|  |  |
| --- | --- |
|  | **TRƯỜNG THPT NGUYỄN XUÂN ÔN****THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN II****ĐÁP ÁN CHI TIẾT MÔN VẬT LÍ*****(Đáp án gồm 4 trang)*** |

**Câu 1:** Sóng truyền trên mặt nước với vận tốc 80 cm/s. Hai điểm A và B trên phương truyền sóng cách nhau 10 cm, sóng truyền từ A đến M rồi đến B. Điểm M cách A một đoạn 2 cm có phương trình sóng là: uM = 2 cos(40$π$t + 3π/4) cm thì phương trình sóng tại A và B lần lượt là

**A.** uA = 2 cos(40 πt + 7π/4) và uB = 2 cos(40πt + 13π/4).cm

**B**. uA = 2 cos(40πt + 7π/4) và uB = 2 cos(40πt - 13π/4)cm.

**C.** uA = 2 cos(40 πt + 13π/4) và uB = 2 cos(40πt - 7π/4)cm.

**D.** uA = 2 cos(40πt - 13π/4) và uB = 2 cos(40πt + 7π/4).cm

**Câu 2:** Tại O có 1 nguồn phát âm thanh đẳng hướng với công suất ko đổi.1 người đi bộ từ A đến C theo 1 đường thẳng và lắng nghe âm thanh từ nguồn O thì nghe thấy cường độ âm tăng từ đến 4I rồi lại giảm xuống I .Khoảng cách AO bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. AC$\frac{\sqrt{2}}{2}$
 | 1. AC$\frac{\sqrt{3}}{3}$
 | 1. AC/3
 | 1. AC/2
 |

**Câu 3:** Một nguồn O phát sóng cơ dao động theo phương trình: u = 2cos(20 πt + π/3) ( trong đó u(mm), t(s) ) sóng truyền theo đường thẳng Ox với tốc độ không đổi 1(m/s). M là một điểm trên đường truyền cách O một khoảng 42,5cm. Trong khoảng từ O đến M có bao nhiêu điểm dao động lệch pha π/6 với nguồn?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 9
 | 1. 4
 | 1. 5
 | 1. 8
 |

**Câu 4: Một sợi dây đàn hồi c**ăng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB = 18 cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 3,2 m/s
 | 1. 5,6 m/s
 | 1. 4,8 m/s
 | 1. 2,4 m/s
 |

**Câu 5:** Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5m. Tốc độ truyền sóng là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 30 m/s
 | 1. 15 m/s
 | 1. 12 m/s
 | 1. 25 m/s
 |

**Câu 6:** Một sóng cơ học truyền qua một môi trường vật chất đàn hồi. Điều nào sau đây là sai?

**A.** Các phần tử vật chất của môi trường tại nơi có sóng truyền qua cũng dao động.

**B.** Các phần tử vật chất có thể dao động cùng phương truyền sóng

**C.** Các phần tử vật chất có thể dao động vuông góc phương truyền sóng.

**D.** Vận tốc dao động bằng vận tốc truyền sóng

**Câu 7:** 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. **C.** độ to của âm.

**B.** độ cao của âm. **D.** mức cường độ âm.

**Câu 8:** Mạch dao động LC thực hiện dao động điện từ tự do với điện áp cực đại trên tụ là 12V. Tại thời điểm điện tích trên tụ có giá trị q = 6.10-9 C thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là i = 3√3 mA. Biết cuộn dây có độ tự cảm 4 mH. Tần số góc của mạch là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 25.105 rad/s
 | 1. 5.104 rad/s
 | 1. 5.105 rad/s
 | 1. 25.104 rad/s
 |

**Câu 9:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Nối hai cực của nguồn điện một chiều có điện trở trong r vào hai đầu cuộn cảm. Sau khi dòng điện trong mạch ổn định, cắt nguồn thì mạch LC dao động với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ gấp n lần suất điện động của nguồn điện một chiều.2 Chọn hệ thức đúng.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. L = 2nr2C
 | 1. L = (n -1) r2C.
 | 1. L = n2r2C
 | 1. L = nr2C
 |

**Câu 10:** Mạch chọn sóng của một máy thu gồm một tụ điện xoay và cuộn cảm có độ tự cảm 25/(288$π$2) ($μ$H). Tốc độ truyền sóng điện từ là 3.108 (m/s). Để có thể bắt được dải sóng bước sóng từ 10 m đến 50 m thì điện dung biến thiên trong khoảng nào?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 3 pF - 8 pF.
 | 1. 3 pF - 80 pF
 | 1. 3,2 pF - 80 pF
 | 1. 3,2 nF - 80 nF
 |

**Câu 11:** Đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần nối tiếp với tụ điện. Đặt nguồn xoay chiều có tần số góc $ω$ vào hai đầu A và B thì tụ điện có dung kháng 100 Ω, cuộn cảm có cảm kháng 50 Ω. Ngắt A, B ra khỏi nguồn và giảm điện dung của tụ một lượng ∆C = 0,125 mF rồi nối A và B thành mạch kín thì tần số góc dao động riêng của mạch là 80 (rad/s). Tính ω.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 40$π$ rad/s
 | 1. 50$π$ rad/s
 | 1. 80 rad/s
 | 1. 40 rad/s
 |

**Câu 12:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

**A.** Véctơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.

**B**. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

**C.** Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau π/2.

**D.** Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**Câu 13:** Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng 2m. Từ vị trí cân bằng đưa vật tới vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Khi vật xuống

dưới vị trí thấp nhất thì khối lượng của vật đột ngột giảm xuống còn một nửa. Bỏ qua mọi ma sát và gia tốc

trọng trường là g. Biên độ dao động của vật sau khi khối lượng giảm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{3mg}{k}$
 | 1. $\frac{2mg}{k}$
 | 1. $\frac{3mg}{2k}$
 | 1. $\frac{mg}{k}$
 |

**Câu 14:** Một vật dao động với phương trình x = 4cos(2t - π/6) (cm). Thời điểm vật có tốc độ 4π√3(cm/s) lần thứ 2012 kể từ lúc dao động là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{12071}{12}$ s
 | 1. $\frac{6036}{12}$ s
 | 1. $\frac{12072}{12} s$
 | 1. $\frac{6035}{12} s$
 |

**Câu 15:** Một con lắc đơn dao động điều hoà trong không khí một ở nơi xác định, có biên độ dao động dài A không đổi. Nếu tăng chiều dài của con lắc đơn đó lên 2 lần, nhưng giữ nguyên biên độ thì năng lượng dao động của con lắc :

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

**Câu 16:** Một chất điểm chuyển động tròn đều có phương trình hình chiếu lên trục Ox thuộc mặt phẳng

quỹ đạo là : x = 10cos 20t (cm). Tốc độ chuyển động của chất điểm trên quỹ đạo tròn là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2 m/s
 | 1. 10 m/s
 | 1. 5 m/s
 | 1. Không xác định
 |

**Câu 17:** Hai con lắc lò xo giông hệt nhau(m1 = m2, k1 = k2) treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, người ta kéo m1 một đoạn A1 và m2 một đoạn A2 = 2A1 xuống dưới, đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hoà. Kết luận nào sau đây đúng ?

**A.** Vật m1 về vị trí cân bằng trước vật m2

**B**.Vật m2 về vị trí cân bằng trước vật m1

**C**. Hai vật về đến vị trí cân bằng cùng lúc.

**D.** ¼ chu kì đầu m2 về vị trí cân bằng trước vật m1; ¼ chu kì sau m1 về vị trí cân bằng trước vật m2.

**Câu 18:** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 40N/m đầu trên được giữ cố định còn phia dưới gắn vật m. Nâng m lên đến vị trí lò xo2không biến dạng rồi thả nhẹ vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 2,5cm. Lấy g = 10m/s .Trong quá trình dao động, trọng lực của m có công suất tức thời cực đại bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,41W
 | 1. 0,64 W
 | 1. 0,5 W
 | 1. 0,32 W
 |

**Câu 19:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số f= 5Hz, có biên độ thành phần 5cm và 10cm. Biết tốc độ trung bình của dao động tổng hợp trong một chu kì là 100cm/s. Hai dao động thành phần đó

**A.** lệch pha nhau $\frac{2π}{3}$ **C.** ngược pha với nhau

**B.** cùng pha với nhau **D**. vuông pha với nhau

**Câu 20:** Con lắc đơn có chiều dài ℓ , vật nhỏ có khối lượng m = 200g được kéo lệch khỏi phương đứng góc $α$0 rồi buông nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Trong quá trình dao động độ lớn lực căng cực đại và cực tiểu lần

lượt là $τ$M và $τ$m, ta có:

**A.** $τ$M + 2 $τ$m = 6 N **C.** $ τ$M + $τ$m = 5 N

**B.** $τ$M + 3 $τ$m = 4 N **D**. $τ$M - 2 $τ$m = 9 N

**Câu 21:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình: x = 4cos($ω$ t

+ $π$/3); (x đo bằng (cm) ; t đo bằng (s)); khối lượng quả lắc m= 100 g. Tại thời điểm vật đang chuyển động nhanh dần2 theo chiều âm và có độ lớn2lực đàn hồi bằng 0,2 N thì vật 2có gia tốc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. -2 m/s2
 | 1. 4 m/s2
 | 1. – 4 m/s2
 | 1. 2 m/s2
 |

**Câu 22:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100g, tích điện q = 20 µC và lò xo có độ cứng 10 N/m. Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc 20√3 cm/s theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ E= 104V/m. Tính năng lượng dao động của con lắc sau khi xuất hiện điện trường.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 6.10-3(J).
 | 1. 8.10-3(J).
 | 1. 4.10-3(J).
 | 1. 2.10-3(J)
 |

**Câu 23:** Một con lắc đơn gồm một dây kim loại nhẹ có đầu trên I cố định, đầu dưới treo quả cầu nhỏ C bằng kim loại. Chiều dài của dây là l = 1m. Kéo C ra khỏi vị trí cân bằng góc α0 = 0,1 rad rồi buông cho C dao động tự do. Cho con lắc dao động trong từ trường đều có *B* vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho B = 0,5T. Lập biểu thức của u theo thời gian t.

**A.** u = -0,79sin$π$t (V) **C.** $ sin0,1 πt (V) $

**B.**  u = 0,979sin $π$ t (V)  **D**. $không đủ dữ liệu để viết u$

**Câu 24:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp với L thay đổi được. Khi *L* = $\frac{3}{π}$ (*H* ) hoặc *L* = $\frac{5}{π}$ (*H* ) thì dòng điện qua mạch có giá trị như nhau. Để URmax thì L bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. $\frac{4}{π}$ H
 | 1. $\frac{15}{8π}$ H
 | 1. $\frac{8}{π}$ H
 | 1. $\frac{1}{π}$ H
 |

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều u = U√2cos(ωt) (V) (trong *U, ω* không đổi) vào hai đầu một cuộn dây cảm thuần có L = 1/ π (H). Ở thời điểm t1 thì điện áp hai đầu cuộn cảm là 80V, cường độ dòng điện qua nó là 0,6A. Còn ở thời điểm t2 thì điện áp hai đầu cuộn cảm là 50√2V, cường độ dòng điện qua nó là √2/2 A. *U* và *ω* có giá trị lần lượt là:

**A.** 50√2 (V); 50π (rad/s). **C**. 100 (V); 50π (rad/s).

**B.** 50√2 (V); 100π (rad/s). **D.** 100 (V); 100π (rad/s).

**Câu 26:** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng U1 = 220V. Cuộn thứ cấp nối với 10 bóng đèn giống nhau có kí hiệu 12V - 11W mắc song song. Biết các bóng đèn sáng bình thường và hiệu suất của máy biến áp 100%. Cường độ dòng điện qua cuộn sơ cấp là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,5 A
 | 1. 1,5 A
 | 1. 1,0 A
 | 1. 0,25 A
 |

**Câu 27:** Một đường điện ba pha 4 dây A,B,C,D. Một bóng đèn khi mắc vào các dây A,B; B,C và B,D thì sáng bình thường. Dùng hai đèn như vậy mắc nối tiếp với nhau và mắc vào hai đầu A,C thì các đèn

sáng thế nào?

**A**. Sáng bình thường. **C.** Bóng đèn cháy.

**B**. Sáng yếu hơn bình thường. **D.** Không xác định được.

**Câu 28:** Cho mạch điện xoay chiều nối tiếp AB gồm: đoạn AM chứa điện trở thuần, đoạn MN chứa cuộn dây không thuần cảm, đoạn mạch NB chứa tụ điện. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều u = 180√3cos100 πt (V). Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM là 60V, hai đầu đoạn mạch MN là 60V, hai đầu đoạn mạch NB là 180V. Hệ số công suất của mạch là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,6
 | 1. 0,8
 | 1. 0,267
 | 1. 1/3
 |

**Câu 29:** Phát biểu nào sai khi nói về ứng dụng cũng như ưu điểm của dòng điện xoay chiều ?

**A.** Có thể tạo ra từ trường quay từ dòng điện xoay chiều một pha và dòng điện xoay chiều ba pha.

**B.** Giống như dòng điện không đổi, dòng điện xoay chiều cũng được dùng để chiếu sáng.

**C.** Trong công nghệ mạ điện, đúc điện …, người ta thường sử dụng dòng điện xoay chiều.

**D**. Người ta dễ dàng thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều nhờ máy biến áp. HD: Trong công nghệ mạ điện, đúc điện…, người ta sử dụng dòng điện không đổi.

**Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều u = 220√2.cos(100πt)V (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R = 100Ω, cuộn cảm thuần L = 2/$π$(H) và tụ điện C = 100/$π$(μF) mắc nối tiếp. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian điện áp hai đầu đoạn mạch sinh công dương cung cấp điện năng cho mạch bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 30 ms
 | 1. 17,5 ms
 | 1. 7,5 ms
 | 1. 15,0 ms
 |

**Câu 31:** Cho đoạn mạch nối tiếp AB gồm: đoạn AM chứa điện trở thuần R = 60Ω, đoạn MN chứa cuộn dây cảm thuần và độ tự cảm L thay đổi được, đoạn mạch MB chứa tụ điện có điện dung C = $\frac{10^{-3}}{5π}$ (F). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức u = πt + π) (V). Điều chỉnh L đến giá trị L = L0 thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AN lớn nhất bằng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 180 V
 | 1. 120 V
 | 1. 156,2 V
 | 1. 174,1 V
 |

**Câu 32:** Một động cơ điện xoay chiều hoạt động liên tục trong một ngày đêm tiêu thụ lượng điện năng là 24kWh . Biết hệ số công suất của động cơ là 0,8. Động cơ tiêu thụ điện năng với công suất tức thời cực đại bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,8 kW
 | 1. 1,0 kW
 | 1. 2,25 kW
 | 1. 1,1 kW
 |

**Câu 33:** Mạch điện xoay chiều không phân nhánh 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 điện áp trên điện trở và trên tụ điện có giá trị tức thời tương ứng là 80V và 60V thì điện áp giữa hai đầu mạch điện là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 110 V
 | 1. 100 V
 | 1. 170 V
 | 1. 20 V
 |

**Câu 34:** Một mạch điện xoay chiều nối tiếp gồm hộp X và hộp Y. Trong hộp X có một phần tử, trong hộp Y có hai phần tử nối tiếp, các phần tử trong mạch là điện trở thuần R, tụ điện C hoặc cuộn dây cảm thuần L. Điện áp tức thời trên hộp X sớm pha $π$/2 với dòng điện trong mạch, còn điện áp tức thời trên hộp Y trễ pha $π$/6 với dòng điện trong mạch.

**A.** Hộp X chứa cuộn dây cảm thuần, hộp Y chứa điện trở và tụ điện.

**B.** Hộp X chứa điện trở thuần, hộp Y chứa điện trở và tụ điện.

**C.** Hộp X chứa điên trở thuần, hộp Y chứa điện trở và cuộn dây cảm thuần. **D.** Hộp X chứa tụ điện, hộp Y chứa điện trở và cuộn dây cảm thuần.

**Câu 35:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, các khe cách màn 1m. Bề rộng trường giao thoa khảo sát trên màn là L=1cm. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng $λ$ v=0,6$μ$m và màu tím có bước sóng $λ$ t = 0,4$μ$m. Kết luận nào sau đây *không* chính xác?

**A.** Có tổng cộng 33 vạch sáng trong trường giao thoa.

**B.** Có 16 vân sáng màu tím phân bố đều nhau trong trường giao thoa **C.** Có 8 vân sáng màu vàng phân bố đều nhau trong trường giao thoa **D**. Trong trường giao thoa có hai loại vân sáng màu vàng và màu tím

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, ánh sáng được dùng là ánh sáng đơn sắc. Trên bề rộng 7,2mm của vùng giao thoa trên màn quan sát, người ta đếm được 9 vân sáng (ở hai rìa là hai vân sáng). Tại vị trí cách vân trung tâm 14,4mm là

**A**. vân sáng bậc 18. **C.** vân sáng bậc 16

**B.** vân tối thứ 18 **D**. vân tối thứ 16

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng người ta sử dụng đồng thời ba ánh sáng đơn sắc là ánh sáng đỏ có bước sóng $λ$1 = 720 nm, ánh sáng vàng có bước sóng $λ$2 = 600 nm và ánh sáng lam có bước sóng $λ$3 = 480 nm. Ở giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm ta quan sát được bao nhiêu vân sáng màu vàng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 11
 | 1. 8
 | 1. 9
 | 1. 10
 |

**Câu 38:** Góc chiết quang của một lăng kính bằng 60. Chiếu một tia sáng trắng vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang. Sau lăng kính đặt một màn quan sát song song với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang và cách mặt này 2m. Chiết suất của lăng kính

đối với tia đỏ là 1,50 và đối với tia tím là 1,58. Độ rộng của quang phổ liên tục trên màn quan sát là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 16,76 mm
 | 1. 12,57 mm
 | 1. 18,3 mm
 | 1. 15,42 mm
 |

**Câu 39:** Chiếu tia sáng trắng vào môi trường nước. Khi tăng dần góc tới từ 00 đến 900 thì góc lệch giữa tia khúc xạ màu tím và tia khúc xạ màu đỏ sẽ:

**A**.Tăng dần

**B**.Giảm dần

**C.**Lúc đầu tăng, lúc sau giảm

**D.** Lúc đầu giảm, lúc sau tăng

**Câu 40:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5m. Ánh sáng chiếu đến hai khe gồm hai ánh sáng đơn

sắc trong vùng ánh sáng khả kiến có bước sóng λ1 và λ2= λ1+0,1(µm). Khoảng cách gần nhất giữa hai vân sáng

cùng màu với vân trung tâm là 7,5mm. Xác định λ1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,4 µm
 | 1. 0,6 µm
 | 1. 0,5 µm
 | 1. 0,3 µm
 |

**Câu 41:** Cho lăng kính có góc chiết quang A đặt trong không khí. Chiếu chùm tia sáng đơn sắc màu lục theo phương vuông góc với mặt bên thứ nhất thì tia ló ra khỏi lăng kính nằm sát mặt bên thứ hai. Nếu chiếu chùm tia sáng gồm 3 ánh sáng đơn sắc: cam, chàm, tím vào lăng kính theo phương như trên thì các tia ló ra khỏi lăng kính ở mặt bên thứ hai:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Chỉ có tia cam
 | 1. **C**hỉ có tia tím
 |
| 1. Gồm hai tia chàm và tím
 | 1. Gồm hai tia cam và tím
 |

**Câu 42:** Phát biểu nào sau đây không đúng ?

**A.** Sự tạo thành quang phổ vạch của hidro cũng có thể giải thích bằng thuyết sóng ánh sáng.

**B.** Hiện tượng điện trở của chất bán dẫn giảm mạnh khi có ánh sáng chiếu vào gọi là hiện tượng quang dẫn.

**C**. Thuyết lượng tử ánh sáng có thể giải thích được sự hình thành quang phổ vạch của chất khí **D.** Bước sóng giới hạn của hiện tượng quang dẫn lớn hơn hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 43:** Tính vận tốc ban đầu cực đại của electron quang6điện biết hiệu điện thế hãm 12V?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1,03.105(m/s)
 | 1. 2,05.106(m/s**)**
 |
| 1. 2,89.106(m/s)
 | 1. 4,22.10 (m/s)
 |

**Câu 44:** Xét hiện tượng quang điện ngoài xảy ra trong tế bào quang điện. Khi UAK = 2V thì tốc độ cực đại của electron quang điện khi đến anot gấp 1,5 lần tốc độ cực đại khi mới rời catot. Xác định hiệu điện thế hãm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2,5 V
 | 1. 1,0 V
 | 1. 1,6 V
 | 1. 4 V
 |

**Câu 45:** Khi tăng hiệu điện thế của một ống tia X lên *n* lần (*n* >1) , thì bước sóng cực tiểu của tia X

mà ống phát ra giảm một lượng $∆λ$ . Hiệu điện thế ban đầu của ống là

|  |  |
| --- | --- |
| 1. $\frac{hc(n-1)}{e∆λ}$
 | 1. $\frac{hc(n-1)}{en∆λ}$
 |
| 1. $\frac{hc}{en∆λ}$
 | 1. $\frac{hc}{e(n-1)∆λ}$
 |

**Câu 46:**  Katốt của tế bào /quang điện có công thoát 2eV, được chiếu bởi bức xạ đơn sắc λ. Lần lượt

đặt vào tế bào, điện áp UAK = 4V và U AK = 20V, thì thấy vận tốc cực đại của elêctrôn khi đập vào anốt tăng gấp đôi. Giá trị của λ là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,273µm.
 | 1. 0,373µm.
 | 1. 0,497µm.
 | 1. 0,573µm.
 |

**Câu 47:** Biết 4 bước sóng nhìn thấy trong dãy Banme của quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô theo thứ tự giảm dần là λ1, λ2, λ3, λ4. Bước sóng dài nhất trong dãy Pasen xác định theo công thức

|  |  |
| --- | --- |
| 1. λ3. λ4/(λ3 - λ4)
 | 1. λ2.λ3/ (λ2 - λ3)
 |
| 1. λ1.λ4/ (λ1 - λ4)
 | 1. λ1.λ2/ (λ1 - λ2)
 |

**Câu 48:** Tốc độ và li độ của một chất điểm dao động điều hoà có hệ thức$\frac{v^{2}}{640}+ \frac{x^{2}}{16}=1, $trong đó x tính bằng cm, v tính bằng cm/s. Chu kì dao động của chất điểm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1s
 | 1. 2s
 | 1. 1,5s
 | 1. 2,1s
 |

**Câu 49:** Đặt một điện áp xoay chiều: u = U0cos($ω$t)(V) vào mạch RLC mắc nối tiếp. Tại thời điểm t1 các giá trị tức thời là uL = 10√3 V, uC = -30√3 V , uR = 15 V.Tại thời điểm t2 các giá trị tức thời là uL = -20 V, uC = 60 V, uR = 0. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 40 V
 | 1. 50 V
 | 1. 60 V
 | 1. 50$√3$ V
 |

**Câu 50:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến *không* có bộ phận nào dưới đây?

**A**. Mạch tách sóng.

**B.** Mạch khuyếch đại.

**C**. Mạch biến điệu.

**D.** Anten, Bộ phận phát thanh không có mạch tách sóng

 **LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** A sớm pha hơn M, B trễ pha hơn M. Đáp án B

**Câu 2:**

|  |  |
| --- | --- |
| Do nguồn phát âm thanh đẳng hướng . Cường độ âm tại điểm cách nguồn âm R:I = $\frac{P}{4πR^{2}}$.Giả sử người đi bộ từ A qua M tới C => IA = IC = I => OA = OC IM = 4I => OA = 2. OM. Trên đường thẳng qua AC IM đạt giá trị lớn nhất, nên M gần O nhất => OM vuông góc với AC và là trung điểm của ACAO 2 = OM2 + AM2 = $\frac{AO^{2}}{4}$ + $\frac{AC^{2}}{4}$ => 3AO2 = AC2 * AO = $\frac{AC√3}{3}$
* Đáp án B
 | C:\Users\NGHIA\Desktop\3.png |

**Câu 3:**  Tính λ = $\frac{v}{f}$ = 0,1m = 10cm

Độ lệch pha so với nguồn :$∆φ= \frac{2πd}{λ}= \frac{π}{6}+k2π$ ⬄ d = $(\frac{1}{12}+k)$.10

Ta có 0 $\leq d \leq 42,5$ ⬄ $\frac{-1}{12}$ $\leq k \leq 4,17 $ như vậy k nhận 5 giá trị 0,1,2,3,4.

Đáp án C

**Câu 4:**

AB = $\frac{λ}{4}$ = 18 cm => λ = 72 cm Khi AM = x = $\frac{λ}{12}$ AM = Amax = $|sin(\frac{2πx}{λ})|$ = a

vMmax = a$ω$ vBmax = 2a$ω$

Trong một chu kì khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là t = 2x T/6 = T/3 = 0,1s

Do đó T = 0,3s --------> Tốc độ truyền sóng v = $\frac{λ}{T}=$72/0,3 = 240cm/s = 2,4m/s

Đáp án D

**Câu 5:** 4$ λ$ = 0,5m => $λ=0,125 m=>v=15 m/s$

Đáp án B

**Câu 6:**

Đáp án D

**Câu 7:**

Đáp án A

**Câu 8:**

Ta có:$\{C= \frac{1}{L.ω^{2} }=\frac{250}{ω^{2}} qo=CUo= \frac{3000}{ω^{2}} q^{2}+ \frac{i^{2}}{ω^{2}}= q\_{0}^{2} =>36.10$-18 + $\frac{27.10^{-6}}{ω^{2}}= \frac{3000^{2}}{ω^{4}}=> ω=5.10$5 (rad/s)

Đáp án C

**Câu 9:**

Khi chưa ngắt nguồn: Áp dụng định luật ôm cho toàn mạch, ta có: *I*0 *=* $\frac{E}{r}$.

Khi ngắt nguồn (bây giờ là gồm L mắc với C): 

$\{U\_{0}=nE \frac{CU\_{0}^{2}}{2}= \frac{LI\_{0}^{2}}{2}+ \frac{CE^{2}}{2}=\frac{LE^{2}}{2r^{2}}+ \frac{CE^{2}}{2} $=> L = (n2 – 1) r2C

Đáp án B

**Câu 10:**

Ta có:

Λ= 6$π$.108$\sqrt{LC}$=> C = $\frac{λ^{2}}{36π^{2}10^{16}L} $

* $\{C\_{1 }= \frac{λ\_{1}^{2}}{36π^{2}10^{16}L}=3,2.10^{-9} (F) C\_{2 }= \frac{λ\_{2}^{2}}{36π^{2}10^{16}L}=80.10^{-9} (F) $
* $Đáp án D$

**Câu 11:**

* Khi chưa giảm tụ C: $\{ZL= ωL=50Ω=>L= \frac{50}{ω} ZC= \frac{1}{ωC}=100Ω=>C= \frac{1}{100ω} $
* Khi giảm C và nối lại thành mạch LC’:

$\frac{1}{ω^{2}}=LC^{'}=L (C-∆C) $ ⬄ $\frac{1}{6400}= \frac{50}{ω}\frac{1}{100ω}- \frac{50}{ω} . 0,125.10^{-3}$ ⬄ $\frac{1}{2}\frac{1}{ω^{2}}- \frac{1}{160}\frac{1}{ω}- \frac{1}{6400}=0=> ω=40$ rad/s

$Đáp án D$

**Câu 13:** Đáp án A

**Câu 14:** Nếu là vận tốc thì 2 lần; nếu là tốc độ - độ lớn của vận tốc- thì 4 lần. Ở bài này trong một chu kỳ có 4 lần vật có tốc độ 4$π√$3 (cm/s )

Khi t = 0 vật ở M0 x0 = 2 3 (cm) , v0 > 0

v = x' = - 8$π$sin(2$π$t - $\frac{π}{6})$cm/s. = ± 4 3 ---> sin(2$π$t - $\frac{π}{6})$ = ± 3 /2

---> x = 4cos(2$π$t - $\frac{π}{6})$ = ± 4/2 = ± 2 cm

Trong một chu kì 4 lần vật có tốc độ 4 3 (cm/s ở Các vị trí M1.2.3.4

Lân thứ 2012 = 503 x 4 vật ở M4 t = 503T - tM4M0 với T = 1 (s)

Góc M4OM0 = 30$°$ tM4M0 = T/12

Thời điểm vật có tốc độ 4$π√$3 (cm/s)lần thứ 2012 kể từ lúc dao động là t = 503T – T/12 = 6035/12 (s)

Đáp án D

**Câu 15:**

*E* = 1/2 *m*$ω$2 *A*2 = 1/2*m*$\frac{g}{l}$ *A*2 => *l* $\uparrow $ *2 lần thì E giảm 2 lần*

Đáp án D

**Câu 16:** Đáp án: A

v = ωA = 20.10 = 200cm/s = 2m/s

**Câu 17:** C

**Câu 18:**

Công suất tức thời của trọng lực P = mgv với v là vận tốc của vật m

Pmax = mgvmax = mg.$\sqrt{\frac{k.A^{2}}{m}}$ = gA$\sqrt{mk}$ = gA$\sqrt{\frac{kA}{g}k}$ vì A = $∆l$

 => Pmax = kA *√Ag* = 40.2,5.10-2$\sqrt{2,5.10^{-2}.10}$ = 0,5W.

Đáp án C

**Câu 19:** Vtb= 4Af => A= 5cm. A1= 10cm; A2= 5cm => A= A1 - A2

* Hai dao động ngược pha. => Chọn A.

**Câu 20:** HD:$τ$m = mgcosα0 ;$τ$M = mg(3 - 2cosα0)

* $τ$M= 3mg- 2$τ$m hay $τ$M + 2$τ$m = 3mg= 6(N).

Chọn A

**Câu 21:** $|f|$ = m $|a|$=> $|a|$ = 2m/s2

Vật chuyển động nhanh dần có v< 0=> a< 0=> a= -2m/s2

Chọn A.

**Câu 22:** Đáp án B

**Câu 23:**

Viết biểu thức từ thông Φ = BS $\rightarrow $ e = u = -Φ'. Trong đó S = *l*2/2($α\_{o}- α\_{o}$.*c*os$ω$t) suy ra:

e = u = -Φ' = - (*B l2/2*$α\_{o}-B l$*2/2.*cos$ω$t) = - $B l$*2/2.*sin$ω$t ; thay số: u = -0, 25$π$ sin$π$*t*(*V* ) vì $ω= \sqrt{\frac{g}{l}}$ = $π$ (rad/s)

Đáp án A

**Câu 24: L =** $\frac{L\_{1}+ L\_{2}}{2}= \frac{4}{π}$ **(H)**

**Câu 25:** đáp án B

**Câu 26:** Vì hiệu suất máy là 100% và các đèn sáng bình thường nên ta có:

*P*1*=P*2= 10.11= 110*W => I*1= P1/U1 = 0,5A

*Đáp án A*

***Câu 27:***

Từ giả thiết ta thấy A,C,D là 3 dây pha, B là dây trung hòa. Uđ = Up, UAC = 3 Up<2Uđ suy ra các đèn sáng yếu hơn bình thường.

Đáp án B

**Câu 28:**Đáp án A

**Câu 29: C**

**Câu 30: D**

**Câu 31:**

UAN  = U$\sqrt{\frac{R^{2}+ Z\_{L}^{2}}{R^{2}+ (ZL-Zc)^{2}}}=120\sqrt{\frac{60^{2}+Zl^{2}}{60^{2}+ (Zl-50)^{2}}}=120 \sqrt{\frac{3600+Zl^{2}}{6100- 100Zl+Zl^{2}}}$

Đặt f(x) = $\sqrt{\frac{3600+Zl^{2}}{6100- 100Zl+Zl^{2}}} với x=Zl. U$RL max ⬄ f’x = 0 ⬄ x= 90

Cậy UAnmax = 180 V

Đáp án A

**Câu 32:** P = A/t = 1kW=UIcos, *pmax*=U.I(1 + cos) = P/cos +P = 2,25kW

**Câu 33:**

uL và uC ngược pha nhau, nên khi uC = 60V thì uL = -30V. Vậy u = uR + uL + uC = 110V

**Câu 34:** Vì X chứa một phần tử và sớm pha hơn dòng điện π/2 nên X chứa cuộn dây cảm thuần. Y chứa 2 phần tử và trễ pha hơn dòng điện π/6 nên Y chứa điện trử và tụ điện.

**Câu 35:** Chọn đáp án D.

Vì trong trường giao thoa còn có vân trùng của hai màu

**Câu 36:** Chọn đáp án C. Khoảng vân i = 7,2/8 = 0,9mm

Áp dụng công thức: x = ki, suy ra k = x/i =16. Vậy tại vị trí có x = 14,4mm là vân sáng bậc 16.

**Câu 37:** Chọn đáp án B.

Với các giá trị khác nhau của D và a không làm thay đổi đáp án nên lấy D = 1m và a = 1mm.

Ta có: i1= 0,72mm, i2= 0,60mm, i1= 0,48mm.

BCNN (i1,i2,i3) = 7,2mm; BCNN (i1,i2) = 3,6mm; BCNN (i1,i2) = 2,4mm

Số vân trùng của λ1 và λ2 trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là N12 = 1 vì 0 < 3,6n < 7,2 suy ra: 0 < n < 2, lấy n =1

Số vân trùng của λ2 và λ3 trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là N23= 2 vì 0 < 2,4n < 7,2 suy ra: 0 < n < 3, lấy n = 1, 2.

Số vân của λ2 trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là N2= 11 vì 0 < 0,6n < 7,2 suy ra: 0 < n < 12, lấy n = 1,2,3,……11

Vậy số vân của λ2 quan sát được trong khoảng giữa hai vân liên tiếp cùng màu với vân trung tâm là:

N = N2 - N12 - N23 = 11 - 1 - 2 = 8

**Câu 38:** Chọn đáp án A.Vì góc tới i và góc chiết quang A nhỏ nên áp dụng công thức:

L = D.(nt - nđ).A (A = 60 = π /30 rad)

**Câu 39:** Chọn đáp án A.

**Câu 40:** Chọn đáp án C.

Ta có: k1λ 1 = k2λ2 = 3. Mà ánh sáng nằm trong vùng khả kiến nên 0,38 ≤ λ 1 ≤ 0,66 (Vì λ 1 = λ2 - 0,1) nên

k1=5,6,7 Lấy k1= 6 thì λ 1 = 0,5 μm và k2 thõa mãn

Nếu lấy k1=5 hoặc k1=7 thì k2 không nguyên

**Câu 41:** Chọn đáp án A.

Vì chiết suất: nt > nch > nlục > ncam nên các tia màu chàm và tím bị phản xạ toàn phần ở mặt bên thứ hai

**Câu 42**: Chọn đáp án A.

**Câu 43**: Chọn đáp án B.

**Câu 44**: Chọn đáp án C.

Áp dụng công thức: e.Uh= $\frac{mv\_{1}^{2}}{2}$(v1 là vận tốc ở Catot)

e.UAK= $\frac{mv\_{2}^{2}}{2}- \frac{mv\_{1}^{2}}{2}=1,25e.U$h (v2 vận tốc ở Anot)

vậy: Uh= 1,6V

**Câu 45:** chọn B

Áp dụng công thức e.U1 = $\frac{hc}{1} (1)$ và e.nU1 = $\frac{hc}{2}$ (2) suy ra 1 - 2 = $\frac{hc (n-1)}{neU1}$= $∆\rightarrow U1= \frac{hc(n-1)}{ne∆}$

**Câu 46:** Gọi vA, vk lần lượt là vận tốc của e- ở Anot và Catot. Ta có các phương trình:

e.UAK = $\frac{mv\_{A}^{2}}{2}- \frac{mv\_{k}^{2}}{2}$ = 3e(1)

e.UAK’ = $\frac{mv\_{A'}^{2}}{2}- \frac{mv\_{k}^{2}}{2}$ = 15e(2)

từ (1) và (2) suy ra: $\frac{mv\_{A}^{2}}{2}=4e$ (3)

thay (3) vào (1) ta có: 3e = 4e - ( $\frac{hc}{}-1,5e) \rightarrow \frac{hc}{}=2,5e$) =2,5.1,6.10-19

suy ra: λ = 0,497

Đáp án C

**Câu 47: D**

**Câu 48: A**

**Câu 49:**

Ta có uR vuông pha với uL, uR vuông pha với u C, nên ta có hệ phương trình sau**:**

$$\{\frac{u\_{2}^{2}R}{U\_{0}^{2}R}+ \frac{u\_{2}^{2}L}{U\_{0}^{2}L}=1 \frac{u\_{2}^{2}R}{U\_{0}^{2}R}+ \frac{u\_{2}^{2}C}{U\_{0}^{2}C}=1 => \{U\_{0L}=20V U\_{0C}=60V , \{\frac{u\_{1}^{2}R}{U\_{0}^{2}R}+ \frac{u\_{1}^{2}L}{U\_{0}^{2}L}=1 \frac{u\_{1}^{2}R}{U\_{0}^{2}R }+ \frac{u\_{1}^{2}C}{U\_{0}^{2}C}=1 =>U\_{0R}=30V=> U\_{0}= \sqrt{U\_{0}^{2}R+ (U\_{0L}- U\_{0C})^{2}}=50V$$

Đáp án B

**Câu 50:** Đáp án B