u$; $m_P = 29,97005u$; $m_n = 1,00870u$. $1u = 932,5MeV/c^2$. Động năng của neutron bằng .

A. $\frac{2}{155} MeV$ B. $\frac{4}{155} MeV$ C. $\frac{5}{155} MeV$ D. $\frac{6}{155} MeV$

Câu 18. Một con lắc lò xo có $k = 60N/m$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, phương trình dao động $x = 5\cos(20t + \pi/3).cm$, cho $g = 10m/s^2$. Tỉ số giữa thời gian lò xo bị nén và lò xo bị dãn là

A. 1/7 B. 1/5 C. 1/3 D. 1/2

Câu 19. Chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,25\mu m$ vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,36\mu m$. Tách một chùm nhỏ gồm các quang electron có động năng ban đầu cực đại cho vào một không gian có điện trường đều $E = 1462V/m$ và từ trường đều có vectơ cảm ứng từ B vuông góc với vectơ cường độ điện trường. Biết các quang electron bay theo hướng vừa vuông góc với vectơ B và vectơ E thì chuyển động thẳng đều. Độ lớn của cảm ứng từ B là

A. $1,5 \cdot 10^{-3}T$ B. $2 \cdot 10^{-3}T$ C. $2,5 \cdot 10^{-3}T$ D. $3 \cdot 10^{-3}T$

Câu 20. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo giãn 10cm. Nâng vật nặng lên phía trên cách vị trí cân bằng $2\sqrt{3}$ cm rồi truyền cho nó một vận tốc $v_0 = 20\text{cm/s}$ theo phương thẳng đứng xuống dưới. Sau khi được truyền vận tốc vật dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo là

A. 4/3 B. 5/3 C. 7/3 D. 11/3

Câu 21. Chiếu một tia hẹp bức xạ điện từ vào catot một tế bào quang điện, dòng quang điện triệt tiêu hoàn toàn ở hiệu điện thế hãm $U_h = 1,5V$. Biết catot và anot có dạng phẳng đặt song song nhau, cách nhau 3cm. Khi $U_{AK} = 6V$ thì đường kính vùng có vết các quang elctron đập vào bề mặt anot là

A. 2cm B. 4cm C. 6cm D. 8cm

Câu 22. Biết khối lượng của ${}_{13}^{27}Al$ là $m_{Al} = 26,981487u$ của proton là $m_H = 1,007825u$ và của notron là $m_n = 1,008665u$; $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$ Năng lượng liên kết của hạt nhân nhôm ${}_{13}^{27}Al$ là

A. 2,777MeV/nuclon B. 5,553MeV/nuclon C. 8,333MeV/nuclon D. 11,107MeV/nuclon

Câu 23. Chọn phát biểu đúng.

Dòng điện trong mạch dao động LC là

A. dòng điện dẫn trong cuộn dây và dòng điện dịch ứng với sự biến thiên của điện trường trong tụ điện.

B. dòng điện dẫn chạy trong cuộn dây và trong tụ điện.

C. dòng điện dẫn chạy trong cuộn dây.

D. dòng điện dịch ứng với sự biến thiên của điện trường trong tụ điện.

Câu 24. Năng lượng của các trạng thái dừng trong nguyên tử hydro được xác định bởi công thức

$E_n = \frac{E_0}{n^2}$ với $n = 1; 2; 3; \dots$. Biết khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng với $n = 3$ đến trạng thái dừng

với $n = 1$ thì phát ra bức xạ có bước sóng bằng $\lambda_{31} = 0,1026\mu\text{m}$. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng ứng với $n = 5$ đến trạng thái dừng ứng với $n = 2$ thì nó phát ra bức xạ có bước sóng bằng

A. $0,4102\mu\text{m}$ B. $0,4343\mu\text{m}$ C. $0,5428\mu\text{m}$ D. $0,6563\mu\text{m}$

Câu 25. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Young, hai khe được chiếu sáng bởi hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,72\mu\text{m}$ và λ_2 . Trên màn quan sát ta thấy khoảng giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm có 2 vân sáng thuộc ánh sáng có bước sóng λ_1 và 3 vân sáng thuộc ánh sáng có bước sóng λ_2 .

Giá trị của bước sóng λ_2 là

A. $0,36\mu\text{m}$ B. $0,48\mu\text{m}$ C. $0,54\mu\text{m}$ D. $0,68\mu\text{m}$

Câu 26. Một con lắc đơn treo vào trần một chiếc xe con. Bỏ qua mọi lực cản, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tỉ số chu kỳ của con lắc khi xe đứng yên và khi xe chuyển động có gia tốc $a = 2\text{m/s}^2$ là

A. 0,99 B. 1,00 C. 1,01 D. 1,02

Câu 27. Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường dưới điện áp hiệu dụng $U = 220V$, công suất tiêu thụ của động cơ 1215,5W và hệ số công suất bằng 0,85. Biết điện trở thuần của động cơ $r = 1\Omega$.

Hiệu suất của động cơ khi hoạt động bình thường là

A. 92,46% B. 94,28% C. 96,52% D. 98,72%

Câu 28. Cacbon C^{14} phóng xạ β^- có chu kỳ bán rã $T = 5600$ năm. Một mẫu xương động vật cổ ở thời điểm khảo sát khối lượng 1g phát ra 300 hạt β^- trong một giờ. Biết một mẫu xương động vật cùng loại khối lượng 500g vừa mới chết có độ phóng xạ 95Bq. Tính tuổi của sinh vật cổ

A. 3330 năm B. 6660 năm C. 9990 năm D. 13320 năm

Câu 29. Bước sóng của các vạch H_α và H_β trong dãy Banme của quang phổ nguyên tử hydro là $\lambda_\alpha = 0,6563\mu\text{m}$; $\lambda_\beta = 0,4861\mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất của vạch nằm trong dãy Pasen là

A. $0,9372\mu\text{m}$ B. $1,2496\mu\text{m}$ C. $1,5620\mu\text{m}$ D. $1,8744\mu\text{m}$

Câu 30. Dòng điện xoay chiều trong mạch RLC mắc nối tiếp có biểu thức cường độ

$i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3})(A)$. Trong một chu kỳ, thời gian lớn nhất kể từ lúc $t_0 = 0$ để dòng điện đạt giá trị

cường độ tức thời $i = \frac{3}{2}\sqrt{2}(A)$ là

A. 1/40 (s) B. 1/50 (s) C. 1/60 (s) D. 1/70 (s)

Câu 31. Một con lắc đơn có khối lượng của quả cầu $m = 0,2\text{kg}$, chiều dài của dây treo $l = 0,4\text{m}$, treo vào một điểm cố định tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo vật khỏi vị trí cân bằng sao cho dây reo hợp với phương thẳng đứng một góc $0,1\text{rad}$, rồi truyền cho vật một vận tốc $0,15\text{m/s}$ theo phương vuông góc với dây treo về vị trí cân bằng. Sau khi vật được truyền vận tốc xem như con lắc dao động điều hòa.

Lực căng của dây treo khi vật nặng qua vị trí $s = \frac{S_0}{2}$ (S_0 là biên độ dài)

- A. 1,01N B. 2,02N C. 3,03N D. 4,04N

Câu 32. $^{210}_{84}\text{Po}$ phóng xạ α và biến thành chì $^{206}_{82}\text{Pb}$ bền. Giả sử mẫu chất ban đầu chỉ có Po. Ở thời điểm t_1 tỷ số khối lượng Pb và Po là 7/1. Ở thời điểm t_2 sau t_1 khoảng 414 ngày, tỉ số giữa Pb và Po là 63/1. Chu kỳ bán rã của Po là

- A. 69 ngày B. 138 ngày C. 207 ngày D. 276 ngày

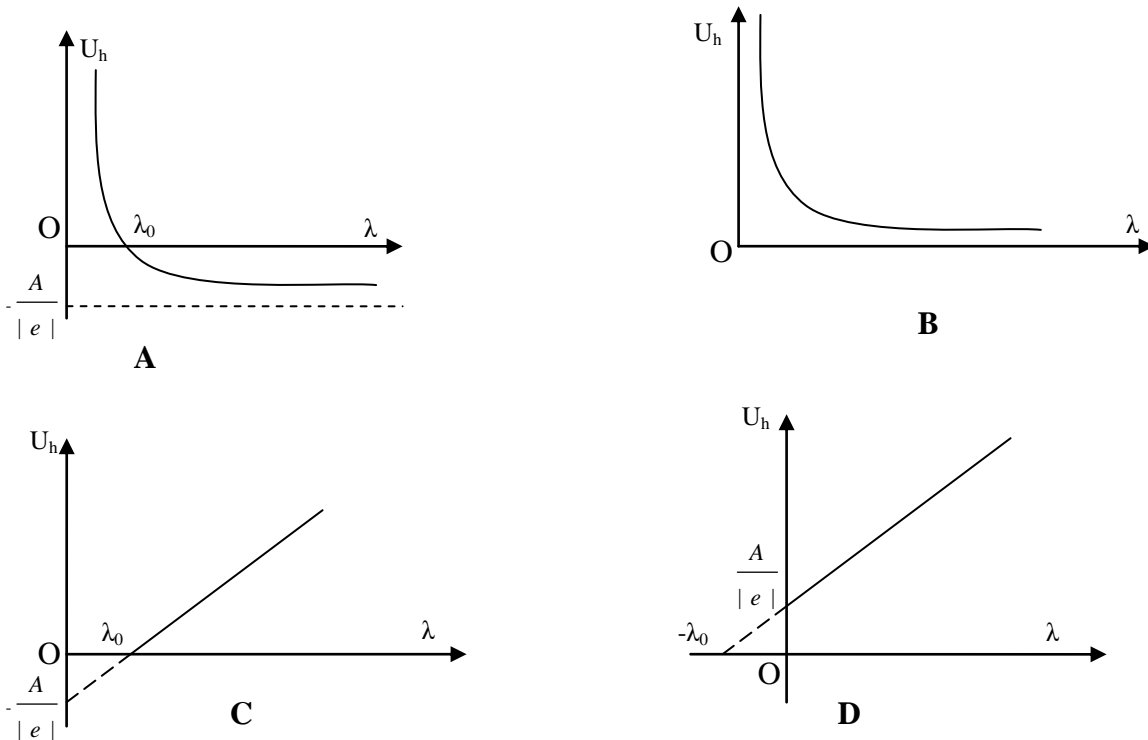
Câu 33. Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, trong đó cuộn dây lý tưởng có độ tự cảm biến đổi. Các giá trị R, C, ω đã biết. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại khi độ tự cảm L có giá trị

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

Câu 34. Thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng có khoảng cách hai khe $a = 3\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 3\text{m}$, hai khe được chiếu sáng đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,63\mu\text{m}$. Độ rộng vùng giao thoa trên màn là 12cm và nằm đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm. Các vị trí hoàn toàn tối trên vùng giao thoa là

- A. $\pm 0,787\text{mm}$; $\pm 2,363\text{mm}$ B. $\pm 1,575\text{mm}$; $\pm 4,725\text{mm}$
 C. $\pm 2,362\text{mm}$; $\pm 5,125\text{mm}$ D. $\pm 3,150\text{mm}$; $\pm 5,875\text{mm}$

Câu 35. Sự phụ thuộc của độ lớn hiệu điện thế hãm U_h của một tế bào quang điện vào bước sóng ánh sáng λ của chùm bức xạ chiếu vào catot có giới hạn quang điện λ_0 được biểu diễn bằng đồ thị



Câu 36. Mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và hai tụ điện C_1, C_2 trong đó C_1 mắc song song với C_2 qua một khóa K. Biết $L = 1\text{mH}$; $C_1 = C_2 = 2\mu\text{F}$. Lúc đầu khóa K mở và tụ C_2 không tích điện, trong mạch LC_1 có dòng điện từ với cường độ cực đại qua cuộn dây là $I_0 = 0,1\text{A}$. Vào thời điểm dòng điện có cường độ $i = 0,08\text{A}$ người ta đóng khóa K, trong mạch LC_1C_2 vẫn có dao động điện từ. Hiệu điện thế cực đại hai bản mỗi tụ điện khi K đóng là

- A. 0,72V B. 1,44V C. 2,16V D. 2,88V

Câu 37. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, trong đó $k = 80\text{N/m}$; $m_1 = 0,3\text{kg}$, trên vật m_1 có đặt một vật $m_2 = 0,1\text{kg}$. Để vật m_1 không tách rời khỏi vật m_2 thì biên độ dao động của con lắc phải là
A. $0 < A < 5\text{cm}$ **B.** $5\text{cm} < A < 8\text{cm}$ **C.** $8\text{cm} < A < 12\text{cm}$ **D.** $12\text{cm} < A < 16\text{cm}$

Câu 38. Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U không đổi tần số $f = 50\text{Hz}$. Biết $R = 100\sqrt{3}\ \Omega$; L biến đổi, điện dung C xác định. Khi $L = \frac{2}{\pi}\text{H}$ thì

điện áp hiệu dụng đoạn LC bằng $U/2$, và dòng điện chậm pha so với điện áp u hai đầu mạch. Để điện áp đoạn LC bằng 0 thì độ tự cảm của cuộn dây phải bằng

- A.** $\frac{1}{\pi}\text{H}$ **B.** $\frac{3}{\pi}\text{H}$ **C.** $\frac{5}{\pi}\text{H}$ **D.** $\frac{7}{\pi}\text{H}$

Câu 39. Một sóng cơ truyền trên bề mặt một chất lỏng qua hai điểm AB cùng nằm trên một nửa đường thẳng qua nguồn phát sóng. Sóng truyền từ A đến B. Biết phương trình sóng tại nguồn có pha ban đầu bằng 0; tại B là $u_B = 5\cos(20\pi t - 4\pi)(\text{cm})$, điểm A cách nguồn 90cm, tốc độ truyền sóng $v = 6\text{m/s}$, biên độ sóng thay đổi theo khoảng cách. Phương trình sóng tại A là

A. $u_A = \frac{10}{\sqrt{3}}\cos(20\pi t - 3\pi)(\text{cm})$ **B.** $u_A = \frac{20}{\sqrt{3}}\cos(20\pi t - 3\pi)(\text{cm})$

C. $u_A = 10\cos(20\pi t + 4\pi)(\text{cm})$ **D.** $u_A = 20\cos(20\pi t - 5\pi)(\text{cm})$

Câu 40. Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch AB, mắc nối tiếp theo thứ tự R, L, C, M là điểm nối giữa L và C với điện áp hiệu dụng không đổi, tần số dòng điện $f = 50\text{Hz}$.

Biết $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}F$. Để điện áp hiệu dụng U_{AM} không phụ thuộc vào điện trở R thì độ tự cảm L phải có giá trị

- A.** $\frac{1}{10\pi}\text{H}$ **B.** $\frac{2}{10\pi}\text{H}$ **C.** $\frac{3}{10\pi}\text{H}$ **D.** $\frac{4}{10\pi}\text{H}$

Câu 41. Catot của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ_0 . Lần lượt chiếu vào catot của tế bào quang điện trên các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = \lambda_0/2$ và $\lambda_2 = \lambda_0/4$. Tỷ số hiệu điện thế hãm tương ứng với các bức xạ λ_1 và λ_2 để triệt tiêu dòng quang điện là

- A.** $1/2$ **B.** $1/3$ **C.** $1/4$ **D.** $1/5$

Câu 42. Cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch dao động LC lý tưởng là $i = 58\sin(2000t)(\text{mA})$. Cuộn dây có độ tự cảm $L = 40\text{mH}$. Tại thời điểm cường độ dòng điện bằng cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế hai bản tụ điện có độ lớn bằng

- A.** 1,094V **B.** 2,187V **C.** 3,218V **D.** 4,375V

Câu 43. Một vật dao động điều hòa với biên độ $A = 5\text{cm}$; tần số góc $\omega = 4\pi\text{ rad/s}$. Tốc độ trung bình nhỏ nhất của vật trong thời gian $1/6(\text{s})$ là

- A.** 15cm/s **B.** 30cm/s **C.** 45cm/s **D.** 60cm/s

Câu 44. Một máy phát điện xoay chiều một pha có tần số góc $\omega = 120\pi\text{ rad/s}$. Tốc độ quay của roto là 720 vòng/ phút. Số cặp cực của máy là

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

Câu 45. Đặt vào đoạn mạch có R, L, C nối tiếp một điện áp có biểu thức $u = U_0\cos(\omega t)(\text{V})$, tần số dòng điện có thể thay đổi được. Khi tần số góc bằng $\omega_1 = 40\pi\text{ rad/s}$ và bằng $\omega_2 = 250\pi\text{ rad/s}$ thì dòng điện trong mạch có cường độ hiệu dụng bằng nhau. Để dòng điện chạy trong mạch có cường độ hiệu dụng cực đại thì tần số góc của điện áp phải bằng

- A.** $25\pi\text{ rad/s}$ **B.** $75\pi\text{ rad/s}$ **C.** $100\pi\text{ rad/s}$ **D.** $150\pi\text{ rad/s}$

Câu 46. Một sợi dây bằng sắt mảnh căng ngang hai đầu cố định được đặt trong một từ trường đều có các đường sức từ vuông góc với dây. Khi cho dòng điện xoay chiều tần số $f = 12,5\text{ Hz}$ thì trên dây xảy ra hiện tượng sóng dừng với 8 bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng của dây là 2m/s . Chiều dài của sợi dây sắt bằng

- A.** 0,32m **B.** 0,48m **C.** 0,64m **D.** 0,76m

Câu 47. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, khi một pha có giá trị suất điện động tức thời đạt cực đại ($e_1 = E_0$) thì hai pha còn lại tại thời điểm trên có giá trị suất điện động là

$$A. e_2 = -\frac{E_0}{2} \text{ và } e_3 = -\frac{E_0}{2}$$

$$B. e_2 = -\frac{\sqrt{3}}{2} E_0 \text{ và } e_3 = -\frac{\sqrt{3}}{2} E_0$$

$$C. e_2 = -\frac{E_0}{2} \text{ và } e_3 = \frac{E_0}{2}$$

$$D. e_2 = -\frac{E_0}{4} \text{ và } e_3 = \frac{E_0}{4}$$

Câu 48. Electron trong nguyên tử hydro quay quanh hạt nhân trên các quỹ đạo tròn gọi là quỹ đạo dừng. Biết vận tốc của electron trên quỹ đạo K là $2,186 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N thì vận tốc của nó là

$$A. 2,732 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$B. 5,465 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$C. 8,198 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$D. 10,928 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

Câu 49. Một mạch điện RL_1C mắc nối tiếp trong đó cuộn dây là thuần cảm, hai đầu mạch đặt một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng $U = 150 \text{ V}$ tần số f . Biết điện áp hiệu dụng đoạn RL_1 bằng 200 V , hai đầu tụ điện là 100 V và công suất tiêu thụ là $72,6 \text{ W}$. Nếu mắc thêm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L_2 = 0,73 \text{ H}$ thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch cũng không đổi. Tần số f của dòng điện là

$$A. 25 \text{ Hz}$$

$$B. 50 \text{ Hz}$$

$$C. 75 \text{ Hz}$$

$$D. 100 \text{ Hz}$$

Câu 50. Một tế bào quang điện với catot làm bằng kim loại có công thoát của electron là

$A = 1,9 \text{ eV}$. Chiếu vào catot bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,2535 \mu\text{m}$, thì phải đặt một hiệu điện thế hãm

là U_h thì mới triệt tiêu hoàn toàn dòng quang điện. Nếu đặt một điện áp $U_{AK} = \frac{U_h}{2}$ vào hai cực

anot và catot của tế bào thì vận tốc cực đại quang electron đến anot bằng

$$A. 2,421 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$B. 4,842 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$C. 7,263 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$D. 9,684 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$