|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HOÁ  **TRƯỜNG THPT LANG CHÁNH**  **Đề chính thức**  (Đề thi có 06 trang) | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG**  **CÁC MÔN THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023**  **Môn thi: Vật lí**  *Thời gian làm bài: 50 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ........................................................................ | Số báo danh: ............ | **Mã đề 121** |

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình cm thì

**A.** chu kỳ dao động là 4 (s). **B.** Chiều dài quỹ đạo là 4 cm.

**C.** lúc t = 0 chất điểm chuyển động theo chiều âm. **D.** tốc độ khi qua vị trí cân bằng là 4 cm/s.

**Câu 2:** Để chu kì con lắc đơn tăng thêm 5% thì phải tăng chiều dài của nó thêm

**A.** 2,25%. **B.** 5,75%. **C.** 10,25%. **D.** 25%.

**Câu 3:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là:

**A.** biên độ và năng lượng. **B.** li độ và tốc độ.

**C.** biên độ và tốc độ. **D.** biên độ và gia tốc.

**Câu 4:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Tại mọi thời điểm t li độ và vận tốc của vật luôn thỏa mãn hệ thức . Tại thời điểm  vật đang ở li độ và di chuyển nhanh dần. Lấy . Phương trình dao động của vật là?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 5**: Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa**.** Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ x là

**A.** . **B.** . **C. **. **D.** .

**Câu 6:** Một thang máy đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường có treo một con lắc đơn và một con lắc lò xo. Kích thích cho các con lắc dao động điều hòa (con lắc lò xo theo phương thẳng đứng) thì thấy chúng đều có tần số góc bằng và biên độ dài đều bằng A = 1cm. Đúng lúc các vật dao động cùng đi qua vị trí cân bằng thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc . Tỉ số biên độ dài giữa con lắc đơn và con lắc lò xo sau khi thang máy chuyển động là

**A.** 0,53. **B.** 0,43. **C.** 1,5. **D.** 2.

**Câu 7:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**D.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 8:** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào

**A**. chỉ tần số **B.** chỉ biên độ.

**C.** biên độ và tần số. **D**. chỉ cường độ âm.

**Câu 9:** Một sợi dây có chiều dài 1,5 m một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích cho sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây nằm trong khoảng từ 150 m/s đến 400 m/s. Tính bước sóng.

**A.** 14 m. **B.** 2 m. **C.** 6 m. **D.** 1 cm.

**Câu 10:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, A và B là hai nguồn kết hợp có phương trình sóng tại A, B là , thì biên độ dao động của sóng tổng hợp tại M (với  và ) là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Câu 11:** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,2 cm. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại có trên đoạn CD là:

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 14.

**Câu 12**: Hai hạt bụi trong không khí, mỗi hạt thiếu 5.109 êlectron cách nhau 2 cm. Lực đẩy tĩnh điện giữa hai hạt bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Một bàn là điện khi được sư dụng với hiệu điện thế  thì dòng điện chạy qua bàn là có cường độ là Tính tiền điện phai trả cho việc sử dụng bàn là này trong  ngày, mồi ngày  phút, cho rằng giá tiền điện là  đồng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14:** Một khung dây phẳng đặt trong từ trường đều nhưng biến đổi theo thời gian, các đường sức từ nằm trong mặt phẳng của khung. Trong 0,1 s đầu cảm ứng từ tăng từ 10-5 T đến 2.10-5 T; 0,1 s tiếp theo cảm ứng từ tăng từ 2.10-5 T đến 5.10-5 T. Gọi e1 và e2 là suất điện động cảm ứng trong khung dây ở giai đoạn 1 và giai đoạn 2 thì

**A.** e1 = 2e2. **B.** e1 = 3e2. **C.** e1 = 4 e2. **D.** e1 = e2/3

**Câu 15:** Cho một lăng kính có chiết suất 1,5 đặt trong không khí, tiết diện thẳng là một tam giác ABC, có góc A = 75° và góc B = 60°. Trong mặt phẳng ABC, chiếu tới trung điểm của AB một chùm sáng hẹp, song song với góc tới 30°. Tia ló ra khỏi lăng kính lệch so với tia tới một góc **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 30°. **B.** 75°. **C.**  45°. **D.** 90°.

**Câu 16:** Chọn khẳng định **sai**. Dòng điện xoay chiều có . Dòng điện này có:

**A.** Cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5A **B.** tần số là 

**C.** Cường độ dòng điện cực đại là  **D.** chu kỳ là 

**Câu 17:** Một máy phát điện có phần cảm gồm hai cặp cực và phần ứng gồm hai cuộn dây mắc nối tiếp. Suất điện động hiệu dụng của máy là 120 V và tần số 50 Hz. Cho biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là  Tính số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng

**A.** 50 vòng **B.** 27 vòng **C.** 54 vòng **D**. 32 vòng

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là  . Hệ số công suất của mạch là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 19:** Đặt điện áp  vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu tụ điện u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là UC, UL phụ thuộc vào ω, chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ bên, tương ứng với các đường UC, UL. Khi  thì UC đạtcực đại là Um. Giá trị của Um là:  **A**. 150 V **B.** 100 V  **C**. 150 V **D.** 200 V |  |

**Câu 21:** Đặt điện áp (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo đúng thứ tự gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung C, với  . Khi  thì và mạch điện tiêu thụ một công suất bằng công suất cực đại. Khi  thì hệ số công suất của mạch là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều  đặt vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm, điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi thì và  trễ pha hơn  là  Khi thì và  trễ pha hơn  là Khi thì  đồng thời lúc này công suất tiêu thụ của mạch đạt 50% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Tính U?

**A.** 23,09 V. **B.** 32,66 V. **C.** 43,34 V. **D.** 17,33 V.

**Câu 23:** Mạch dao động lý tưởng gồm:

**A.** một tụ điện và một cuộn cảm thuần. **B.** một tụ điện và một điện trở thuần.

**C.** một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần. **D.** một nguồn điện và một tụ điện.

**Câu 24:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm một cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung biến đổi được. Khi đặt điện dung của tụ điện có giá trị 20 F thì bắt được sóng có bước sóng 30 m. Khi điện dung của tụ điện giá trị 180 F thì sẽ bắt được sóng có bước sóng là

**A.** = 150 m. **B.** = 270 m. **C.** = 90 m. **D.** = 10 m.

**Câu 25:** Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là và  với: , q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ đòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là  C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

**A.** 4 mA. **B.** 10 mA. **C.** 8 mA. **D.** 6 mA.

**Câu 26:** Ánh sáng đơn sắc trong chân không. Tốc độ và bước sóng khi ánh sáng truyền trong thủy tinh có chiết suất n = 1,5 lần lượt bằng

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 27:** Chiếu một chùm tia sáng hẹp qua một lăng kính. Chùm tia sáng đó sẽ tách thành chùm tia sáng có màu khác nhau. Hiện tượng này gọi là

**A.** giao thoa ánh sáng **B.** tán sắc ánh sáng,

**C.** khúc xạ ánh sáng. **D.** nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 28:** Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, đáp án nào sau đây là **sai**?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền tối.

**B.** Quang phổ vạch phát xạ bao gồm một hệ thống những vạch màu riêng rẽ nằm trên một nền quang phổ liên tục.

**C.** Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau về số lượng các vạch quang phổ, vị trí các vạch và độ sáng tương đối của các vạch đó.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 3 m, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm là 3 mm. Tìm số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa đối xứng có bề rộng 11 mm.

**A.** 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** Thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  = 0,6, khoảng  cách giữa hai khe a = l mm, khoảng cách hai khe đến màn D = 2 m. Màn ảnh giao thoa có  khối lượng 100g gắn với một lò xo nằm ngang có độ cứng là k, sao cho màn có thể dao động  điều hòa theo phương ngang trùng với trục của lò xo và vuông góc với mặt phẳng hai khe (xem hình vẽ). Tại thời điểm t = 0, truyền cho màn từ vị trí cân bằng một vận tốc ban đầu hướng về phía hai khe để màn dao động điều hòa với biên độ 40 cm. Thời gian từ lúc màn bắt đầu dao động đến khi điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn b = 8 mm cho vân sáng lần thứ 4 là 0,29s. Độ cứng k có giá trị gần nhất là  **A.** 10 N/m. **B.** 25 N/m. **C.** 20 N/m. **D.** 15 N/m. |  |

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng** ?

**A.** Tia X và tia tử ngoại đều có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Tia X và tia tử ngoại đều tác dụng mạnh lên kính ảnh.

**C.** Tia X và tia tử ngoại đều kích thích một số chất phát quang.

**D.** Tia X và tia tử ngoại đều bị lệch khi đi qua một điện trường mạnh.

**Câu 32:** Để nguyên tử hidro hấp thụ một phôtôn, thì phôtôn phải có năng lượng bằng năng lượng

**A.** của trạng thái dừng có năng lượng thấp nhất.

**B.** của một trong các trạng thái dừng.

**C.** của trạng thái dừng có năng lượng cao nhất.

**D.** của hiệu năng lượng ở hai trạng thái dừng bất kì.

**Câu 33: :** Biết hằng số Plăng  và độ lớn của điện tích electron là . Khi nguyên tử hidro chuyển từ trạng thái dừng có năng lương -1,514 eV sang trạng thái dừng có năng lượng -3,407 eV thì nguyên tử phát ra có bức xạ có tần số

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 34: :** Một chùm sáng đơn sắc có bước sóng bằng 0,5 . Công suất chùm sáng bằng 0,1 W. Cho biết giá trị các hằng số  m/s. Số phôtôn do chùm sáng phát ra trong một giây là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 35: :** Một nguồn sáng điểm đẳng hướng có công suất 6 mW, phát ra bức xạ đơn sắc có bước sóng bằng 0,6 . Biết rằng mắt người chỉ có thể nhìn thấy được nguồn sáng nếu trong một giây có ít nhất 60 phôtôn lọt vào mắt. Biết con ngươi mắt là một lỗ tròn nhỏ có diện tích bằng 7  và bỏ qua sự hấp thụ phôtôn của môi trường. Khoảng cách xa nhất mà mắt người vẫn còn nhìn thấy được nguồn sáng này xấp xỉ là

**A.** 12,97 km. **B.** 27,91 km. **C.** 19,27 km. **D.** 17,29 km.

**Câu 36:** So với hạt nhân  , hạt nhân  có nhiều hơn

**A.** 11 nơtrôn và 6 prôtôn. **B.** 5 nơtrôn và 6 prôtôn.

**C.** 6 nơtrôn và 5 prôtôn. **D.** 5 nơtrôn và l2 prôtôn.

**Câu 37:** Hạt nhân poloni  phân rã cho hạt nhân con là chì . Đã có sự phóng xạ tia

**A.** α **B.** β- **C.** β+ **D.** γ

**Câu 38:** Trong phản ứng sau đây: . Hạt X là

**A.** Electrôn. **B.** Prôtôn. **C.** Hêli. **D.** Nơtrôn.

**Câu 39:** Ban đầu có 1 (g) chất phóng xạ. Sau thời gian 1 ngày chỉ còn lại 9,3.10 -10 (g) chất phóng xạ đó. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó là

**A.** 24 phút **B.** 32 phút **C.** 48 phút **D.** 63 phút

**Câu 40:** Năng lượng tỏa ra của 10 g nhiên liệu trong phản ứng  là  và của 10 g nhiên liệu trong phản ứng  là 

Ta có

**A.  B.  C.  D. **

**.....................................Hết...................................**

**ĐÁP ÁN MÃ 121**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | **C** | **21** | **B** |
| **2** | **C** | **22** | **B** |
| **3** | **A** | **23** | **A** |
| **4** | **B** | **24** | **C** |
| **5** | **A** | **25** | **D** |
| **6** | **B** | **26** | **A** |
| **7** | **D** | **27** | **B** |
| **8** | **C** | **28** | **B** |
| **9** | **B** | **29** | **C** |
| **10** | **D** | **30** | **C** |
| **11** | **D** | **31** | **D** |
| **12** | **A** | **32** | **D** |
| **13** | **B** | **33** | **B** |
| **14** | **D** | **34** | **A** |
| **15** | **B** | **35** | **A** |
| **16** | **C** | **36** | **B** |
| **17** | **C** | **37** | **A** |
| **18** | **C** | **38** | **D** |
| **19** | **D** | **39** | **C** |
| **20** | **B** | **40** | **C** |

**LỜI GIẢI TÓM TẮT NHỮNG CÂU KHÓ:**

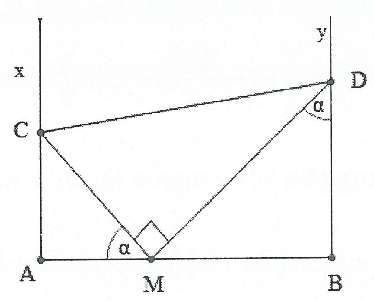
**HD9**:

Điều kiện sóng dừng một đầu cố định, một đầu tự do là  với sb = sn = k

Ta có  suy ra 



Vậy bước sóng cần tính là 

**HD11:** Ta có: .

Lại có: 

.

Mặt khác . Dấu bằng xảy ra .

Số cực đại trên CD là số giá trị k thõa mãn 

 có 14 giá trị nguyên k thõa mãn.

**HD13:**

+ Công suất tiêu thụ: 

+ Điện năng tiêu thụ: 

+ Tiền điện:  (VNĐ)

**HD15:**

|  |  |
| --- | --- |
| + |  |

+ Tia IJ quay theo chiều kim đồng so với SI một góc là D1 = 30° − 19,47° = 10,53°; tia JK quay theo chiều kim

đồng so với IJ một góc là D2 = 180° − 2.55,53° = 68,94°; KR quay theo ngược chiều kim đồng so với JK mộtgóc là D3 = 15,91° − 10,53° = 5,38°. Vì vậy, tia ló lệch so với tia tới là D1 + D2 − D3 = 74,09°

**HD17:** Ta có vòng.

**HD20:** Gọi ω1, ω2, ω0 là giá trị để UCmax, ULmax, URmax (cộng hưởng)

Ta có, các giá trị ω tới hạn  và từ đồ thị thấy 



thay đổi để UCmax thì 

Chia vế với vế của (3) cho (2)  

Từ đồ thị, suy ra 

Khi ω thay đổi thì 

Thay (1), (3), (4) vào (5), ta được: 

**HD21:**

Khi  ta có: .

Ta có: .

Khi đó 

Chuẩn hóa .

Khi .

**HD22:**

Ta có: 

Khi đó 

với 

Với hai giá trị của  là  và  mà điện áp hai đầu tụ điện  thì ta luôn có:



Khi  thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt cực đại và mạch thực hiện một công suất bằng 50% công suất cực đại mà mạch điện xoay chiều đạt được:

Ta có: 

Do đó 

Lại có: 

**HD24:** Ta có 

**HD25**: Ta có: .

Đạo hàm hai vế theo thời gian ta được: .

Mặt khác 

Thay số với .

**HD26:** Ta có: 

Khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số của ánh sáng là không đổi. Bước sóng của ánh sáng khi truyền trong chân không:

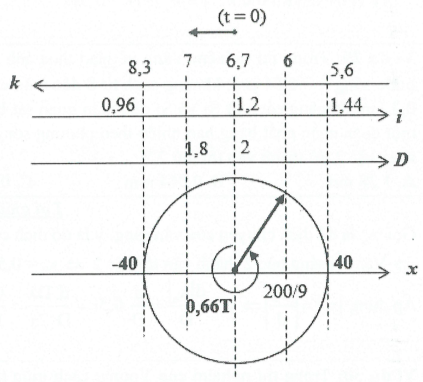


Bước sóng của ánh sáng khi truyền trong môi trường có chiết suất n:

 .

**HD29:** Ta có khoảng vân: mm.

Số vân sáng là số giá trị k nguyên thỏa mãn có 11 vân sáng

**HD30:** Ta có: 



+) Ban đầu t = 0: 

Lần thứ 4 tại M cho vân sáng ứng với k

= 6 (lần 2). [do truyền cho màn E dịch

chuyển về phía 2 khe nên D giảm  i giảm

 k tăng: 6,7  7 *(sáng lần 1)*  8,3  7

*(sáng lần 2)*  6,7  6 *(sáng lần 3)*  5,6

 6 *(sáng lần 4)*].







.

**HD33:** 

**HD34:**

Năng lượng của một phôtôn ánh sáng bước sóng 0,5 :

 J

Công suất chùm sáng là năng lượng phôtôn phát ra trong một giây. Trong một giây có N hạt phôtôn phát ra nên:  hạt phôtôn ánh sáng.

**HD35:** Số phôtôn của nguồn phát ra trong một giây: 

Số phôtôn gửi đến một đơn vị diện tích: .

Số phôtôn lọt vào mắt: .

Để mắt người còn nhìn thấy nguồn sáng thì

 km.

**HD38:** Điện tích và số khối của các tia và hạt còn lại trong phản ứng: .

Phương trình phản ứng là: 

Áp dụng định luật bảo toàn điện tích và số khối ta được: 2 hạt X có

là 

**HD39:** Đổi t = 1 ngày = 24 giờ;

giờ = 48 phút.

**HD40:** Phản ứng thứ nhất trong  và  có  hạt nhân  và  hạt nhân 

Tức là trong 5 g nhiên liệu có  phản ứng.

Do đó số phản ứng trong 10 g nhiên liệu là 

Trong phản ứng thứ hai có thể bỏ qua khối lượng  Trong 235 g nhiên liệu có  hạt nhân  tức có  phản ứng.

Do đó số phản ứng xảy ra trong 10 g nhiên liệu là 

