|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT THANH HÓA****TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN*****(Đề gồm có 4 trang)*** | **ĐỀ THI KSCL CÁC MÔN THI TỐT NGHIỆP LẦN 2****NĂM HỌC 2022 – 2023****MÔN: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề* |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** Tại điểm O đặt điện tích điểm , điện tích này tạo ra một điện trường xung quanh nó. Để nghiên cứu điện trường của  tại điểm , ta đặt tại đó một điện tích thử , khi đó lực điện tác dụng lên điện tích thử  là  Vectơ cường độ điện trường tại điểm do  gây ra được tính bằng biểu thức

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A.*** .

**Câu 2.** Khi dùng một thấu kính hội tụ tiêu cự  làm kính lúp để nhìn một vật, ta phải đặt vật cách kính một khoảng

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.** Khi dùng thấu kính hội tụ làm kính lúp, để quan sát được cần tạo ảnh ảo lớn hơn vật, hoặc ngắm chừng ở vô cực nên d ≤ f.

**Câu 3.** Ống dây có hệ số tự cảm  có dòng điện  chạy qua thì từ thông riêng qua ống dây là

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A*.** Ống dây có hệ số tự cảm L có dòng điện i chạy qua thì từ thông riêng qua ống dây là 

**Câu 4.** Trong các chuyển động sau đây, chuyển động nào **không phải** là dao động tuần hoàn ?

 **A.** Chuyển động rung của âm thoa, bỏ qua ma sát. **B.** Chuyển động của quả lắc đồng hồ.

 **C.** Chuyển động tròn của một chất điểm. **D.** Chuyển động của con lắc lò xo không có ma sát.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C.*** Chuyển động tròn không phải dao động do không có vị trí cân bằng.

**Câu 5.** Trong dao động tắt dần, đại lượng có giá trị giảm dần theo thời gian là

 **A.** li độ. **B.** chu kỳ. **C.** biên độ. **D.** tốc độ.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C*.**

**Câu 6.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau , với biên độ  và . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C*.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau π/2, với biên độ A1 và A2 thì dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là 

**Câu 7.** Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài  , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc ω của con lắc đơn được xác định bởi công thức

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.** Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài  , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì có tần số góc ω **=**

**Câu 8.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

**A.** biên độ. **B.** cường độ âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** tần số.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án D*.**

**Câu 9.** Sóng dọc có các phần tử của môi trường có sóng truyền qua dao động

 **A.** theo phương ngang. **B.** theo phương thẳng đứng.

 **C.** theo phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C.***

**Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần thì cảm kháng và tổng trở của đoạn mạch lần lượt là  và . Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch là  có thể được xác định theo công thức

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C*.** Công thức tính độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch so với cường độ dòng điện trong mạch 

**Câu 11.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều . Khi có cộng hưởng điện xảy ra

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.** Khi có cộng hưởng điện trong mạch RLC, 

**Câu 12.** Hạt nhân Uranium có 92 prôton và 143 nơtron được kí hiệu là

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

**Hướng dẫn**

**Đáp án A**

A = 92; Z = 235 nên hạt nhân có kí hiệu là 

**Câu 13.** Sóng vô tuyến nào sau đây có thể xuyên qua tầng điện li?

**A.** Sóng dài. **B.** Sóng ngắn. **C.** Sóng cực ngắn. **D**. Sóng trung.

**Hướng dẫn**

**Đáp án C.** Sóng cực ngắn có thê ̉xuyên qua tầng điện li

**Câu 14.** Một thấu kính hội tụ đặt trong không khí. Một chùm tia sáng hẹp, song song gồm các ánh sáng đơn sắc màu đỏ, lam, tím và vàng được chiếu tới thấu kính theo phương song song với trục chính. Trên trục chính của thấu kính, điểm hội tụ của các tia sáng đơn sắc tính từ quang tâm ra xa có thứ tự là

**A.** đỏ, vàng, lam, tím **B.** tím, lam, vàng, đỏ **C.** đỏ, lam, vàng, tím **D.** tím, vàng, lam, đỏ.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B.*** Khi đi qua thấu kính hội tụ, ánh sáng tím bị lệch nhiều nhất nên hội tụ gần quang tâm nhất, sau đó lần lượt đến các ánh sáng lam, vàng, đỏ.

**Câu 15.** Theo thuyết lượng tử, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là

 **A.** phôtôn.  **B.** êlectron. **C.** prôton. **D.** nuclôn.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A.***

**Câu 16.** Hiện tượng các êlectron liên kết được ánh sáng giải phóng để trở thành các êlectron dẫn trong chất bán dẫn là hiện tượng

**A.** quang điện trong. **B.** quang - phát quang.

**C.** quang điện ngoài. **D.** giao thoa ánh sáng.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A.*** Hiện tượng các êlectron liên kết được ánh sáng giải phóng để trở thành các êlectron dẫn là hiện tượng quang điện trong.

**Câu 17.** Sự phát sáng của vật nào sau không phải là sự quang - phát quang?

**A.** Bếp than. **B.** Bóng đèn ống. **C.** Đèn huỳnh quang. **D.** Biển báo giao thông.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A*.** Sự phát sáng của bếp than là nóng sáng.

**Câu 18.** Trong một thí nghiệm nghiên cứu đường đi của các tia phóng xạ người ta cho các tia phóng xạ đi vào khoảng không gian của hai bản kim loại tích điện trái dấu có điện trường đều. Kết quả thu được quỹ đạo chuyển động của các tia phóng xạ như hình bên. Tia  và  lần lượt là các đường

**A.** (1); (2); (3) và (4). **B.** (1); (2); (4) và (3).

**C.** (2); (1);(4) và (3). **D.** (2); (1); (3) và (4).

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.** Tia lệch về bản âm, tia lệch về bản dương, tia không lệch trong điện trường.

**Câu 19.** Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây  lần thì cần phải

**A.** giảm điện áp xuống  lần **B.** giảm điện áp xuống  lần.

**C.** tăng điện áp lên  lần **D.** tăng điện áp lên  lần.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án D*.**

**Câu 20.** Sau những ngày nghỉ mát ở bờ biển, tắm biển và phơi nắng, da ta có thể bị rám nắng hay cháy nắng. Đó là do tác dụng chủ yếu của tia nào sau đây trong ánh sáng Mặt Trời?

**A.** Tia hồng ngoại. **B.** Tia đơn sắc tím. **C.** Tia đơn sắc đỏ. **D.** Tia tử ngoại.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án D.***

**Câu 21.** Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

**A.** Chất rắn. **B.** Chất lỏng.

**C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất khí ở áp suất cao.

**Hướng dẫn**

**Chọn đáp án C.** Quang phổ vạch do chất khí ở áp suất thấp phátra

**Câu 22.** Ghép song song một bộ 3 pin giống nhau loại  thì thu được bộ nguồn có suất điện động và điện trở trong là

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A.***

**Câu 23.** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 8 cmvà tần số góc 2 rad/s. Tốc độcực đại củachất điểm là

**A.** 20 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 16 cm/s. **D.** 0,16 cm/s.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C.*** Ta có vmax = ωA = 2.8 = 16 cm/s => Chọn C

**Câu 24.** Trên một sợi dây có chiều dài , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có hai bụng sóng, bước sóng trên dây là

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C*.**

**Câu 25.** Giao thoa sóng nước với hai nguồn A, B giống hệt nhau có tần số . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là .  là một điểm thuộc vân giao thoa cực đại bậc 2, hiệu đường đi của hai sóng truyền tới  bằng

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án D.***



(cm). **Chọn D**

**Câu 26.** Một dòng điện xoay chiều có biểu thức  (A) chạy qua đoạn mạch. Dùng ampe kế mắc nối tiếp với đoạn mạch để đo cường độ dòng điện trong mạch, ampe kế chỉ giá trị

**A.** 2A. **B.** 2 A. **C.** 4 A. **D.** A.

**Hướng dẫn**

**Chọn đáp án B.**

Ampe kế chỉ giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện bằng 2 A.

**Câu 27.** Điện áp xoay chiều  (V) (t tính bằng s) vào hai đầu tụ điện có điện dung  F. Dung kháng của tụ điện là

**A.** 100**.** **B.** 1000**.** **C.** 0,1**.** **D.** 10 **.**

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A*.**

.

**Câu 28.** Trong các máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần cảm và stato là phần ứng, nếu rôto quay với tốc độ quá lớn thì dễ làm hỏng máy. Để giảm tốc độ quay của rôto nhưng vẫn đảm bảo được tần số dòng điện tạo ra thì người ta thường dùng

**A.** rôto nhiều cặp cực. **B.** rôto ít cặp cực.

**C.** stato nhiều vòng dây. **D.** stato ít vòng dây.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A*.**

**Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 1200W. **B.** 400 W. **C.** 100 W. **D.** 800 W.

**Hướng dẫn**

**Đáp án B**

Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng do điện áp hai đầu cuộn cảm và hai đâu đoạn mạch lệch pha **.** Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức****

Trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện do đó UL = UC; UR = U = 100Ω. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 

**Câu 30.** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  không đổi và tụ điện có điện dung  thay đổi được.Biết điện trở của dây dẫn là không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị thì tần số dao động riêng của mạch là . Khi điện dung có giá trị  thì tần số dao động điện từ riêng trong mạch là

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

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.**

**Câu 31.** Trong nguyên tử hiđrô, êlectron đang chuyển động ở quỹ đạo L thì chuyển sang quỹ đạo khác có bán kính tăng 9 lần. Tên quỹ đạo này là

**A.** M. **B.** O. **C.** P. **D.** Q.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C*.**

Bán kính quỹ đạo dừng trong nguyên tử tính bởi: 

Khi ở trên quỹ đạo L ứng với n = 2 bán kính quỹ đạo: 

Khi chuyển sang quỹ đạo khác bán kính quỹ đạo: 

Vì bán kính quỹ đao tăng lên 9 lần nên ta có: 

Giá trị n = 6 ứng với quỹ đạo P.

**Câu 32.** Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là (cm) và (cm) (t tính bằng s). Động năng cực đại của vật là

 **A.** 37,5 mJ. **B.** 12,5 mJ. **C.** 50 mJ. **D.** 25 mJ.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án D*.**

Ta có:

=0,025J=25mJ**.**

**Câu 33.** Một lò phản ứng phân hạch có công suất 400 MW. Cho rằng toàn bộ năng lượng mà lò phản ứng này sinh ra đều do sự phân hạch của 235U và đồng vị này chỉ bị tiêu hao bởi quá trình phân hạch. Coi mỗi năm có 365 ngày, mỗi phân hạch sinh ra 200 MeV, NA = 6,02.1023 mol-1. Khối lượng 235U mà lò phản ứng tiêu thụ trong 1 năm là

 **A.** 153,9 kg. **B.** 153,9 g. **C.** 307,7 kg. **D.** 307,7 g.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án A*.**









**Câu 34.** Trên một sợi dây đàn hồi OC đang có sóng dừng ổn định với bước sóng , chu kì . Hình ảnh sợi dây tại thời điểm  (nét đứt) và thời điểm  (nét liền) được cho như hình vẽ. Biết quãng đường mà điểm B trên dây đi được trong một chu kì T là . Bước sóng  có giá trị là

1,6

-1,2

**A.** 4 cm. **B.** 6 cm.

**C.** 8 cm. **D.** 10 cm.

**Hướng dẫn**

Vuông pha  (cm)

 (cm)

. **Chọn C**

**Câu 35.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích trên một bản tụ biến thiên điều hòa theo phương trình . Khi điện tích trên tụ điện là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Khi điện tích trên tụ là  thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là . Biết độ lớn điện tích nguyên tố , số êlectron chuyển đến một bản tụ điện từ thời điểm  đến  là

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

**Hướng dẫn**



. **Chọn B**

**Câu 3****6.**Một con lắc lò xo treo thẳng đứng tại nơi có g = 10 m/s2. Quả nặng có khối lượng 100 g. Bỏ qua mọi lực cản. Con lắc đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì lực đẩy cực đại mà lò xo tác dụng lên giá treo có độ lớn bằng Q. Khi quả nặng ở vị trí thấp nhất thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo bằng khe kẹp nhỏ  Sau khi giữ, hợp lực mà lò xo tác dụng lên khe kẹp C phụ thuộc thời gian như đồ thị hình bên. Q **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,4 N. **B.** 0,9 N. **C.** 1,4 N. **D.** 1,7 N.

**Hướng dẫn**

Khi vật ở biên mà giữ điểm chính giữa lò xo thì độ cứng tăng 2 lần và độ biến dạng giảm 2 lần

Nửa lò xo phía trên tác dụng lực vào C là 

Nửa lò xo phía dưới tác dụng lực vào C là 

Hợp lực mà lò xo tác dụng vào C là  (từ đồ thị)

. **Chọn A**

**Câu 37.** Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm  dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng .  và  là hai điểm trên mặt nước mà phần tử nước ở đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn  và  có số điểm mà phần tử nước ở đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5; 3 và 3. Độ dài đoạn  có **giá trị gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.**16 cm. **B.** 26 cm. **C.** 36cm. **D.** 46cm.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C.***

Các điểm ngược pha cách O là  ( bán nguyên). Kẻ .

H

M

N

O

4,5

3,5

**TH1:** M và N nằm khác phía so với OH

Tính được 

Trên HN có 

Trên HM có 

Trên MN có ít nhất 2 điểm ngược pha với O là 

Để trên MN chỉ có thêm 1 điểm ngược pha với O thì  (khi đó )



**TH2:** M và N nằm cùng phía so với OH

Trên MN có 2 điểm ngược pha (loại). **Chọn C**

**Câu 38.** Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây không thuần cảm, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là (V). Điện áp  vuông pha với , nhanh pha hơn  một gócvà V. Hệ số công suất của đoạn mạch AB **gần giá trị nào nhất** sau đây?

B

N

M

A

r,L

R

C

**A.** 0,53. **B.** 0,63. **C.** 0,73. **D.** 0,83.

**Hướng dẫn**

100

135

**Đáp án D**

- Biểu diễn các véc tơ điện áp như hình vẽ ta có



- Do AM vuông góc với AB nên góc

=>=>=>

- Góc lệch pha giữa i và uAB:  =>

**Câu 39.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D. Hai điểm P, Q đối xứng qua vân trung tâm, tại P, Q có các vân sáng. Dịch chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng là d thì tại P, Q vẫn có các vân sáng và đếm được số vân sáng trên đoạn PQ trước và sau khi dịch chuyển màn hơn kém nhau 8. Nếu dịch tiếp màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 9d nữa thì tại P, Q lại là vân sáng. Biết rằng nếu tiếp tục dịch màn quan sát ra xa thì tại P và Q không còn xuất hiện vân sáng. Khi chưa dịch chuyển màn, tại P là vân sáng bậc

 **A.** 8. **B.** 7. **C.** 9. **D.** 6.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án C***



. **Chọn C**

**Câu 40.** Chất phóng xạ Pôlôni  phát ra tia và biến đổi thành hạt chì  với chu kì bán rã T. Ban đầu có một mẩu quặng phóng xạ  có lẫn tạp chất của đồng vị bền và không chứa chì. Tại thời điểm , khối lượng mẫu quặng là (g). Trong khoảng thời gian từ đến , có (*l*) khí Heli bay ra từ mẫu quặng, coi toàn bộ hạt sinh ra đều thoát ra khỏi mẫu quặng. Lấy khối lượng nguyên tử tính theo đơn vị *u* bằng số khối của hạt nhân nguyên tử đó, thể tích khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tại thời điểm , khối lượng  sinh ra từ lúc  chiếm bao nhiêu % khối lượng của mẩu quặng?

**A.** 67,9%. **B.** 75,4%. **C.** 82,3%. **D.** 85,7%.

**Hướng dẫn**

***Chọn đáp án B*.**

Gọi  là số mol ban đầu của . Cứ sau T thì số mol  giảm một nửa và tạo thành 

Từ  đến  tạo ra

Tại 

Tại . **Chọn B**