**GV : LÊ THỊ TUYẾT VÂN**

**ĐỀ 10**

**LỚP 12A1 – 12A7**

Tuần lễ từ : 31/5 đến 5/6/2021

**Câu 1:** Điện áp giữa hai cực một vôn kế xoay chiều là u = 100$\sqrt{2}$cos100πt (V). Số chỉ của vôn kế là

A. 100 V.

B. 141 V.

C. 100π rad/s.

D. 50 Hz.

**Câu 2:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**Câu 3:** Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

A. Chữa bệnh ung thư.

B. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

C. Chiếu điện, chụp điện.

D. Sấy khô, sưởi ấm.

**Câu 4:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.

B. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.

C. Biên độ dao động của vật không thay đổi theo thời gian.

D. Cơ năng của vật giảm dần theo thời gian.

**Câu 5:** Biểu thức liên hệ giữa hằng số phóng xạ λ và chu kì bán rã T của một chất phóng xạ là

A. $λ= \frac{1}{T}$

B. $λ= \frac{ln2}{T}$

C. $λ= \frac{T}{ln2}$

D. $λ= \frac{lg2}{T}$

**Câu 6:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

A. các êlectron tự do trong kim loại được ánh sáng làm bứt ra khỏi bề mặt kim loại.

B. các êlectron thoát khỏi bề mặt kim loại khi kim loại bị đốt nóng.

C. các êlectron liên kết trong chất bán dẫn được ánh sáng làm bứt ra khỏi bề mặt bán dẫn.

D. các êlectron liên kết trong chất bán dẫn được ánh sáng giải phóng trở thành các êlectron dẫn.

**Câu 7:** Lò vi sóng (còn được gọi là lò vi ba) là một thiết bị sử dụng sóng điện từ để làm nóng hoặc nấu chín thức ăn. Loại sóng điện từ dùng trong lò là

A. sóng vô tuyến.

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. tia X.

**Câu 8:** Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I. Biết cường độ âm chuẩn là I0. Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

A. L (dB) = 10log$\frac{I}{I\_{o}}$

B. L (dB) = 10log$\frac{I\_{o}}{I}$

C. L (dB) = log$\frac{I}{I\_{o}}$

D. L (dB) = log$\frac{I\_{o}}{I}$

**Câu 9:** Trong chân không, tốc độ các ánh sáng đơn sắc đỏ, vàng, tím lần lượt là vđ, vv, vt. Chọn đáp án đúng?

A. vđ > vt > vv.

B. vđ < vv < vt.

C. vđ = vt = vv.

D. vđ > vv > vt.

**Câu 10:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc ω. Cơ năng của con lắc là một đại lượng

A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω/2.

B. không thay đổi theo thời gian.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 2ω.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω.

**Câu 11:** Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, cosφ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

A. ΔP = $R\frac{(Ucosφ)^{2}}{P^{2}}$

B. ΔP = $R\frac{P^{2}}{(Ucosφ)^{2}}$

C. ΔP = $P\frac{R^{2}}{(Ucosφ)^{2}}$

D. ΔP = $R\frac{U^{2}}{(Pcosφ)^{2}}$

**Câu 12:** Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng các hạt trước phản ứng

A. luôn nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng.

B. có thể lớn hay nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng.

C. luôn lớn hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng.

D. luôn bằng tổng khối lượng các hạt sau phản ứng.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **sai**?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ mang năng lượng.

C. Sóng điện từ tuân theo quy luật phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

D. Sóng điện từ lan truyền với tốc độ như nhau trong các môi trường khác nhau.

**Câu 14:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

B. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

C. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

D. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

**Câu 15:** Kết luận đúng khi nói về hạt nhân triti $$

A. Hạt nhân triti có 3 nơtrôn và 1 prôtôn.

B. Hạt nhân triti có 1 nơtrôn và 3 prôtôn.

C. Hạt nhân triti có 3 nuclôn và 1 prôtôn.

D. Hạt nhân triti có 1 nơtrôn và 2 prôtôn.

**Câu 16:** Khi dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy trong cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,5/π (H) thì cảm kháng của cuộn cảm này bằng

A. 25 Ω.

B. 75 Ω.

C. 50 Ω.

D. 100 Ω.

**Câu 17:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m và khoảng vân là 0,8 mm. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

A. 1,25.1015 Hz.

B. 6,5.1014 Hz.

C. 5,5.1014 Hz.

D. 4,5.1014 Hz.

**Câu 18:** Một đoạn dây dẫn dài 5 cm có cường độ dòng điện 0,75 A chạy qua được đặt trong từ trường đều và vuông góc với các đường sức từ. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn là 0,03 N. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường đều là

A. 0,4 T.

B. 0,7 T.

C. 0,8 T.

D. 0,32 T.

**Câu 19:** Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình x = 12cos(2πt + φ) (cm). Gốc thời gian lúc vật qua vị trí có li độ x = –6 cm theo chiều dương. Giá trị của φ là

A. $\frac{2π}{3}$ rad B. $-\frac{π}{3}$ rad C*.*$- \frac{2π}{3}$ radD.$\frac{π}{3}$ rad

**Câu 20:** Một người mắt không tật có điểm cực cận cách mắt 25 cm, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ là +10 điốp. Mắt đặt sát sau kính. Số bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực là

A. 2,5.

B. 3,5.

C. 3.

D. 4.

**Câu 21:** Cho phản ứng hạt nhân $X$+ $ $→ $$. Trong phản ứng này, hạt X là

A. anpha.

B. êlectrôn.

C. prôtôn.

D. pôzitrôn.

**Câu 22:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 0,1 μC. Tần số dao động riêng của mạch là

A. 1,125.103 Hz.

B. 3,225.104 Hz.

C. 3,225.103 Hz.

D. 1,125.104 Hz.

**Câu 23:** Trên một sợi dây dài 90 cm đang có sóng dừng hai đầu cố định. Không kể hai đầu dây thì trên dây có 8 nút sóng. Tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz. Sóng truyền trên dây có tốc độ là

A. 51 cm/s.

B. 45 m/s.

C. 40 m/s.

D. 48 m/s.

**Câu 24:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250 g, dao động điều hòa theo trục Ox (vị trí cân bằng ở O). Ở li độ –2 cm, vật nhỏ có gia tốc 8 m/s2 . Giá trị của k là

A. 20 N/m.

B. 120 N/m.

C. 200 N/m.

D. 100 N/m.

**Câu 25:** Một máy biến áp có điện trở các cuộn dây không đáng kể. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

A. 0,5

B. 4

C. 2

D. 0,25

**Câu 26:** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng

A. 48 cm.

B. 18 cm.

C. 36 cm.

D. 24 cm.

**Câu 27:** Một bình điện phân đựng dung dịch AgNO3 với anôt bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là R = 2 Ω. Hiệu điện thế đặt vào hai cực là U = 10 V. Cho biết đối với bạc A = 108 và n = 1. Lượng bạc bám vào cực âm sau 2h là

A. 40,3 g.

B. 80,6 g.

C. 806 g.

D. 403 g.

**Câu 28:** Điện áp xoay chiều giữa hai đầu điện trở R = 100 Ω có biểu thức u = 100 $\sqrt{2}$ sinωt (V). Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 1 phút là

A. 6 kJ.

B. 62 kJ.

C. 12 kJ.

D. 100 J.

**Câu 29:** Trên phương truyền sóng của một ánh sáng đơn sắc truyền trong chân không, hai điểm mà điện trường tại đó ngược pha nhau gần nhất cách nhau 5 mm. Năng lượng phôtôn của ánh sáng này là

A. 1,9875.10-20 J.

B. 3,975.10-20 J.

C. 3,975.10-23 J.

D. 1,9875.10-23 J.

**Câu 30:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình lần lượt là: x1 = 5cos100πt (mm) và x2 = 5 $\sqrt{3}$ sin100πt (mm). Phương trình dao động của vật là

A. x = 10cos(100πt + $\frac{π}{3}$) cm.

B. x = 10cos(100πt - $\frac{π}{3}$) cm.

C. x = 5 $\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{π}{3}$) cm.

D. x = 5 $\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{3}$) cm.

**Câu 31:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình uA = uB = 2cos20πt (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 50 cm/s. Xét điểm M ở mặt thoáng cách A, B lần lượt là d1 = 5 cm, d2 = 25 cm. Biên độ dao động của phần tử chất lỏng tại M

A. 4 cm.

B. 2 cm.

C. 0 cm.

D. 1 cm

**Câu 32:** Đặt điện áp u = 100$\sqrt{2}$cosωt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là

A. 150 V.

B. 50 V.

C. 100 $\sqrt{2}$ V.

D. 200 V.

**Câu 33:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức $E\_{n}=-\frac{13,6}{n^{2}} $(eV) (với n = 1, 2, 3,…). Biết bán kính Bo r0 = 5,3.10-11 m. Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rx = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính ry = 0,212 nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số là

A. 7,299.1014 Hz.

B. 2,566.1014 Hz.

C. 1,094.1015 Hz.

D. 1,319. 1015 Hz

**Câu 34:** Đặt điện áp u = 120$\sqrt{2}$cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R = 30$\sqrt{3}$ Ω và tụ điện có điện dung C = $\frac{1}{3π}$ mF mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. i = 2$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{6}$) A.

B. i = 4cos(100πt + $\frac{π}{6}$) A.

C. i = 2$\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{3}$) A.

D. i = 4cos(100πt + $\frac{π}{3}$) A.

**Câu 35:** Hai điện tích điểm q1 = 2.10-8 C và q2 = –3.10-8 C đặt tại hai điểm A và B trong chân không với AB = 30 cm. Điểm C trong chân không cách A, B lần lượt là 25 cm và 40 cm. Lấy k = 9.109 Nm2 /C2 . Cường độ điện trường tại C có độ lớn là

A. 2568 V/m.

B. 4567,5 V/m.

C. 4193 V/m.

D. 2168,5 V/m.

**Câu 36:** Một dây dẫn dài 10 m bọc sơn cách điện, quấn thành khung dây hình chữ nhật phẳng (bỏ qua tiết diện của dây) có chiều dài 20 cm, chiều rộng 5 cm. Cho khung quay đều quanh một trục đối xứng trong một từ trường đều có véctơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay, có độ lớn B = 0,5 T với tốc độ 10 vòng/s. Độ lớn suất điện động cảm ứng cực đại xuất hiện trong khung bằng

A. 4π (V).

B. 2π (V).

C. $\sqrt{2}$π (V).

D. 0,2π (V).

**Câu 37:** Một nguồn điện có suất điện động 12 V và điện trở trong là 2 Ω được nối với mạch ngoài gồm hai điện trở R1 = 10 Ω và R2 = 15 Ω mắc song song. Cường độ dòng điện qua R1 là

A. 0,6 A. B. 0,9 A. C. 1,0 A. D. 1,2 A.

**Câu 38:** Nếu đặt hiệu điện thế u1 = U0sin100πt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm L không đổi và điện trở thuần r khác không, không đổi thì công suất tiêu thụ trong cuộn dây là P. Nếu đặt hiệu điện thế u2 = 2U0sin100πt vào hai đầu cuộn dây trên thì công suất tiêu thụ trong cuộn dây là

A. P$\sqrt{2}$. B. P/4 C. 4P. D. 2P

**Câu 39:** Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số 2640 Hz và 4400 Hz. Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ 300 Hz đến 800 Hz. Trong vùng tần số của âm nghe được từ 16 Hz đến 20 kHz, có tối đa bao nhiêu tần số của họa âm (kể cả âm cơ bản) của dây đàn này?

A.37 B.30 C.45 D.22

Câu 40 : Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là a. M là một phần tử dây dao động với biên độ $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 3 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 36 cm. B. 18 cm. C. 24 cm. D. 9 cm.

|  |
| --- |
| ***BẢNG ĐÁP ÁN*** |
| ***01. A*** | ***02. A*** | ***03. D*** | ***04. D*** | ***05. B*** | ***06. D*** | ***07. A*** | ***08. A*** | ***09. C*** | ***10 B*** |
| ***11. B*** | ***12. B*** | ***13. D*** | ***14. D*** | ***15. C*** | ***16. C*** | ***17. A*** | ***18. C*** | ***19. C*** | ***20. A*** |
| ***21. A*** | ***22. D*** | ***23. C*** | ***24. D*** | ***25. B*** | ***26. A*** | ***27. A*** | ***28. A*** | ***29. D*** | ***30. B*** |
| ***31. A*** | ***32. D*** | ***33. A*** | ***34. A*** | ***35. D*** | ***36. B*** | ***37. B*** | ***38. C*** | ***39. C*** | ***40. B*** |

**Câu 14 –**Tại VTCB : x=0 $\rightarrow \left\{\begin{array}{c}a=o ( a \~x ) \\v\_{max}\end{array}\right\}\rightarrow chọn D$

**Câu 17 –**Tính $λ=$0,24 $μm$ $\rightarrow f=\frac{C}{λ}$ =$\frac{3.10^{8}}{0,24.10^{-6}}$ =1,25.1015 Hz

**Câu 18 –** Dùng công thức F = B.$Ι l$ .Sin90

**Câu 19 –** $\left\{\begin{array}{c}\begin{array}{c}t=o \\cosφ= \frac{X}{A}\end{array}\\ \end{array} =-\frac{1}{2} \right\}$ vì v>0 nên chọn $φ=-\frac{2π}{3} $rad

**Câu 20 –**$G\_{\infty }( kính lúp)=\frac{OC\_{C}}{f}$ =$\frac{25}{10}$ =2,5

Với f =$ \frac{1}{D }$= 0,1m = 10cm

**Câu 22 –** Dùng f ==1,125.104 Hz

**Câu 23 –** Trên dây có 8 nút +hai đầu dây $\rightarrow $có tất cả 10 nút( k=9 )

Từ = $\frac{kv}{2f}$ $\rightarrow v=40m/s $

**Câu 24 –**$\left\{\begin{array}{c}a=-ω^{2 }x ⟶ω^{2 }=400= \frac{k}{m} \\a=8\frac{m}{s^{2}}\\x=-0,02m \end{array}\right\}$ $⟶k=100N/m$

**Câu 25 –**Dùng ( U tỉ lệ thuận với N )

**Câu 26 –**Từ hình vẽ ta có ; Đồ thị đi từ 9cm đến 33cm tương ứng T/2 ($ \frac{λ}{2}=33-9=24cm)$ suy ra $λ=48cm$

**Câu 27 –** Dùng công thức Fa-ra –đay m =$\frac{1}{F}$.$\frac{A}{n}$I.t = 40,3g ( t=2h=7200s )

**Câu 28 –** Q =$ \frac{U^{2}}{R}$t = 6000$J=6KJ$

**Câu 29 –**$Ta có \frac{λ}{2}$ =5mm $⟶ λ=10mm=10.10^{-3 }m$

 Tính E =$ \frac{hC }{λ}=1,9875.10^{-23 }J$

**Câu 30 –**$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=5cos 100πt \\x\_{2}=5\sqrt{3 } (cos 100πt-\frac{π}{2} )\end{array}\right\}$bấm mode 2 chọn đáp án B

**Câu 31 –** Biên độ tổng hợp tại M :AM = 2A cos $\frac{π ( d\_{2}-d\_{1 })}{λ}$( với $λ tính được =5cm )$

**Câu 32 –** Mạch không có R **:** $U\_{A B}^{2 }=\left(U\_{L}-U\_{C} \right)^{2} ⟶ U\_{AB}$**=** $\pm \left(U\_{L}-U\_{C}\right)$

$⟶$UL =$U\_{AB}+U\_{C}=$200V

**Câu 33 –**Ta có rn = 1,908nm =n2 .ro $⟶n=6$

 rm = 0,212nm =m2 .ro $⟶m=2$

 dùng $\frac{1}{λ }$= R$\infty .\left(\frac{1}{m^{2 }}-\frac{1}{n^{2}} \right)⟶λ=0,41.10^{-6 }$m$ ⟶$f = $\frac{C}{λ}$ =$ \frac{3.10^{8}}{0,41.10^{-6 }}$ =$7,34.10^{14}$Hz

**Câu 34 –**Mạch R,C , ta có Z=$\sqrt{R^{2}+Z\_{C}^{2}}$ = 60$Ω$

 IO =$ \frac{U\_{O}}{Z}$ = 2$\sqrt{2}$

 tan$φ\_{RC}=\frac{-Ζ\_{C}}{R}$ =$\frac{-1}{\sqrt{3}}$ $⟶φ=-\frac{π}{6}$

 mà $φ\_{RC}=φ\_{u }- φ\_{i}$ $=-\frac{π}{6}$ $⟶ φ\_{i}$ $=\frac{π}{6}$ rad.

**Câu 36 –** Ta có$l\_{dây }$=10m $⟶ $số vòng dây N=$ \frac{l\_{dây }}{CVi}$ =$\frac{10}{0,5}$ =20 vòng

 $\left\{\begin{array}{c}S=100.10^{-4} m^{2}\\f=10\frac{v}{s}=10Hz\\B=0,5T\end{array}\right.$ $⟶ω=2πf=20π ⟶E\_{O}$=$ Φ\_{O}.ω $=NBS.$20π $= 2$ π$ (V )

**Câu 37 –**$\left\{\begin{array}{c}Vì R\_{1 ,}R\_{2 }mắc song song nên R\_{12 }=R\_{tđ }=\frac{R\_{1 .}.R\_{2 .}}{R\_{1 .}+R\_{2 .}}=6Ω \\I\_{mc }= \frac{ε}{R\_{tđ+ }r}=\frac{12}{6+2}=1,5A=I\_{12 }⟶U\_{12 }=I\_{12 }.R\_{12 }=9V \\mà R\_{1 ,}R\_{2 }mắc song song ⟶U\_{1 }=U\_{2 }=U\_{12 }=9V\\⟶I\_{1 }= \frac{U\_{1}}{R\_{1}}=0,9V\end{array}\right. $

**Câu 39 –**Ta có fn=n.fo  mà $\left\{\begin{array}{c}f\_{1 }=n.f\_{0 }=2640 \\f\_{2 }=m.f\_{0 }= 4400\end{array}\right. \rightarrow \begin{array}{c}f\_{0 }=\frac{2640}{n}\\f\_{0 }=\frac{2640}{m} \end{array}$

 Bấm mode 7 chọn $\left\{\begin{array}{c}n=6\\m=10\end{array}\right.\rightarrow $ fo =440 Hz

Âm nghe được 16 < 440.k < 20.000 $\rightarrow 0,036<k<45,4$

K: chọn từ 1 $\rightarrow $45 $\rightarrow chọn C$

**Câu 40 –** Dùng công thức AM ( tại 1 điểm ) = Abụng .sin $\frac{2πd}{λ}$

Thay Abụng = a , d = 3cm , AM = a $\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\rightarrow $ sin $\frac{π}{3}$ = sin $\frac{2π.3}{λ}$ $\rightarrow λ=18cm$ $\rightarrow chọn B$

**ĐỀ 11**

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. động năng của chất điểm giảm.

B. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.

C. độ lớn li độ của chất điểm tăng.

D. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

**Câu 2:** Trong bệnh viện có một loại tủ dùng để khử trùng những dụng cụ y tế sử dụng nhiều lần. Khi hoạt động, tủ phát ra bức xạ có tác dụng khử trùng là

A. tia hồng ngoại.

B. tia γ.

C. tia X.

D. tia tử ngoại.

**Câu 3:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

A. lệch pha nhau 60o

B. cùng pha nhau.

C. lệch pha nhau 90o

D. ngược pha nhau

**Câu 4:** Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

A. cường độ âm. B. độ to của âm. C. độ cao của âm. D. mức cường độ âm.

**Câu 5:** Trong “máy bắn tốc độ” xe cộ trên đường

A. chỉ có máy phát sóng vô tuyến. B. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến. D. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến.

**Câu 6:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát bểu nào sau đây đúng?

A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin. B. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

C. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng. D. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 7:** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

**A.** $\frac{π}{3}$ **B.** $\frac{3π}{2}$ rad **C*.***$\frac{2π}{3}$ **D.** $\frac{π}{2}$

**Câu 8:** Chùm sáng trắng rọi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, sau khi qua bộ phận nào sau đây của máy thì sẽ là nhiều chùm sáng đơn sắc song song?

A. Hệ tán sắc.

B. Phim ảnh.

C. Buồng tối.

D. Ống chuẩn trực.

**Câu 9:** Khi nói về quá trình lan truyền của sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.

C. Vectơ cường độ điện trường E cùng phương với vectơ cảm ứng từ B.

D. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.

**Câu 10:** Chọn phát biểu **sai** về sóng âm?

A. Sóng âm truyền trong nước với tốc độ lớn hơn trong không khí.

B. Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng tăng.

C. Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào tính chất của môi trường.

D. Tốc độ truyền âm trong không khí xấp xỉ bằng tốc độ truyền âm trong chân không.

**Câu 11:** Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

C. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

D. bằng không.

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa với tần số 2 Hz. Động năng biến thiên tuần hoàn với chu kì là

A. 0,25 s.

B. 1,0 s.

C. 0,5 s.

D. $\sqrt{2}$ s.

**Câu 13:** Biết điện tích của êlectron là –1,6.10-19 C. Điện tích của hạt nhân nguyên tử nitơ $$ là

A. –11,2.10-19 C.

B. –22,4.10-19 C.

C. 22,4.10-19 C.

D. 11,2.10-19 C.

**Câu 14:** Trong nguyên tử hiđrô, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En về trạng thái dừng có năng lượng Em thấp hơn thì nó phát ra bức xạ có bước sóng 0,1218 μm (trong chân không). Độ chênh lệch giữa hai mức năng lượng nói trên là

A. 1,63.10-20 J.

B. 1,63.10-24 J.

C. 1,63.10-18 J.

D. 1,63.10-19 J.

**Câu 15:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10-4 H và tụ điện có điện dung C. Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy π2 = 10. Giá trị của C là

A. 0,25 F.

B. 25 nF.

C. 0,025 F.

D. 250 nF.

**Câu 16:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình u = Acos(2πft - $\frac{2πx}{λ}$) cm. Tốc độ dao động cực đại của các phần tử môi trường lớn gấp 2 lần tốc độ truyền sóng khi

A. 2λ = πA.

B. λ = πA.

C. λ = 2πA.

D. 2λ = πA.

**Câu 17:** Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T = 693 h. Số hạt nhân của chất phóng xạ này giảm đi e lần (với lne = 1) sau khoảng thời gian là

A. 1884 h. B. 693 h. C. 936 h. D. 1000 h.

**Câu 18:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 1 kg và lò xo dcó độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức với biên độ A = 5 cm dưới tác dụng của ngoại lực có phương trình F = F0cos10πt. Lấy π2 = 10. Gia tốc cực đại của vật có giá trị bằng

A. 5 m/s2

B. 50 m/s2

C. 50 cm/s2

D. 5π cm/s2

**Câu 19:** Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số 5.1014 Hz. Công suất bức xạ điện từ của nguồn là 10 W. Lấy h = 6,625.10 -34 J.s. Số phôtôn mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

A. 0,33.1019

B. 3,02.1019

C. 3,02.1020

D. 3,24.1019

**Câu 20:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhiều hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp là 1200 vòng, tổng số vòng dây của hai cuộn là 2400 vòng. Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở

A. 240 V. B. 60 V. C. 360 V. D. 40 V.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là 100$\sqrt{3}$ V và 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 22:** Ánh sáng có thể gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại có giới hạn quang điện 0,2 μm là

A. Ánh sáng đơn sắc tím.

B. Ánh sáng đơn sắc mà các phôtôn có năng lượng 6,5 eV.

C. Ánh sáng đơn sắc có tần số 1015 Hz.

D. Ánh sáng đơn sắc mà các phôtôn có năng lượng 9,9.10-19 J.

**Câu 23:** Một nguồn điện có suất điện động 10 V và điện trở trong 1 Ω mắc với mạch ngoài là một điện trở 4 Ω. Công suất của nguồn điện bằng

A. 20 W.

B. 8 W.

C. 16 W.

D. 40 W.

**Câu 24:** Cho các khối lượng: hạt nhân$ $; nơtron; prôtôn lần lượt là 36,9566 u; 1,0087 u; 1,0073 u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân $$ (tính bằng MeV/nuclôn) là

A. 8,5975.

B. 9,2782.

C. 7,3680.

D. 8,2532.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, tại điểm trên màn cách vân trung tâm 5,4 mm có vân tối thứ 5 tính từ vân trung tâm. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có tần số 5.1014 Hz. Khoảng cách từ màn quan sát đến hai khe là 2,4 m. Khoảng cách giữa hai khe là

A. 1,2 mm.

B. 1,0 mm.

C. 1,3 mm.

D. 1,1 mm.

**Câu 26:** Một mạch điện xoay chiều R, L, C không phân nhánh, trong đó R = 50 Ω và L thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều u ổn định có điện áp hiệu dụng U = 120 V thì dòng điện i trong mạch lệch pha với u một góc 600 . Công suất của mạch là

A. 288 W. B. 36 W. C. 144 W. D. 72 W.

**Câu 27:** Máy phát điện xoay chiều có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm 4 cuộn dây mắc nối tiếp. Khi rôto quay với tốc độ 1500 vòng/phút thì suất điện động hiệu dụng máy thu được là 220 V. Số vòng dây của mỗi cuộn dây phần ứng là 50 vòng. Từ thông cực đại qua mỗi vòng là

A. 2,5 mWb.

B. 4 mWb.

C. 0,5 mWb.

D. 4,5 mWb.

**Câu 28:** Đồng vị X là một chất phóng xạ, có chu kì bán rã T. Ban đầu có một mẫu chất X nguyên chất. Thời điểm mà số hạt nhân đã phân rã bằng một nửa số hạt nhân X còn lại là

A. T.

B. 0,58T.

C. 2T.

D. 0,71T.

**Câu 29:** Một khung dây dẹt, phẳng gồm 100 vòng có diện tích bằng 100 cm2 đặt trong từ trường đều có vecto cảm ứng từ hợp với vecto pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 600. Trong khoảng thời gian 0,1 s cho cảm ứng từ giảm đều từ 0,5 (T) về 0. Suất điện động xuất hiện trên khung trong thời gian đó có độ lớn bằng

A. 2,5 V. B. 5 V. C. 1,25 V. D. 0,025 V.

**Câu 30:** Một hạt bụi tích điện có khối lượng 10-8 g nằm cân bằng trong điện trường đều có hướng thẳng đứng xuống dưới và có cường độ 1000 V/m. Lấy g = 10 m/s2. Điện tích của hạt bụi là

A. –10-13 C.

B. 10-13 C.

C. –10-10 C.

D. 10-10 C.

**Câu 31:** Một con lắc dao động điều hòa theo phương ngang quỹ đạo dài L, chu kì 3 s. Trong quá trình dao động, tốc độ trung bình lớn nhất của vật trong thời gian 0,5 s bằng 8 cm/s. Giá trị của L bằng

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 16 cm.

D. 8 cm.

**Câu 32:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng 3 A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng

A. 2,5 A. B. 4,5 A. C. 2,0 A. D. 3,6 A.

**Câu 33:** Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 75 cm. Hai sóng có tần số gần nhau liên tiếp cùng tạo ra sóng dừng trên dây là 15 Hz và 20 Hz. Biết tốc độ truyền của các sóng trên dây đều bằng nhau. Khi tần số truyền sóng trên dây là 20 Hz thì bước sóng là

A. 25,5 cm. B. 65,0 cm. C. 12,5 cm. D. 37,5 cm.

**Câu 34:** : Con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, vật nặng có khối lượng m đang dao động điều hòa với biên độ góc là 90 ở nơi có gia tốc trọng trường là g = 10 m/s2. Tốc độ của vật nặng khi dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 60 là

A. 0,52 m/s. B. 0,37 m/s. C. 0,14 m/s. D. 21,2 m/s.

**Câu 35:** Một hạt đang chuyển động với tốc độ bằng 0,8 lần tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối hẹp, động năng Wđ của hạt và năng lượng nghỉ E0 của nó liên hệ với nhau bởi hệ thức

A. $W\_{đ}=\frac{8E\_{o}}{15}$

B. $W\_{đ}=\frac{15E\_{o}}{8}$

C. $W\_{đ}=\frac{3E\_{o}}{2}$

D. $W\_{đ}=\frac{2E\_{o}}{3}$

**Câu 36:** Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 500 g và lò xo có độ cứng 50 N/m. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang. Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là − $\sqrt{3}$ m/s2 . Cơ năng của con lắc là

A. 0,04 J.

B. 0,02 J.

C. 0,01 J.

D. 0,05 J.

**Câu 37:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S1 và S2 lần lượt là 6 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn S1S2 có số vân giao thoa cực tiểu là

 A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 38:** Một vật có khối lượng 300 g đang dao động điều hòa trên trục Ox. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng của vật vào thời gian t. Lấy π2 = 10. Biên độ dao động của vật là

A. 6 cm. B. 3 cm. C. 12 cm. D. 9 cm.

**Câu 39:** Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 0,025 m2 , gồm 200 vòng dây quay đều với tốc độ 20 vòng/s quanh một trục cố định trong một từ trường đều. Biết trục quay là trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung và vuông góc với phương của từ trường. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng 222 V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng

A. 0,50 T. B. 0,60T. C. 0,45 T. D. 0,40 T

**Câu 40:** Cho mạch điện như hình: hai đèn Đ1 và Đ2 giống hệt nhau, điện trở R và ống dây có độ tự cảm L có cùng giá trị điện trở. Khi đóng khóa K thì

A. đèn Đ1 và Đ2 đều sáng lên ngay.

B. đèn Đ1 sáng lên từ từ còn đèn Đ2 sáng lên ngay.

C. đèn Đ1 và Đ2 đều sáng lên từ từ.

D. đèn Đ1 sáng lên ngay còn Đ2 đều sáng lên từ từ.

|  |
| --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** |
| **01. D** | **02. D** | **03. B** | **04. A** | **05. B** | **06. C** | **07. C** | **08. A** | **09. C** | **10 D** |
| **11. C** | **12. A** | **13. D** | **14. C** | **15. B** | **16. B** | **17. D** | **18. B** | **19. B** | **20. D** |
| **21. D** | **22. A** | **23. A** | **24. A** | **25. A** | **26. D** | **27. D** | **28. B** | **29. A** | **30. A** |
| **31. D** | **32. A** | **33. D** | **34. B** | **35. D** | **36. C** | **37. A** | **38. C** | **39. A** | **40. D** |

**Câu 16 –** Vmax = 2V ( $λ=V.T=V.\frac{2 π}{ω}$ $\rightarrow V= \frac{λ .ω}{2.π } )$

 $\rightarrow $A$ω$ = 2. $\frac{λ .ω}{2.π }$ $\rightarrow λ=π .A\rightarrow chọn B$

**Câu 17 –** N= $\frac{N\_{O}}{e}$ $\rightarrow N\_{O}$.$e^{-λt} $= $\frac{N\_{O}}{e} \rightarrow $ $λt=1 $

 $\rightarrow $ $\frac{ln 2 }{T } .t $=1 $\rightarrow t= \frac{T }{ ln2 }$ =$\frac{693 }{ 0,693 }=1000h \rightarrow chọn D$

**Câu 18 –** amax= $ω^{2}$A = ( 10$π ) $2 .0,05 =50 m/s2 $\rightarrow chọn B$

**Câu 19 –** P= np. E =np .hf $\rightarrow số photon : np=3,02.10^{19}\rightarrow chọn B$

**Câu 20 –** $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}$ = $\frac{N\_{1}}{N\_{2}}$ $\rightarrow U\_{2 }=40V\rightarrow chọn D$

**Câu 21 –** cos $φ=\frac{U\_{R}}{U\_{AB}}$ =$\frac{100\sqrt{3}}{\sqrt{U\_{R}^{2 }+ U\_{C}^{2}}}$ = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\rightarrow chọn D$

**Câu 22 –** Đkiện để có HTQĐ $λ \leq λ\_{O}$ hay A $\leq $E $\rightarrow Emin=A\rightarrow chọn D$

**Câu 23 –** $I=\frac{E}{R+r }=2A \rightarrow Pnguồn=EI=20W$ $\rightarrow chọn A$

**Câu 24 –** WR= $\frac{W\_{LK}}{A}$ $\rightarrow chọn A$

**Câu 25 –** Ta có 4,5i = 5,4mm $\rightarrow i=1,2mm=\frac{λ.D}{a } \rightarrow a=\frac{λ.D}{i }=\frac{C.D}{f .i }=\frac{3.10^{8}.2,4}{5.10^{14 }.1,2.10^{-3} }=1,2.10^{-3}m$

$ \rightarrow chọn A$

**Câu 26 –** P = $\frac{U^{2}}{R}.$ $cos^{2}φ$ $\rightarrow chọn D$

**Câu 27 –** Số cặp cựcP= 2

 n=150 v/p =25 v/s $\rightarrow $ tần số f = p.n = 50Hz $\rightarrow $ $ω=100 π rad/s$

 mà số cực = số cuộn =4 $\rightarrow Ncuộn=4.50 vòng=200 vòng $

 từ $E\_{O }$= $ϕ\_{O }.ω$ $\rightarrow ϕ\_{O }cho 1 vòng=\frac{E\_{O }}{N .ω }\rightarrow chọn D$

**Câu 28 –** $ ∆N=\frac{1}{2}$ N

$N\_{o} .^{ }$$\left( 1-2^{-K }\right)=\frac{1}{2} N\_{o} .2^{-K }$ $\rightarrow k=0,58=\frac{t}{T}$ $\rightarrow t=0,58T$

$\rightarrow chọn D$

**Câu 29–** $ N=100 vòng $

S= 100 cm2 =100.10-4 m2

 $α=60^{o}$

 $∆t$ =0,1s

 $∆B=B\_{2}- B\_{1}$ = 0 - 0,5= - 0,5T

Dùng ec = $\left|\frac{∆ϕ }{∆t }\right|$= 2,5V $\rightarrow chọn A$

**Câu 30 –** Ta có $\left\{\begin{array}{c}F=P\\\vec{F } ↿⇂ \vec{E}\end{array}\right.$ cho nên chọn q<0 $\rightarrow chọn A$

**Câu 31 –** $\left\{\begin{array}{c}t=0,5s \\T=3s \end{array}\right.$$\rightarrow t=\frac{T}{6}$

Mà $v =\frac{s}{t}$ = 8cm/s $\rightarrow $s = 4cm $\rightarrow chiều dài qũi đạo $L=2A = 8cm$\rightarrow chọn D$

**Câu 32 –** Mạch chỉ có cuộn cảm **I=** $\frac{U}{Z\_{L}}$ =$\frac{U}{L.2πf }$ $\rightarrow I∽\frac{1}{f}$

 Lập tỉ số $\frac{I\_{1}}{I\_{2}}=\frac{f2}{f\_{1}}$ $\rightarrow f\_{2}=2,5Hz\rightarrow chọn A$

**Câu 33 –** Tính fmin = $\left|f\_{1}-f\_{2 } \right|$ =50Hz

 $l$ = k .$\frac{λ}{2}$ = = k .$\frac{v}{2.f }$ ( với k=1 )

 $\rightarrow v $=2.$l$.fmin = 7,5m $\rightarrow λ=\frac{v}{f }$ = $\frac{7,5 }{20 }$ =0,375m

**Câu 34 –** V = $\sqrt{2.g .l (cos α-cos α\_{o}})$ =0,37 m/s$\rightarrow chọn B$

**Câu 35 –** v= 0,8C

 Wđ = E –$E\_{O}$= $m\_{o}$.$C^{2}$ .$\left(\frac{1}{\sqrt{1- \frac{V^{2}}{C^{2}}}}-1 \right)$ , thế số bấm máy $\rightarrow chọn D$

**Câu 36 –** $ω^{2}$ **=**100

a=-$ω^{2}x$ =-$\sqrt{3}$ $\rightarrow x=\frac{\sqrt{3}}{10 }$ m

A=$\sqrt{x^{2 }+ \frac{V^{2}}{ω^{2}}}$ =0,02m

E =$ \frac{1}{2}$ .m.$ ω^{2}.A^{2}$ = 0,01J $\rightarrow chọn C$

**Câu 37 –** $\frac{MS\_{2 }-MS1}{λ}$ **=** $\frac{d2-d1}{λ}$ **= 6**

$\rightarrow số vân cực tiểu :5,5 $ 4,5 3,5 2,5 1,5 0,5

 Có 6 vân giao thoa cực tiểu $\rightarrow chọn A$

**Câu 38 –** Từ đồ thị ta có TWđ = 0,3s  **=** $\frac{T dđ}{2}$$\rightarrow T\_{dđ}$ **=0,6 s** $\rightarrow ω=\frac{10}{3}π$ .

 Wđmax = W =$ \frac{1}{2}$ .m.$ ω^{2}.A^{2}$ = 240.10-3 $\rightarrow A=0,12m \rightarrow chọn C$

**Câu 39 –** S = 0,025 m2

 N=200 vòng

 f=20 v/s $\rightarrow ω=40π $

 E= 222 $\rightarrow $ $E\_{O}=222 \sqrt{2}= ϕ\_{O}$.$ ω$ =N.B.S .$ ω \rightarrow $B= 0,5T $\rightarrow chọn A$

**Câu 40 –** Cuộn cảm cản trở dòng điện đi qua nó $\rightarrow chọn D$

**ĐỀ 12**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 4cos(2πft + $\frac{π}{2}$) cm. Đại lượng f được gọi là

A. tần số góc của dao động.

B. chu kì của dao động.

C. tần số của dao động.

D. pha ban đầu của dao động.

**Câu 2:** Trong phản ứng hạt nhân, không có sự bảo toàn

A. khối lượng nghỉ. B. động lượng. C. số nuclôn. D. năng lượng toàn phần.

**Câu 3:** Đơn vị đo độ tụ của thấu kính là

A. tesla (T).

B. điôp (dp).

C. vêbe (Wb).

D. culông (C).

**Câu 4:** Sóng vô tuyến có bước sóng từ 10 m đến 100 m gọi là

A. sóng ngắn.

B. sóng dài.

C. sóng cực ngắn.

D. sóng trung.

**Câu 5:** Chọn phát biểu sai khi nói về các hiện tượng quang điện?

A. Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi mặt kim loại.

B. Giới hạn quang dẫn thường nhỏ hơn so với giới hạn quang điện ngoài.

C. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng ánh sáng giải phóng các êlectron liên kết trong chất bán dẫn để trở thành các êlectron dẫn.

D. Không thể giải thích định luật về giới hạn quang điện bằng lí thuyết sóng ánh sáng.

**Câu 6:** Cho bốn loại tia: tia X, tia γ, tia hồng ngoại, tia α. Tia không cùng bản chất với ba tia còn lại là

A. tia hồng ngoại.

B. tia X.

C. tia α.

D. tia γ.

**Câu 7:** Sóng dọc truyền được trong các chất

A. rắn, lỏng và khí.

B. rắn, khí và chân không.

C. rắn, lỏng và chân không.

D. lỏng, khí và chân không.

**Câu 8:** Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động cưỡng bức.

B. dao động duy trì.

C. dao động tắt dần.

D. dao động điện từ.

**Câu 9:** Điện áp hiệu dụng U và điện áp cực đại U0 ở hai đầu một đoạn mạch xoay chiều liên hệ với nhau theo công thức:

A. U = 2U0.

B. U = $\frac{U\_{o}}{\sqrt{2}}$

C. U = $\frac{U\_{o}}{2}$

D. U = Uo$\sqrt{2}$

**Câu 10:** Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.

B. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.

C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

D. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

**Câu 11:** Khi nói về quá trình lan truyền của sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Sóng điện từ lan truyền trong mọi môi trường với tốc độ như nhau.

B. Vectơ cường độ điện trường E và vectơ cảm ứng từ B vuông góc với nhau.

C. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.

D. Sóng điện từ tuân theo quy luật phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

**Câu 12:** Tia tử ngoại **không** có tính chất nào sau đây?

A. Truyền trong nước rất tốt.

B. Làm ion hóa không khí.

C. Có thể gây ra hiện tượng quang điện.

D. Tác dụng mạnh lên kính ảnh.

**Câu 13:** Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

B. Siêu âm có khả năng truyền được trong chất rắn.

C. Siêu âm khi gặp vật cản có thể bị phản xạ.

D. Trong cùng một môi trường, siêu âm có bước sóng lớn hơn bước sóng của hạ âm.

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Đại lượng luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch là

A. điện áp giữa hai đầu điện trở.

B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

C. điện áp giữa hai đầu tụ điện.

D. điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 15:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình x = Acos10t (t tính bằng s), A là biên độ. Tại t = 1 s, pha của dao động là

A. 10 rad.

B. 0 rad.

C. 5 rad.

D. 20 rad.

**Câu 16:** Hai điện tích điểm q1 = 10-9 C và q2 = 4.10-9 C, đặt cách nhau 6 cm trong một môi trường có hằng số điện môi là ε, lực tương tác giữa chúng có độ lớn là 5.10-6 N. Giá trị của ε là

A. 0,5.

B. 2,0.

C. 2,5.

D. 3,0.

**Câu 17:** Chiếu xiên một chùm ánh sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, đỏ, lam từ không khí vào nước. So với tia tới, tia khúc xạ bị lệch nhiều nhất là tia màu

A. đỏ.

B. tím.

C. vàng.

D. lam.

**Câu 18:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân trung tâm 9 mm có vân sáng bậc 10. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. 600 nm.

B. 640 nm.

C. 540 nm.

D. 480 nm.

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy π = 3,14. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

A. 20 cm/s.

B. 10 cm/s.

C. 0.

D. 15 cm/s

**Câu 20:** Đặt điện áp u = U$\sqrt{2}$cos2πft vào hai đầu một tụ điện. Nếu đồng thời tăng U và f lên 1,5 lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện sẽ

A. tăng 1,5 lần.

B. giảm 2,25 lần.

C. giảm 1,5 lần.

D. tăng 2,25 lần.

**Câu 21:** Giới hạn quang điện của nhôm và của natri lần lượt là 360 nm và 500 nm. Lấy 1 eV = 1,6.10-19J. Công thoát của êlectron khỏi nhôm lớn hơn công thoát của êlectron khỏi natri một lượng là

A. 0,322 eV.

B. 0,140 eV.

C. 0,966 eV.

D. 1,546 eV.

**Câu 22:** M là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại M có biểu thức E = Eocos(2π105t + $\frac{π}{2}$) cm Lấy c = 3.108 m/s. Sóng điện từ này có bước sóng là

A. 3 m.

B. 6 m.

C. 3 km.

D. 6 km.

**Câu 23:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R = 100 Ω, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Dòng điện trong đoạn mạch là i = 2cos100πt (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 200$\sqrt{2}$ W.

B. 100 W.

C. 200 W.

D. 400 W.

**Câu 24:** Người ta tạo ra sóng cơ hình sin trên một sợi dây đàn hồi căng ngang bằng cách cho đầu O của sợi dây dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tính từ lúc đầu O đi lên từ vị trí cân bằng cho tới khi O tới vị trí cao nhất lần đầu tiên thì sóng đã truyền trên dây được quãng đường là 2 cm. Bước sóng của sóng này là

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

**Câu 25:** Tại thời điểm t, điện áp u = 200$\sqrt{2}$cos(100πt + ϕ) (V) có giá trị 100$\sqrt{2}$ V và đang giảm. Sau thời điểm đó 1/300 s, điện áp này có giá trị là

A. −100 V.

B. 100$\sqrt{3}$ V.

C. −100$\sqrt{2}$ V.

D. 200 V.

**Câu 26:** Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 21 cm có hai nguồn dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình u = acos40πt (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 48 cm/s. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của AB. Số điểm không dao động trên đoạn AM

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 10.

**Câu 27:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích ứng với quỹ đạo dừng N của êlectron thì có khả năng phát ra tối đa bao nhiêu loại bức xạ?

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

**Câu 28:** Một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và N lệch pha nhau

A. $\frac{π}{2}$ B. $\frac{2π}{3}$ C. $\frac{π}{3}$ D. $\frac{3π}{4}$

**Câu 29:** Một đoạn dây dẫn có chiều dài 1 m được uốn thành một khung kín hình một tam giác đều. Khung dây được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1 T sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây. Từ thông qua khung có độ lớn là

A. 9,6.10-3 Wb. B. 5,6.10-3 Wb. C. 4,8.10-3 Wb. D. 0,011 Wb.

**Câu 30:** Truyền công suất 1000 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 110 kV, điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là 20 Ω. Hệ số công suất của mạch truyền tải điện là 0,9. Điện năng hao phí trên đường dây trong 1 tháng (1 tháng lấy 30 ngày) là

A. 5289 kWh. B. 61,2 kWh. C. 145,5 kWh. D. 1469 kWh.

**Câu 31:** Một êlectron có động năng bằng năng lượng phôtôn bức xạ có bước sóng 15 pm (trong chân không). Biết khối lượng nghỉ của êlectron là me = 9,1.10-31 kg. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s. Tốc độ của êlectron này là

A. 1,97.108 m/s. B. 1,53.108 m/s. C. 1,71.108 m/s. D. 5,4.106 m/s.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo có vật nhỏ mang khối lượng 250 g dao động điều hòa. Cứ mỗi giây con lắc thực hiện được 4 dao động toàn phần. Động năng cực đại của vật nhỏ là 0,288 J. Lấy π2 = 10. Quỹ đạo dao động dài là

A. 10 cm. B. 5 cm. C. 6 cm. D. 12 cm.

**Câu 33:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch nhau một góc π/2 . Tại thời điểm t, li độ của các dao động lần lượt là x1 = 4 cm và x2 = −3 cm, khi đó li độ của dao động tổng hợp bằng

A. 1 cm.

B. 7 cm.

C. 3 cm.

D. 5 cm.

**Câu 34:** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng cùa mạch dao động là 2,0 s μ . Khi điện dung của tụ điện có giá trị 80 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

A. 0,5 μs.

B. 1,0 μs.

C. 8,0 μs.

D. 4,0 μs.

**Câu 35:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m được treo ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2 . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa tự do với biên độ góc bằng 5o. Tốc độ cực đại của vật nhỏ là

A. 0,500 m/s.

B. 0,158 m/s.

C. 0,276 m/s.

D. 0,224 m/s.

**Câu 36:** Ba con lắc đơn có chiều dài l1, l2, l3 dao động điều hòa tại cùng một nơi. Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc có chiều dài l1, l2, l3 lần lượt thực hiện được 120 dao động, 80 dao động và 90 dao động. Tỉ số l1 : l2 : l3 là

A. 6 : 9 : 8.

B. 12 : 8 : 9.

C. 144 : 64 : 81.

D. 36 : 81 : 64.

**Câu 37:** Trên sợi dây đàn hồi AB với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây luôn không đổi. Khi tần số sóng trên dây bằng f thì trên dây có 3 bụng sóng. Tăng tần số thêm 80 Hz thì trên dây có thêm 4 nút sóng. Giá trị của f là

A. 60 Hz.

B. 80 Hz.

C. 30 Hz.

D. 40 Hz.

**Câu 38:** Một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng trong môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Hai điểm A, B nằm trên cùng một hướng truyền âm. Biết mức cường độ âm tại A và B lần lượt là 40 dB và 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm của đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 28 dB.

B. 35 dB.

C. 25 dB.

D. 30 dB.

**Câu 39:** Mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC = 2ZL. Vào một thời điểm khi hiệu điện thế trên điện trở và trên tụ điện có giá trị tức thời tương ứng là 40 V và 30 V thì hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là

A. 40 V. B. 43 V. C. 55 V. D. 50 V

**Câu 40:** Trong hiện tượng giao thoa sóng mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau đặt tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm đang dao động với tần số 100 Hz vuông góc với mặt nước. Tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 50 cm/s. Gọi d là đường thẳng ở mặt chất lỏng vuông góc với AB tại điểm M cách A một đoạn 3 cm. Số điểm cực đại giao thoa trên d là

A. 18. B. 16. C. 17. D. 15.

|  |
| --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** |
| **01. C** | **02. A** | **03. B** | **04. A** | **05. B** | **06. C** | **07. A** | **08. B** | **09. B** | **10 C** |
| **11. A** | **12. A** | **13. D** | **14. B** | **15. A** | **16. B** | **17. B** | **18. A** | **19. A** | **20. D** |
| **21. C** | **22. C** | **23. C** | **24. D** | **25. C** | **26. C** | **27. A** | **28. B** | **29. C** | **30. D** |
| **31. B** | **32. D** | **33. A** | **34. D** | **35. C** | **36. D** | **37. A** | **38. C** | **39. C** | **40. D** |

**Câu 16:** $F= \frac{k\left|q\_{1}q\_{2}\right|}{εr^{2}}$→ $ε=2,0$ → Chọn B

**Câu 18:** $x=k\frac{λD}{a}$ → $λ$ = 0,6 μm→ Chọn A

**Câu 19:** $v= \frac{2v\_{max}}{π}$ = $\frac{2.31,4}{3,14}$ = 20 cm/s → Chọn A

 **Câu 20:** $I= \frac{U}{Z\_{C}}$ $=\frac{U}{\frac{1}{C.2πf}}=UC2πf$ → I tỉ lệ thuận với U và f → Chọn D

**Câu 21:**$ A\_{Al}-A\_{Na }=hc\left(\frac{1}{λ\_{o\_{Al}}}-\frac{1}{λ\_{o\_{Na}}}\right)=1,5458 J=0,966 eV$ → Chọn C

**Câu 22:** $λ= \frac{c}{f }=\frac{3.10^{8}}{10^{5}}$ = 3000 m → Chọn C

**Câu 23:** P = RI2 = 200 W→ Chọn C

**Câu 24 :** Trong Δt = $\frac{T}{4}$ sóng truyền được S = 2 cm → λ = 4S = 8 cm. → Chọn D

**Câu 25:** Tại t: u = $\frac{U\_{o}}{2}\downright \rightarrow Φ\_{t }=\frac{π}{3}$

 Tại t’ = t + $\frac{1}{300 }$ $\rightarrow Φ\_{t' }=\frac{π}{3}+ω∆t=\frac{2π}{3}$ → u = $-\frac{U\_{o}}{2}$ = -100$\sqrt{2}$ → Chọn C

**Câu 26 :** λ = 2,4 cm.

 $\left[\frac{AB}{λ}+0,5\right]=9$ → Chọn C

**Câu 27:** $N=\frac{n(n-1)}{2}=6 $→ Chọn A

**Câu 28:** MN = $\frac{λ}{3 }\rightarrow ∆φ=\frac{2π}{3}$ → Chọn B

**Câu 29:** Chiều dài mỗi cạnh là a = 1/3 m → S = $\frac{a^{2}\sqrt{3}}{4}$ → $Φ=BS=4,8.10^{-3} Wb$ → Chọn C

**Câu 30:** $I=\frac{P}{U}=\frac{1000}{99} A$ → Php = RI2 = 2040,6 W → A = Php∆t = 1469 kWh → Chọn D

**Câu 31:** K = $ε$

 $mc^{2}\left(\frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^{2}}{c^{2}}}}-1\right)=\frac{hc}{λ}$ → v $≈$ 1,527.108 m/s → Chọn B

**Câu 32:** f = 4 Hz → ω = 8π; mà W = $\frac{1}{2}mω^{2}A^{2}$ → A = 6 cm → L = 12 cm → Chọn D

**Câu 33:** Tại thời điểm t, li độ của các dao động lần lượt là x1 = 4 cm và x2 = −3 cm

→ **li độ** của dao động tổng hợp x = x1 + x2 = 1 cm → Chọn A

**Câu 34:** $\frac{T\_{1}}{T\_{2}}=\sqrt{\frac{C\_{1}}{C\_{2}}}$ **→** T2 = 4,0 μs → Chọn D

**Câu 35:** vmax = $α\_{o}\sqrt{gl}$ = $\frac{5π}{180}\sqrt{10.1}$ = 0,2759 m/s → Chọn C

**Câu 36:** $\frac{l\_{1}}{l\_{2}}=\frac{f\_{2}^{2}}{f\_{1}^{2}}=\frac{4}{9}$ = … = $\frac{36}{81}$

 $\frac{l\_{2}}{l\_{3}}=\frac{f\_{3}^{2}}{f\_{2}^{2}}=\frac{81}{64}$ → Chọn D

**Câu 37:** $f=k\frac{v}{2l}=3\frac{v}{2l}$ (1)

Trên dây tăng 4 nút → thêm 4 bụng → 7 bụng → $f+80=7\frac{v}{2l}$ (2)

Từ (1), (2) → f = 60 Hz → Chọn A

**Câu 38:** LA – LB = 20log$\frac{R\_{B}}{R\_{A}}$ $\leftrightarrow $ 40 – 20 = 20log$\frac{R\_{B}}{R\_{A}}$ → $\frac{R\_{B}}{R\_{A}}$ = 10 → RB = 10RA

 $R\_{M}=\frac{R\_{A}+R\_{B}}{2}$ = 5,5RA → LA – LM = 20log$\frac{R\_{M}}{R\_{A}}$ → LM = 25,19 dB → Chọn C

**Câu 39:** $\frac{u\_{L}}{u\_{C}}=-\frac{Z\_{L}}{Z\_{C}}=-\frac{1}{2}$ → $u\_{L}$= -15 V

$$ u= u\_{R}+u\_{L}+u\_{C}$$

 $u=40-15+30$ = 55 V → Chọn C

****

**Câu 40:** λ = 0,5 cm

Số cực đại từ trong đoạn OM (không tính O): $\left[\frac{OM}{0,5λ}\right]=\left[8\right]$ → Tại M là cực đại thứ 8

Mỗi cực đại cắt đường thẳng d tại 2 điểm → trong khoảng OM có 7 cực đại sẽ cắt 14 điểm.

Tại M là cực đại 8 chỉ tiếp xúc d tại 1 điểm

**Số điểm cực đại giao thoa trên d là 15** → Chọn D