





**Câu 10** [517103]: Trong thí nghiệm dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số 20 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s,  $AB = 8\text{cm}$ . Một đường tròn có bán kính  $R = 3,5\text{ cm}$  và có tâm tại trung điểm O của AB, nằm trong mặt phẳng chứa các vân giao thoa. Số điểm dao động cực đại trên đường tròn là

- A. 17  
C. 19
- B. 18  
D. 20

**Câu 11** [517106]: Trên dây có sóng dừng hai đầu cố định, biên độ của sóng tới là a. Tại một điểm cách một nút một khoảng  $\lambda/8$  thì biên độ dao động của phần tử trên dây là

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

**Câu 12** [517108]: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = 2\cos 40\pi t$  (mm) và  $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$  (mm) (t tính bằng s). Cho  $v = 30\text{ cm/s}$ . Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

- A. 17  
C. 19
- B. 18  
D. 20

**Câu 13** [517110]: Nguồn âm S phát ra âm có công suất  $P = 4\pi \cdot 10^{-5}\text{ W}$  không đổi, truyền đẳng hướng về mọi phương. Cho cường độ âm chuẩn  $I_0 = 10^{-12}\text{ W/m}^2$ . Điểm M cách nguồn S một đoạn 1m có mức cường độ âm là

- A. 50dB  
C. 70dB
- B. 60dB  
D. 80dB

**Câu 14** [517111]: Mạch RLC nối tiếp gồm cuộn dây (L,r) và tụ điện C. đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế  $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$  (V). Điều chỉnh C để  $U_C = U_{C\max} = 100\text{V}$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây khi đó là

- A.  $u_d = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)$  V  
C.  $u_d = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6)$  V
- B.  $u_d = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - 2\pi/3)$  V  
D.  $u_d = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$  V

**Câu 15** [517113]: Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn thuần cảm và tụ điện có điện dung thay đổi. Ban đầu điều chỉnh tụ điện để công suất trong mạch cực đại, sau đó giảm giá trị của C thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ

- A. tăng  
C. Ban đầu tăng, sau giảm
- B. giảm  
D. ban đầu giảm, sau tăng

**Câu 16** [517114]: Đoạn mạch RLC nối tiếp đang có tính dung kháng nếu giảm tần số dòng điện một lượng nhỏ thì hệ số công suất sẽ

- A. tăng lên  
C. Ban đầu tăng, sau giảm
- B. giảm xuống  
D. ban đầu giảm, sau tăng

**Câu 17** [517115]: Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm L, điện trở  $R = 150\sqrt{3}\ \Omega$  và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế  $u = U_0 \cos 2\pi f t$  (V) với f thay đổi được. Khi  $f = f_1 = 25\text{ Hz}$  hay  $f = f_2 = 100\text{ Hz}$  thì cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng như nhau nhưng lệch pha nhau  $2\pi/3$ . Cảm kháng của cuộn dây khi  $f = f_1$  là

- A. 50  $\Omega$   
C. 300  $\Omega$
- B. 150  $\Omega$   
D. 450  $\Omega$

**Câu 18** [517116]: Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C. Đặt  $2\omega_1 \sqrt{LC} = 1$ . Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc bằng

- A.  $0,25\sqrt{2} \omega_1$   
C.  $0,5\sqrt{2} \omega_1$
- B.  $\omega_1 \sqrt{2}$   
D.  $2 \omega_1$

**Câu 19** [517131]: Một đoạn mạch RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp vào một hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos 2\pi f t$  (V),  $U_0$  không đổi còn f thay đổi được. Khi  $f = f_1 = 36\text{ Hz}$  hay  $f = f_2 = 64\text{ Hz}$  thì công suất tiêu thụ của mạch bằng nhau  $P_1 = P_2$ , khi  $f = f_3 = 48\text{ Hz}$  công suất tiêu thụ của mạch bằng  $P_3$ , khi  $f = f_4 = 50\text{ Hz}$  công suất tiêu thụ của mạch là  $P_4$ . So sánh các công suất ta có

- A.  $P_4 < P_2$   
C.  $P_4 > P_3$
- B.  $P_4 < P_3$   
D.  $P_3 < P_1$



**Câu 20** [517135]: Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$  có  $\omega$  thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C nối tiếp. Thay đổi  $\omega$  thì  $\omega = \omega_1$  hay  $\omega = \omega_2$  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch như nhau. Hệ thức đúng là

A.  $LC(\omega_1 + \omega_2) = 2$

B.  $\omega_1 \omega_2 LC = 1$

C.  $LC(\omega_1 + \omega_2)^2 = 4$

D.  $LC(\omega_1 + \omega_2)^2 = 1$

**Câu 21** [517143]: Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có  $L = 0,4/\pi$  (H) mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu mạch điện hiệu điện thế  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Khi  $C = C_1 = 2 \cdot 10^{-4}/\pi$  (F) thì  $U_C = U_{C_{\max}} = 100\sqrt{5}$  (V). khi  $C = 2,5C_1$  thì cường độ dòng điện trễ pha  $\pi/4$  so với hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch. Giá trị của U là

A. 100V

B. 150V

C. 200V

D. 500V

**Câu 22** [517148]: Đặt vào hai đầu cuộn dây sơ cấp một máy biến áp lí tưởng ( bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100V. Ở cuộn thứ cấp giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đo là 2U. Nếu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn dây này là

A. 100V

B. 200V

C. 220V

D. 110V

**Câu 23** [517152]: Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện qua cuộn cảm giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa độ lớn cực đại là 800  $\mu$ s. Khoảng thời gian ngắn nhất để năng lượng từ trường trong mạch giảm từ độ lớn cực đại xuống còn một nửa giá trị đó

A. 800  $\mu$ s

B. 1200  $\mu$ s

C. 600  $\mu$ s

D. 400  $\mu$ s

**Câu 24** [517155]: Một mạch dao động gồm cuộn cảm có  $r = 50\Omega$ ,  $L = 210\mu$ H và một tụ điện có  $C = 4200$ pF. Hỏi cần cung cấp cho mạch một công suất là bao nhiêu để duy trì dao động của nó với hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V

A. 0,215mW

B. 180 $\mu$ W

C. 430 $\mu$ W

D. 0,36mW

**Câu 25** [517161]: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị  $C_1$  thì tần số dao động riêng của mạch là  $f_1$ . Để dao động riêng của mạch là  $\sqrt{5}f_1$  thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

A.  $0,2 C_1$

B.  $0,2\sqrt{5} C_1$

C.  $5C_1$

D.  $\sqrt{5}C_1$

**Câu 26** [517165]: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm  $t = 0$  điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất  $\Delta t$  thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kỳ dao động riêng của mạch dao động này là

A.  $3\Delta t$

B.  $4\Delta t$

C.  $6\Delta t$

D.  $8\Delta t$

**Câu 27** [517167]: Mạch dao động điện từ tự do LC. Một nửa năng lượng điện trường cực đại trong tụ chuyển thành năng lượng từ trường trong cuộn cảm mất thời gian  $t_0$ . Chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

A.  $2t_0$

B.  $4t_0$

C.  $8t_0$

D.  $0,5t_0$

**Câu 28** [517172]: Tia Ronghen có

A. cùng bản chất với sóng vô tuyến

B. cùng bản chất với sóng âm

C. điện tích âm

D. bước sóng lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại

**Câu 29** [517174]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38  $\mu$ m đến 0,76  $\mu$ m. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76  $\mu$ m còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác

A. 3

B. 8

C. 7

D. 4



**Câu 30** [517177]: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là  $0,4\mu\text{m}$ ;  $0,5\mu\text{m}$ ;  $0,6\mu\text{m}$ . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, có bao nhiêu vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng?

- A.18  
C.22  
B. 20  
D. 26

**Câu 31** [517183]: Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số  $f_1$  và  $f_2$  ( $f_1 > f_2$ ) vào một tấm kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện, với điện thế cực đại của quả cầu đặt được là  $V_1$  và  $V_2$ . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào tấm kim loại đó thì điện thế cực đại của nó là

- A.  $V_1$   
C.  $0,5(V_1 + V_2)$   
B.  $V_1 + V_2$   
D.  $V_1 - V_2$

**Câu 32** [517186]: Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda$  vào catot của một tế bào quang điện thì hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu hoàn toàn dòng quang điện thì hiệu điện thế hãm có độ lớn  $2V$ . nếu đặt giữa anot và catot của tế bào quang điện hiệu điện thế  $U_{AK} = 3V$  thì động năng cực đại của electron quang điện khi tới anot có giá trị

- A.  $8 \cdot 10^{-19} \text{J}$   
C.  $10^{-19} \text{J}$   
B.  $9,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$   
D.  $16 \cdot 10^{-19} \text{J}$

**Câu 33** [517187]: Quang phổ của mặt trời quan sát được trên mặt đất là

- A. quang phổ vạch phát xạ  
C. quang phổ vạch hấp thụ  
B. quang phổ liên tục  
D. quang phổ liên tục xen kẽ với quang phổ vạch

**Câu 34** [517188]: Một đám nguyên tử hydro đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi electron chuyển động về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

- A.3  
C.6  
B. 1  
D. 4

**Câu 35** [517190]: Động năng ban đầu cực đại của quang electron tách khỏi kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp không phụ thuộc vào

- A. tần số của ánh sáng kích thích  
C. bản chất kim loại dùng làm catot  
B. bước sóng của ánh sáng kích thích  
D. cường độ của chùm sáng kích thích

**Câu 36** [517191]: Một nguồn phóng xạ có chu kỳ bán rã T và tại thời điểm ban đầu có  $48N_0$  hạt nhân. Hỏi sau khoảng thời gian  $3T$ , số hạt nhân còn lại là bao nhiêu?

- A.  $4N_0$   
C.  $8N_0$   
B.  $6N_0$   
D.  $16N_0$

**Câu 37** [517193]: Chu kỳ bán rã của hai chất phóng xạ A và B lần lượt là  $T_A$  và  $T_B = 2T_A$ . Ban đầu hai khối chất A và B có số hạt nhân như nhau. Sau thời gian  $t = 4T_A$  thì tỉ số giữa số hạt nhân A và B đã phóng xạ là

- A.  $1/4$   
C.  $4/5$   
B. 4  
D.  $5/4$

**Câu 38** [517194]: Gọi t là khoảng thời gian để số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ giảm đi 4 lần. Sau thời gian  $2t$  hạt nhân còn lại của đồng vị đó bằng bao nhiêu phần trăm số hạt nhân ban đầu

- A. 25,25%  
C. 6,25%  
B. 93,75%  
D. 13,5%

**Câu 39** [517196]: Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm  
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân  
B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng  
D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

**Câu 40** [517198]: Tính chu kỳ bán rã T của một chất phóng xạ, cho biết tại thời điểm  $t_1$ , tỷ số giữa hạt nhân con và hạt mẹ là 7, tại thời điểm  $t_2$  sau  $t_1$  414 ngày, tỷ số đó là 63

- A. 126 ngày  
C. 207 ngày  
B. 138 ngày  
D. 552 ngày