**TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG ĐẠO**

**ĐỀ THI THỬ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA LẦN 1**

**MÔN VẬT LÍ 12**

**Câu 1:** Năng lượng ion hoá của nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản là năng lượng

**A.** cực đại của phôtôn phát ra thuộc dãy Laiman.

**B.** En, khi n lớn vô cùng.

**C.** của phôtôn có bước sóng ngắn nhất trong dãy Pasen.

**D.** của nguyên tử ở trạng thái cơ bản.

**Câu 2:** Bắn hạt α có động năng 4 MeV vào hạt nhân 14 N đứng yên thì thu được một prôton và 7 hạt nhân X. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng tốc độ, tính động năng và tốc độ của prôton. Cho: m α = 4,0015 u; mX = 16,9947 u; mN = 13,9992 u; mp = 1,0073 u; 1u = 931 MeV/c2.

**A.**30,85.105 m/s **B.** 22,15.105 m/s **C.** 30,85.106 m/s **D.** 22,815.106 m/s

**Câu 3:** Một mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L1 mắc nối tiếp với

cuộn dây thứ hai có độ tụ cảm L2 =1/ 2$π$ (H) và điện trở trong r = 50(Ω ). Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều u = 130$√$ 2 cos100$πt$ (V) thì cường độ hiệu dụng trong mạch là 1(A). Để điện áp giữa hai đầu cuộn dây thứ hai đạt giá trị lớn nhất thì phải mắc nối tiếp thêm một tụ có điện dung là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. C = 10-3/2$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/15$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/12$π \left(F\right)$
 | 1. 10-3/5$π \left(F\right)$
 |

**Câu 4:** Trong phản ứng tổng hợp hêli $$ , nếu tổng hợp hêli từ 1g Li thì năng lượng tỏa ra có thể đun sôi bao nhiêu kg nước có nhiệt độ ban đầu là 00C ? Nhiệt dung riêng của

nước *C* = 4200(*J* / *kg*.*K*) .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2,95.105kg.
 | 1. 3,95.105kg.
 | 1. 1,95.105kg.
 | 1. 4,95.105kg.
 |

**Câu 5:**  Khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp là 5 (m). Một thuyền máy đi ngược chiều sóng thì tần số va chạm của sóng vào thuyền là 4 Hz. Nếu đi xuôi chiều thì tần số va chạm là 2 Hz. Tính Tốc độ truyền sóng. Biết tốc độ của sóng lớn hơn Tốc độ của thuyền.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 5 m/s
 | 1. 13 m/s
 | 1. 14 m/s
 | 1. 15 m/s
 |

**Câu 6:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

**A.** Hoạt động dựa trên cơ sở hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.

**B.** Từ trường quay trong động cơ là kết quả của việc sử dụng dòng điện xoay chiều một pha.

**C.** Biến đổi điện năng thành năng lượng khác.

**D.** Có hai bộ phận chính là Stato và Rôto.

**Câu 7:** Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Sau thời gian *t*1= $π$ /15(*s*) vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ giảm một nửa so với tốc độ ban đầu. Sau thời gian *t*2= 3$π$ /10(*s*) vật đã đi được 12cm. Vận tốc ban đầu của vật là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 25 cm/s
 | 1. 30 cm/s
 | 1. 20 cm/s
 | 1. 40 cm/s
 |

**Câu 8:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $π$ / 3 . Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng $√$3 lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0
 | 1. 2$π/3$
 | 1. – $π/3$
 | 1. $π/2$
 |

**Câu 9:** Người ta dùng hạt nhân proton bắn vào hạt nhân bia đang đứng yên gây ra phản ứng tạo thành hai hạt nhân giống nhau bay ra cùng động năng và theo các hướng lập với nhau một góc 1200. Biết số khối hạt nhân bia lớn hơn 3. Kết luận nào sau đây là **đúng?**

**A**. Không đủ dữ kiện để kết luận.

**B**. Phản ứng trên là phản ứng thu năng lượng.

**C**. Năng lượng trao đổi của phản ứng trên bằng 0.

**D**. Phản ứng trên là phản ứng toả năng lượng.

**Câu 10:** Chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catot của tế bào quang điện.dòng quang điện bị triệt tiêu khi UAK $\leq $-4,1V . khi UAK =5V thì vận tốc cực đại của electron khi đập vào anot là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,789.106 m/s
 | 1. 3,200.10 m/s
 | 1. 4.125.106 m/s
 | 1. 2,725.106 m/s
 |

**Câu 11:** Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để tăng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn nửa giá trị cực đại là $∆$*t*1 . Thời gian ngắn nhất để

điện tích trên tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn nửa giá trị cực đại là $∆$*t*2 . Tỉ số $∆$*t*1 /$∆$*t*2 bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1
 | 1. 3/4
 | 1. 4/3
 | 1. 1/2
 |

**Câu 12:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp 175V - 50 Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 25 (V), trên đoạn MN là 25 (V) và trên đoạn NB là 175 (V). Hệ số công suất của toàn mạch là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1/5
 | 1. 1/25
 | 1. 7/25
 | 1. 1/7
 |

**Câu 13:** Một mạch dao động LC lý tưởng gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm không thay đổi và 1 tụ điện có hai bản tụ phẳng đặt song song và cách nhau 1 khoảng cố định. Để phát ra sóng điện từ có tần số

dao động tăng gấp 2 lần thì diện tích đối diện của bản tụ phải:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Tăng 4 lần
 | 1. Giảm $√2$ lần
 | 1. Giảm 4 lần
 | 1. Tăng 2 lần
 |

**Câu 14:** Cho mạch điện xoay chiều RCL mắc nối tiếp . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức dạng u =U $√$2 cos$ω$ t, tần số góc thay đổi.Khi $ω= ω$*L* = 40$π$ (rad/s) thì UL max.Khi $ω= ω$*C* = 90$π$ (rad/s)thì UC max . Tìm $ω$ để UR max .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50$π $ rad/s
 | 1. 150$π$ rad/s
 | 1. 60$π$ rad/s
 | 1. 130$π$ rad/s
 |

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm quả nặng có khối lượng 1kg gắn với một lò xo có độ cứng k =1600N/m. Khi quả nặng ở vị trí cân bằng, người ta truyền cho nó vận tốc ban đầu bằng 2m/s. Biên độ dao động của con lắc là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. A = 6cm
 | 1. A = 5cm
 | 1. A = 4cm
 | 1. A = 3cm
 |

**Câu 16:** Mạch điện AB gồm R, L, C nối tiếp, uAB = U $√$2 cosωt. Chỉ có R thay đổi được và $ω$2 ≠ 1/ *LC* . Hệ số công suất của mạch điện đang bằng 2 / 2 , nếu tăng R thì

**A.** tổng trở của mạch giảm.

**B.** công suất toàn mạch tăng.

**C.** hệ số công suất của mạch giảm.

**D.** hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở R tăng.

**Câu 17:** Dòng điện i = 2cos2ωt (A) có giá trị hiệu dụng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $√6$ A
 | 1. $\sqrt{3/2}$ A
 | 1. (2 + $√2)$ A
 | 1. $√2$ A
 |

**Câu 18:** Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm thuần L = 1/108$π$ 2 (mH) và tụ xoay có điện dung biến thiên theo góc xoay: C = α + 30 (pF). Góc xoay α thay đổi được từ 0 đến 180o. Mạch

thu được sóng điện từ có bước sóng 15m khi góc xoay α bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 82,5o
 | 1. 36,5o
 | 1. 37,5o
 | 1. 35,5o
 |

**Câu 19:** Bão từ do mặt trời gây ra ảnh hưởng đến sự truyền sống vô tuyến vì nó làm thay đổi

**A**. Từ trường trên trái đất

**B**.Khả năng phản xạ sóng điện từ ở tầng điện ly

**C**.Khả năng phản xạ sóng điện từ trên mặt đất

**D**.Điện trường trên mặt đất

**Câu 20:** Pôlôni $$ là chất phóng xạ phát ra hạt $α$ chuyển thành hạt nhân chì Pb .Chu kỳ bán rã của Po là 138 ngày .ban đầu có 1g Po nguyên chất ,sau 1 năm 365 ngày lượng khí Hêli giải phóng ra có thể

tích ỏ điều kiện tiêu chuẩn là bao nhiêu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 89,6 cm3
 | 1. 69,9 cm3
 | 1. 22,4 cm3
 | 1. 48,6 cm3
 |

**Câu 21:** Sóng dừng trên dây có bước sóng λ. Hai điểm MN đối xứng nhau qua một nút sóng và cách nhau một khoảng λ / 4 Kết luận sai

**A**. Pha dao động của 2 điểm lệch nhau $π$ / 2

**B**.Hai điểm luôn có cùng tốc độ dao động

**C**.Hai điểm dao động cùng biên độ

**D**. Hai điểm dao động ngược pha nhau

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U = 30$√$2 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết cuộn dây thuần cảm, có độ cảm L thay đổi được. Khi điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây đạt cực đại thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện là 30V. Giá trị hiệu điện thế hiệu dụng cực đại hai đầu cuộn dây là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 60V
 | 1. 120V
 | 1. 30$√2$ V
 | 1. 60$√2$ V
 |

**Câu 23:** Đặt một điện áp u = U0 cos$ω$2t ( U0 không đổi,$ω$ thay đổi được) vào 2 đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp thỏa mãn điều kiện CR2 < 2L. Gọi V1,V2, V3 lần lượt là các vôn kế mắc vào 2 đầu R, L, C. Khi tăng dần tần số thì thấy trên mỗi vôn kế đều có 1 giá trị cực đại, thứ tự lần lượt các vôn kế chỉ giá trị cực đại khi tăng dần tần số là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. V1, V2, V3.
 | 1. V3, V1, V2.
 | 1. V3, V2, V1.
 | 1. V1, V3,V2.
 |

**Câu 24:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện C và cuộn cảm thuần L. Khi tốc độ quay của roto là n1 và n2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n1, n2 và n0 là

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $n\_{0}^{2}=n\_{1}.n\_{2}$
 | 1. $n\_{0}^{2}.(n\_{1}^{2}+ n\_{2}^{2})=2n\_{1}^{2}n\_{2}^{2}$
 |
| 1. $2n\_{0}^{2}=n\_{1}^{2}+ n\_{2}^{2}$
 | 1. $n\_{0}^{2}=n\_{1}^{2} + n\_{2}^{2}$
 |

**Câu 25:** Hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch RLC luôn có giá trị :

**A.**lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm;

**B.**lớn hơn hoặc bằng hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu điện trở; **C.**lớn nhất khi trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.

**D.**lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu tụ điện;

**Câu 26:** Ba điện trở giống nhau đấu hình sao và nối vào nguồn ổn định cũng đấu hình sao nhờ các đường dây dẫn. Nếu đổi cách đấu ba điện trở thành tam giác (nguồn vẫn đấu hình sao) thì cường độ dòng điện

hiệu dụng qua mỗi đường dây dẫn:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Tăng 3 lần
 | 1. Tăng $√$3 lần
 | 1. Giảm 3 lần
 | 1. Giảm $√$3 lần
 |

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa với $ω$ = 10 2 rad/s. Chon gốc thời gian t =0 lúc vật có ly độ x = 2$√$3 cm và đang đi về vị trí cân bằng với vận tốc 0,2$√$2 m/s theo chiều dương. Phương trình dao động của quả cầu có dạng

|  |  |
| --- | --- |
| 1. x = 4cos(10$√$2t + $π$/6) cm
 | 1. x = 4cos(10$√$2t + $2π$/3) cm
 |
| 1. x = 4cos(10$√$2t - $π$/6) cm
 | 1. x = 4cos(10$√$2t + $π$/3) cm
 |

**Câu 28:** Đặt một điện áp xoay chiều *u* = 220$√$2 cos100$π$*t*(*V* ) vào 2 đầu đoạn mạch gồm R,L,C mắc nối tiếp *R* = 100Ω, *L* = 2 /$π$ (*H* ),*C* = 100 /$π$ ($μ$*F*) .Công suất tức thời cực đại bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 242w
 | 1. 484,3w
 | 1. 584,2w
 | 1. 342,2w
 |

**Câu 29:** Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM nt với MB. Biết đoạn AM gồm R nt với C và MB có cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều u = U$√$2 cosωt (v). Biết R = r =$\sqrt{L/C}$ , điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB lớn gấp n = $√$3 điện áp hai đầu AM. Hệ số công suất của đoạn mạch có giá trị là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,887
 | 1. 0,755
 | 1. 0,865
 | 1. 0,975
 |

**Câu 30:** Trong dao động tuần hoàn

**A.** khoảng thời gian ngắn nhất để vật lại đi qua vị trí cũ không phải là chu kì dao động.

**B.** tần số dao động không phụ thuộc đặc tính của2 hệ dao động.

**C.** gia tốc phụ thuộc thời gian theo quy luật a=ω Acos(ωt+φ) với ω, A, φ là các hằng số.

**D.** tần số dao động không phải là một hằng số.

**Câu 31:** Mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có L = 0, 4 /$π$ (H) mắc nối tiếp với tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp u = U$√$2 cos$ω$t(V). Khi C = C1 = 2.10-4/$π$ F thì UCmax = 100$√$5 (V). Khi C = 2,5 C1 thì cường độ dòng điện trễ pha $π$ / 4 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Giá trị của U là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 50V
 | 1. 100V
 | 1. 100$√2$V
 | 1. 50$√5$V
 |

**Câu 32:** Một hạt có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó .Vận tốc của hạt đó là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2.108 *m* / *s*
 | 1. 1, 2.108 *m* / *s*
 | 1. 2, 6.108 *m* / *s*
 | 1. 6, 2.108 *m* /s
 |

**Câu 33:** Cho mạch điện RLC, tụ điện có điện dung C thay đổi. Điều chỉnh điện dung sao cho điện áp hiệu dụng của tụ đạt giá trị cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên R là 75 V. Khi điện áp tức thời hai đầu mạch là 75$√$6 *V* thì điện áp tức thời của đoạn mạch RL là 25$√$6 *V*. Điện áp hiệu dụng của đoạn mạch là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 75$√6$ V
 | 1. 75$√3$ V
 | 1. 150V
 | 1. 150$√2$ V
 |

**Câu 34:** Trong mạch điện xoay chiều RLC, các phần tử R, L, C nhận được năng lượng cung cấp từ nguồn điện xoay chiều. Năng lượng từ phần tử nào không được hoàn trả trở về nguồn điện?

**A.** Điện trở thuần. **C.** Tụ điện

**B.** Tụ điện và cuộn cảm thuần. **D.** Cuộn cảm thuần.

**Câu 35:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình

li độ *x* = 3cos$\left(πt- \frac{5π}{6}\right)$ (cm) . Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ *x*1 = 5cos($πt+ \frac{π}{6}$) (cm). Dao động thứ hai có li độ là:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *x* = 8cos$\left(πt+ \frac{π}{6}\right)$
 | 1. *x* = 2cos$\left(πt+ \frac{π}{6}\right)$
 |
| 1. *x* = 2cos$\left(πt- \frac{5π}{6}\right)$
 | 1. *x* = 8cos$\left(πt- \frac{5π}{6}\right)$
 |

**Câu 36:** Một con lắc đơn có chiều dài l, trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 6 dao động. Người ta giảm bớt độ dài của nó đi 16 cm, cũng trong khoảng thời gian Δt như trước nó thực hiện được 10 dao động. Chiều dài ban đầu của con lắc là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. l = 25m
 | 1. l = 25 cm
 | 1. l = 9m
 | 1. l = 9 cm
 |

**Câu 37:** Trong một dàn đồng ca coi mọi ca sỹ đều hát với cùng cường độ âm và coi cùng tần số .Khi một ca sỹ hát thì mức cường độ âm là 68dB .Khi cả dàn đồng ca cùng hát thì mức cường độ âm đo được là 80dB .Hỏi dàn đồng ca có tất cả bao nhiêu ca sỹ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 16
 | 1. 12
 | 1. 10
 | 1. 18
 |

**Câu 38:** Một mạch dao động gồm một tụ điện và một cuộn dây thuần cảm có L = 10-4 (H). Cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây có biểu thức i = 0,04 cos( 2.107t + $π/2)$. Biểu thức hiệu điện thế giữa hai bản tụ là:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $u\_{C}$= 80 cos( 2.107t$)$ (V)
 | 1. $u\_{C}$= 100 cos( 2.107t$)$ (V)
 |
| 1. $u\_{C}$= 80 cos( 2.107t$+ \frac{π}{2})$ (V)
 | 1. $u\_{C}$= 100 cos( 2.107t$+ \frac{π}{2})$ (V)
 |

**Câu 39:** Phát biểu nào sau đây là ***sai*** với nội dung hai tiên đề của Bo?

**A.** Trong các trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ .

**B.** Nguyên tử chi có năng lượng xác định khi ở trạng thái dừng.

**C.** Khi chuyển từ trạng thái dừng này sang trạng thái dừng khác nguyên tử phát ra phôtôn.

**D.** Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn xuống trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn thì electron của nó chuyển sang quỹ đạo gần hạt nhân hơn.

**Câu 40:** sóng (A, B cùng phía so với S và AB = 100m). Điểm M là trung điểm AB và cách S 70m có mức cường độ âm 40dB. Biết vận tốc-âm trong không khí là 340m/s và cho rằng môi trường không hấp thụ âm (cường độ âm chuẩn hai mặt cầu tâm S qua A và B là Io = 10 -12W/m2). Năng lượng của sóng âm trong không gian giới hạn bởi hai mặt cầu tâm S qua A và B là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 207,9$μ$*J*
 | 1. 207,9 mJ
 | 1. 20,7mJ
 | 1. 2,07$μ$J
 |

**Câu 41:** Suất điện động của một pin quang điện

**A.** có giá trị rất lớn.

**B.** chỉ xuất hiện khi được chiếu sáng.

**C.** có giá trị rất nhỏ.

**D.** có giá trị không đổi, không phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài.

**Câu 42:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng ,lò xo khối lượng không đáng kể ,k = 50N/m ,khối lượng = 200g .Vật đang nằm yên ở vị trí cân bằng thì được kéo thẳng xuống dưới để lò xo dãn tổng cộng 12cm rồi thả cho nó dao động điều hoà .Lấy $π$2 = 10 , *g* = 10*m* / *s*2 .Thời gian lực đàn hồi tác dụng vào giá treo cùng chiều với lực hồi phục trong một chu kỳ dao động là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1/15 s
 | 1. 1/30 s
 | 1. 1/10 s
 | 1. 2/15 s
 |

**Câu 43:** Cho một mạch điện RLC. Điện áp xoay chiều ở hai đầu đoạn mạch có dạng u = U0cos$ω$t. Cho R = 150Ω . Với ω thay đổi được. Khi ω1 = 200$π$ (rad/ s) và ω2 =50$π$ (rad/s) thì cường độ dòng điện qua mạch có giá trị hiệu dụng bằng nhau . Tân số góc ω để cường độ hiệu dụng đạt cực đại là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 100$π$ rad/s
 | 1. 175$π$ rad/s
 | 1. 150$π$ rad/s
 | 1. 250$π$ rad/s
 |

**Câu 44:** Trong thí nghiệm Young , khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là L. Dịch chuyển màn 36cm theo phương vuông góc với màn thì khoảng cách giữa 11 vân sáng liên tiếp cũng là L. Khoảng cách giữa màn và hai khe lúc đầu là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,8m
 | 1. 1,5m
 | 1. 2,5m
 | 1. 2m
 |

**Câu 45:** Trên mặt chất lỏng có 2 nguồn kết hợp *uA* = 3cos(20$π$*t*)*mm*,*uB* 3cos(20$π$*t +*$π$ / 2)*mm* .Coi biên độ sóng không giảm theo thời gian ,tốc độ truyền sóng là 30 cm/s, khoảng cách giữa 2 nguồn là 20cm.Hai điểm M1 và M2 cùng nằm trên một elip nhận A, B là 2 tiêu điểm, biết *AM*1 *- BM*1 = 3*cm* và *AM*2 - *BM*2 = 4,5*cm* .Tại thời điểm t nào đó li độ của điểm *M*1 là 2,5mm thì li độ của điểm *M* 2 là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. -1 cm
 | 1. 2,5 cm
 | 1. – 2,5 cm
 | 1. 3 cm
 |

**Câu 46:** Khi một chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ nước ra không khí thì

**A.** Tần số không đổi,bước sóng giảm,vận tốc không đổi.

**B.** Vận tốc không đổi, tần số không đổi,bước sóng tăng.

**C.** Bước sóng sóng giảm, vận tốc tăng, tần số không đổi

**D.** Tần số không đổi,bước sóng tăng,vận tốc tăng.

**Câu 47:** Vật dao động điều hòa theo phương trình : x =4cos(8πt - π/6)cm. Thời gian ngắn nhất vật đi từ x1 = -2$√$3 cm theo chiều dương đến vị trí có li độ x1 = 2$√$3 cm theo chiều dương là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1/16s
 | 1. 1/12s
 | 1. 1/10s
 | 1. 1/20s
 |

**Câu 48:** Động năng ban đầu cực đại của các electrôn quang điện khi bứt ra khỏi catôt của một tế bào quang điện là 2,065 e-V. Biết vận tốc cực đ-ại của các electrôn quang điện khi tới anôt là 2,909.106 m/s, khối lượng electron 9,1.10 -31 (kg), 1 eV = 1,6.10 -19 J. Hiệu điện thế giữa anôt (A) và catôt (K) của tế bào quang điện là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. UAK = + 22 V
 | 1. UAK = + 24 V
 | 1. UAK = - 24 V
 | 1. UAK=- 22V
 |

**Câu 49:** Cho phản ứng hạt nhân sau: $+ $. Biết mLi = 7,0144u; mH = 1,0073u; mHe4 = 4,0015u, 1u = 931,5MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 7,26 MeV
 | 1. 17,42 MeV
 | 1. 12,6 MeV
 | 1. 17,25 MeV
 |

**Câu 50:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng có bứơc sóng λ từ 0,4$μ$m đến 0,7$μ$m. Khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp là a = 2 mm, từ hai nguồn đến màn là D = 1,2m tại điểm M cách vân sáng trung tâm một khoảng xM = 1,95 mm số bức xạ đơn sắc cho vân sáng là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8
 | 1. 6
 | 1. 5
 | 1. 4
 |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: A**

Năng lượng ion hóa nguyên tử hidro từ trạng thái cơ bản là năng lượng cực đại của photon phát ra thuộc dãy Laiman khi electron chuyển từ $\infty $ về quỹ đạo K

**Câu 2: A**

Theo ĐLBT động lượng ta có: mava = (mp +mx)v => v2= $\frac{m\_{a}^{2}v\_{a}^{2}}{(m\_{p}+ m\_{x})^{2}}=\frac{2m\_{a}^{}W\_{đa}^{}}{(m\_{p}+ m\_{x})^{2}} $

Động năng Wđp = ½ mpv2 = $\frac{m\_{p}m\_{a}W\_{da}}{(m\_{p}+m\_{x})^{2}} $ = 12437,7. 10-6 Wda = 0,05 MeV = 796.10-17 J

* v = $\sqrt{\frac{2Wdp}{m\_{p}}}= \sqrt{\frac{2.796.10^{-17}}{1,0073.1,66055.10^{-27}}}=30,85.10^{5}$ m/s

**Câu 3: C**

Giải: ta có Z = U/I = 130Ω

Mặt khác: r2 + (ZL1 + ZL2)2 = Z2=> (L1+L2)2 = $\frac{Z^{2}- r^{2}}{ω^{2}}=> L\_{1}+L\_{2}=\frac{1,2}{π}$

Khi mắc thêm tụ C vào mạch, lúc này : Uday2 = I.Zday2 = U/Z .Zday2 = $\frac{U}{\sqrt{r^{2}+\left(Z\_{L1}+Z\_{L2}- z\_{C}\right)^{2}}}$

Để điện áp giữa hai đầu cuộn dây 2 đạt lớn nhất, tức là trong mạch có cộng hưởng

ZL1 +ZL2 = ZC=> 1/ C$ω$ = (L1 + L2)$ω=>C=\frac{1}{ω^{2} \left(L1+L2\right)}= \frac{10^{-3}}{12π} \left(F\right)$

**Câu 4: D**

Số hạt nhân có trong 1g Li : N = m/ALi . NA = 8,6.1022 hn

Năng lượng tỏa ra từ 1g Li là: W = N$∆E$ = 8,6.102215,1= 1,3.1024 MeV = 2,08.1011 J

Mà W = mC$∆t=>m= \frac{W}{C∆t}$ = 4,95.105 kg

**Câu 5 : D**

Gọi vt và v là tốc độ của thuyền và sóng

Khi xuôi dòng: vt +v = λ.f1

Khi ngược dòng vt – v = λ.f2

* vt = λ(f1+f2)/ 2 = 15 m/s

**Câu 6: B**

Trong động cơ không đồng bộ ba pha, để tạo ra từ trường quay ta phải sử dụng dòng điện xoay chiều ba pha

Câu 7: C

Câu 8: B

Câu 9: B

Phương trình phản ứng : $$

Giản đồ động lượng: theo giản đồ ta có: PH = 2PY.cos$φ=>P\_{H}^{2}=4.P\_{Y}^{2}.cos^{2}φ$

* mHKH = 4.mY.KYcos2$φ$

định luật bảo toàn năng lượng có:

$∆E=2K\_{Y}- K\_{H} \frac{m\_{H}}{4m\_{Y}cos^{2}φ}$ - $K\_{H}<0=>$phản ứng thu năng lượng

$Câu 10$**: A**

Theo định lý động năng ta có: $∆Wđ= \frac{mv^{2}}{2}$ - $\frac{mv\_{0}^{2}}{2}=eU\_{AK}\rightarrow \frac{mv\_{0}^{2}}{2} eU\_{h}$

-🡪 $\frac{mv^{2}}{2}= \frac{mv\_{0}^{2}}{2}+eU\_{AK}= \left|e\right|(U\_{h}+U\_{AK})$

-> v = $\sqrt{\frac{2}{m}\left|e\right|(U\_{AK}+U\_{h})}$ = $\sqrt{\frac{2.1,6.10^{-19}(5+4,1)}{9,1.10^{-31}}}=1,789.10^{6} ($m/s)

**Câu 11: B**

Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa tương ứng với:

q = q0 => q= q0/$\sqrt{2}$ => $∆φ=\frac{π}{4}$

thời gian ngắn nhất để điện tích giảm từ giá trị cực đại xuống một nửa khi đó $∆φ\_{2}=\frac{π}{3}$

mà $∆t1= \frac{∆φ1}{ω}; ∆t2= \frac{∆φ2}{ω}=>\frac{∆t1}{∆t2}=\frac{∆φ1}{∆φ2}=\frac{3}{4}$

**Câu 12: C**

Giả sử cuộn dây thuần cảm thì UR2 + (Ud – UC)2 = UAB2 . Theo bài ra 252+(25-175)2≠1752

Cuộn dây có điện trở thuần r. Hệ số công suất của mạch cos$φ= \frac{U\_{R}+U\_{r}}{U}$

Ta có (UR+Ur)2 + (UL – UC)2 = U2 (1)

Ur2 + UL2 =Ud2 (2)

Thay số, giải hệ ta được: Ur = 24V; UL = 7V -> cos$φ= \frac{U\_{R}+U\_{r}}{U}$ = 7/25

**Câu 13: C**

Tần số dao động của mạch được xác định theo công thức: f = 1/2$π\sqrt{LC}$

Để tăng tần số lên gấp 2 lần thì điện dung của tụ điện C phải giảm đi 4 lần. Điện dung của tụ điện phẳng C được xác định theo công thức : C= $\frac{εS}{9.10^{9}4πd}$ với $ε$ là hằng số điện môi, d khoảng cách giữa hai bản cực không đổi.

Do đó để giảm C đi 4 lần ta cần giảm S đi 4 lần

**Câu 14: C**

Ta có: $ω= ω\_{L}= \frac{1}{C\sqrt{\frac{L}{C}- \frac{R^{2}}{2}}}$ và $ω=ω^{2}= \frac{\sqrt{\frac{L}{C}- \frac{R^{2}}{2}}}{L}$ ta thấy $ω$L$ω$C = $ω$02 = 1/LC

Mặt khác khi URmax thì $ω= ω\_{0}= \sqrt{ω\_{C}ω\_{L}}=60π$ rad/s

**Câu 15: B**

**Câu 16: D**

Giả thiết ta có: $\left|Z\_{L}- Z\_{C}\right|=R\_{1} $ khi tăng R thì => cos$φ= \frac{R}{\sqrt{R^{2}+(Z\_{L}-Z\_{C)}^{2}}}$ = $\frac{1}{\sqrt{1+\frac{(Z\_{L}-Z\_{C})^{2}}{R^{2}}}} \uparrow $

* UR = Ucos$φ\uparrow $

**Câu 17: A**

**Câu 18:C**

**Câu 19:A**

**Câu 20:A**

V = $\frac{n\_{0}V\_{0}}{N\_{A}}$ = $\frac{∆N.V\_{0}}{N\_{A}}$ = $\frac{V\_{0}.\frac{m0}{210}N\_{A}(1-e^{-λt})}{N\_{A}}$ = 89,6 cm3

**Câu 21: A**

**Câu 22: A**

Khi L thay đổi ULmax khi ZL = $\frac{R^{2}+Z\_{C}^{2}}{N\_{A}}$ (1) và ULmax = $\frac{U\sqrt{R^{2}+Z\_{C}^{2}}}{R}$

Ta có: U/Z = Uc/ Zc=> $\frac{30\sqrt{2}}{\sqrt{R^{2}+(Z\_{L}-Z\_{C})^{2}}}=\frac{30}{Zc}$ => 2ZC2 = R2+(ZL – Zc)2 (2)

Thế (1) vào (2) ta có :

R= Zc

Do đó ULmax = $\frac{UR√2}{R}=U\sqrt{2}=60 V$

**Câu 23:C**

Tóm lại ta có $ω$32 = 1/LC – R2/2L2 < $ω$12 = 1/LC < $ω$22 = $\frac{2}{C(2L-CR^{2})}$

Theo thứ tự v3, v1,v2

**Câu 24: B**

**Câu 25: B**

**Câu 26: A**

Khi các điện trở đấu sao: Id= Ip = Up/R

Khi các điện trở đấu tam giác:

I’d = $√3$ I’p = $√3$ U’p/R= $\sqrt{3\frac{\sqrt{3Up}}{R}}=3\frac{Up}{R}=31 $

**Câu 27: C**

**Câu 28: C**

**Câu 29: C**

Vẽ giản đồ vẽ tơ

Từ R = r = $\sqrt{\frac{L}{C}}\rightarrow R$2=r2= ZL.Zc (vì ZL = $ωL;Zc=\frac{1}{ωC}$

* Zl. Zc = nUAM = $√3$UAM

Tan (POE) = $\frac{U\_{AM}}{U\_{MB}}=1/\sqrt{3}$ => POE = 30$°$

Tứ giác OPEQ là hình chữ nhật, OQE = 60$°$=> OQE’ = 30$°$

Vì vậy cos$φ=cos30°$= $\frac{\sqrt{3}}{2}=0,866$

**Câu 30: A**

**Câu 31: B**

**Câu 32: C**

W = Wd + m0c2 = 2m-c2 = $\frac{m\_{0}c^{2}}{\sqrt{1- \frac{v^{2}}{c^{2}}}}\rightarrow 2= \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^{2}}{c^{2}}}}$ -> v = $\frac{\sqrt{3}}{2}c=2,6.10^{8}$ m/s

**Câu 33: C**

**Câu 34: A**

**Câu 35:D**

**Câu 36: D**

Vật m2 sẽ rời khỏi m1 khi chúng đi qua vị trí mà lò xo không biến dạng (1/4 chu kỳ= $π/20s)). $

Khi đó m2 có vân tốc thỏa màn phương trình mv2/2 = kA2/2 - $μmgA=>$v = $\sqrt{0,9}$

Tiếp sau đó m2 chuyển động chậm dần đều với gia tốc a = $μg$ = 0,5 m/s2. Vậy thời gian cần tìm t = ¼ T +v/a = 2,06 s

**Câu 37: A**

Một ca sỹ : L1 = 10lg$\frac{I}{I\_{0}}=68 dB=>n ca sỹ:$

Ln = 10lg $\frac{nI}{I\_{0}}=80dB=>$Ln – L1= 12dB = 10lg n => n = 16 người

Câu 38: A

Ta có ½ LI02 = ½ CU02 => U0 =I0 $\sqrt{\frac{L}{C}}= ωLI$0= 80 V

Do hiệu điện thế và dòng điện vuông pha nên loại C

**Câu 39: C**

**Câu 40: A**

Sóng truyền trong không gian . Năng lượng sóng tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách. Năng lượng sóng bằng gì? Ở đây để ý cho mức cường độ âm tại điểm M là trung điểm AB, nghĩa là sẽ xác định được cường độ âm tại M. Căn cứ suy ra cường độ âm tại A và B. Cường độ âm tại A và B tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách đơn vị là W/m2 => Năng lượng sóng tại các mặt cầu tâm (S,SA) và (S,SB). Lấy hiệu thì được năng lượng trong vùng giới hạn.

**Câu 41: B**

**Câu 42: A**

Độ giãn lò xo tại VTCB : $∆l0= \frac{mg}{k}=4 cm$. Biên độ dao động: A =$∆l-∆l0=8 cm$

Tần số góc $ω=5π$ rad/s. Chọn chiều dương hướng xuống.

Lực hồi phục: F = - kx

Lực đàn hồi tác dụng vào giá treo (ngược chiều với lực đàn hồi tác dụng vào vật):

Fđh= k($∆l0+x)$. Để lực đàn hồi tác dụng vào giá treo và lực hồi phục ngược chiều thì:

F.Fđh = - kx.k ($∆l0+x)>0=> -x ($($∆l0+x)>0=> -∆l0<x<0=> -4<x<0=> ∆φ=\frac{π}{3}=> ∆t=\frac{1}{15}$s

**Câu 43: A**

**Câu 44:A**

**Câu 45:C**

**Câu 46: D**

**Câu 47: B** tiến hành theo các bước ta có:

* Vật dao động điều hòa từ x1 đến x2 theo chiều dương tương ứng vật CĐTĐ từ M đến N
* Trong thời gian t vật quay được góc $∆φ=120°=\frac{2π}{3}$
* Vậy: t = $\frac{∆φ}{ω}=\frac{∆φT}{2π}=\frac{2π}{3.2π}$.T = T/3 = 1/ (4.3) = 1/12 s

**Câu 48: A**

**Câu 49:B**

Ta có $∆E= ∆M. c^{2}=\left[\left(7,0144+1,0073\right)-2.4,0015\right].931,5=17,42 MeV$

**Câu 50: D**