**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP 2022**

**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

 **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**GV TRẦN THỊ YẾN – Trường THPT Thái Thuận**

**Câu 1:** Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng:

**A.** Nhiễu xạ ánh sáng. **B.** Tán sắc ánh sáng.

**C.**Giao thoa ánh sáng. **D.** Khúc xạ ánh sáng.

**Câu 2:** Sản phẩm của phân hạch hạt nhân U235 là các hạt nhân phóng xạ:

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

**Câu 3:** Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử năng lượng

**A.** Thay đổi, phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần.

**B.** Có giá trị không đổi chỉ khi ánh sáng truyền trong chân không.

**C.** Thay đổi tùy theo ánh sáng truyền trong môi trường nào.

**D.** Không thay đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách nguồn sáng xa hay gần.

**Câu 4:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn 

**B.** Hạt electron là hạt có khối lượng 

**C.** Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

**D.** Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

**Câu 5:** Cho đoạn mạch xoay chiểu RLC nối tiếp có hệ số công suất cực đại. Hệ thức nào sau đây **không** đúng?

P = UI. **B.**  **C.** Z = R **D.** 

**Câu 6:** Chọn đáp án **sai**. Một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng ổn định U vào hai đầu đoạn mạch điện không phân nhánh gồm điện trở thuần R (không đổi), tụ điện C, cuộn dây cảm thuần L. Khi xảy ra cộng hưởng điện thì:

**A.** 

**B.** Điện áp cực đại hai đầu cuộn cảm bằng điện áp cực đại hai đầu tụ điện.

**C.** Công suất tiêu thụ trong mạch đạt giá trị cực đại.

**D.** Hệ số công suất 

**Câu 7:** Khi một vật dao động điều hòa thì:

**A.** Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**B.** Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

**D.** Vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**Câu 8**: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Hạt tải điện trong kim loại là electron.

**B.** Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu nhiệt độ trong kim loại được giữ không đổi

**C.** Hạt tải điện trong kim loại là iôn dương và iôn âm.

**D.** Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

**Câu 9:** Kết luận nào sau đây là sai?

**A.** Tia hồng ngoại và tử ngoại có thể dùng để sấy sản phẩm nông nghiệp, tia X có thể dùng để kiểm tra khuyết tật của sản phẩm công nghiệp.

**B.** Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát, quang phổ vạch phát xạ phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn phát.

**C.** Người ta thường dùng tia hồng ngoại để điều khiển từ xa các thiết bị điện từ.

**D.** Tia tử ngoại bị hấp thụ mạnh.

**Câu 10:** Cường độ dòng điện xoay chiều luôn luôn trễ pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch khi:

**A.** Đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp. **B.** Đoạn mạch chỉ có tụ điện C.

**C**. Đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp. **D.** Đoạn mạch có L và C mắc nối tiếp.

**Câu 11:** Hiện tượng chiếu sáng vào kim loại làm electron từ kim loại bật ra là hiện tượng:

**A.** Tán xạ. **B.** Quang điện. **C.** Giao thoa. **D.** Phát quang.

**Câu 12:** Một sóng âm có tần số f lần lượt truyền trong nước, nhôm và không khí với tốc độ tương ứng là v1, v2, v3. So sánh tốc độ sóng âm trong ba môi trường này thì:

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

**Câu 13:** Chọn phát biểu đúng về dao động điều hòa của con lắc lò xo trên mặt phẳng ngang:

**A.** Tại vị trí biên, vận tốc của vật triệt tiêu và gia tốc của vật triệt tiêu.

**B.** Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng tăng dần, thế năng giảm dần.

**C.** Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng giảm dần, thế năng tăng dần

**D.** Quỹ đạo của vật là đường hình sin.

**Câu 14:** Tia hồng ngoại có khả năng:

**A.** Giao thoa và nhiễu xạ. **B.** Ion hóa không khí mạnh.

**C.** Đâm xuyên mạnh. **D.** Kích thích một số chất phát quang.

**Câu 15**: Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng vàng lần lượt là:   và  Sắp xếp chúng theo thứ tự năng lượng giảm dần là:

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

**Câu 16:** Để có thể xem chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại:

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

**Câu 17:** Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung  . Tần số dao động riêng của mạch là:

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

**Câu 18**: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 12,5cm dao động cùng pha với tần số 10Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20cm/s. Số đường dao động cực đại trên mặt nước là:

 **A.** 13 đường. **B.** 11 đường. **C.** 15 đường. **D.** 12 đường.

**Câu 19:** Một khung dây phẳng diện tích 20cm2 gồm 100 vòng đặt trong từ trường đều B = 2.10-4T,

véc tơ cảm ứng từ hợp với mặt phẳng khung một góc 300. Người ta giảm đều từ trường đến không

trong khoảng thời gian 0,01s. Tính suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung trong thời gian từ

trường biến đổi:

**A.** 10-3V **B.** 2.10-3V **C.** 3.10-3V **D.** 4.10-3V

**Câu 20:** Một vật nhỏ dao động theo phương trình  Gọi T là chu kì dao động của vật. Pha của vật dao động tại thời điểm t = T/3 là:

**A.** 0 rad. **B.** rad. **C.**  rad. **D.**  rad.

**Câu 21:** Hiệu điện thế giữa hai anôt và catôt của một ống tia Rơnghen là 200 kV. Bước sóng ngắn nhất của tia Rơnghen mà ống đó có thể phát ra:

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

**Câu 22:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp, ngược pha nhau, cùng biên độ a, bước sóng là 10 cm. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Điểm M trên mặt nước cách A, B những đoạn 25 cm, 35 cm sẽ dao động với biên độ bằng:

**A.** 0. **B.** a. **C.**  **D.** 2a.

**Câu 23:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích Q = 5.10-9 (C), tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm) có độ lớn là:

**A.** E = 0,450 (V/m). **B.** E = 0,225 (V/m). **C.** E = 4500 (V/m). **D.** E = 2250 (V/m).

**Câu 24:** Thực hiện thí nghiệm Y-âng với ánh sáng có bước sóng . Biết khoảng cách từ mặt phẳng chứa ,  tới màn là D = 2m, khoảng cách giữa hai khe hẹp ,  là 3mm. Tìm vị trí vân sáng thứ 3 kể từ vân sáng trung tâm?

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

**Câu 25:** Một đoạn mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động  điện trở trong  mạch ngoài gồm điện trở  mắc nối tiếp với điện trở R. Công suất tiêu thụ trên điện trở R đạt giá trị lớn nhất là:

**A.** 20 W. **B.** 25 W. **C.** 14,4 W. **D.** 12 W.

**Câu 26:** Một hỗn hợp gồm hai chất phóng xạ X ( có chu kì bán rã T1 = 8 ngày) và Y (có chu kỳ bán rã T2 = 16 ngày) có số hạt nhân phóng xạ ban đầu như nhau. Cho biết X, Y khống phải là sản phẩm của nhau trong quá trình phân rã. Kể từ thời điểm ban đầu thời gian để số hạt nhân của hỗn hợp hai chất phóng xạ còn một nửa số hạt nhân của hỗn hợp ban đầu là:

**A.** 8 ngày. **B.** 11,1 ngày. **C.** 12,5 ngày. **D.** 15,1 ngày.

**Câu 27:** Vật nhỏ của con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz, mốc thế năng tại vị trí vật cân bằng. Khi vật có li độ x = 1,2 cm thì tỉ số giữa động năng và cơ năng là 0,96. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động bằng:

**A.** 75 cm/s. **B.** 90 cm/s. **C.** 60 cm/s. **D.** 45 cm/s.

**Câu 28:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U, tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch R, L, C nối tiếp, L là cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến giá trị Co thì điện áp hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại 2U. Hệ thức liên hệ giữa điện trở R, càm kháng ZL và dung kháng Z­C là:

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

**Câu 29:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây N là một điểm nút, B là một điểm bụng gần N nhất, NB = 25 cm, gọi C là một điểm trên NB có biên độ  Khoảng cách NC là:

**A.** 50/3 cm. **B.** 40/3 cm. **C.** 50 cm. **D.** 40 cm.

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Biết trong thời gian 20s thì vật thực hiện được 50 dao động toàn phần và vận tốc cực đại bằng  cm/s. Nếu chọn gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm thì phương trình dao động của vật là:

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

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

**Bài 31:** Cho mạch điện như hình vẽ, nguồn điện không đổi có suất điện động  và điện trở trong . Ban đầu khoá K đóng đến khi dòng điện đã ổn định thì ngắt khóa K. Khi đó trong mạch có dao động điện từ với hiệu điện thế ở 2 bản tụ điện có dạng:  (V). Biết cuộn dây thuần cảm. Độ tự cảm L và điện dung C có giá trị ?

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

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

**Câu 32:** Thực hiện giao thoa Y-âng với ba bức xạ đơn sắc , , . Biết khoảng cách giữa hai khe sáng là 2mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn M là . Vị trí trùng nhau đầu tiên của ba bức xạ ứng với vân sáng thứ bao nhiêu của bức xạ ứng với vân sáng thứ bao nhiêu của bức xạ 1, 2 và 3?

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

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

**Câu 33:** Đoạn mạch xoay chiểu MN gồm hai đoạn mạch mắc nối tiếp: Đoạn MP gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn PN chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm  Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức  Điện áp hiệu dụng UMP không phụ thuộc giá trị của biến trở R thì điện dung của tụ điện là:

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

**Câu 34:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cùng pha cách nhau 8 cm tạo ra sóng nước với bước sóng 0,8 cm. Điểm C trên mặt nước sao cho ABC là một tam giác đều, Điểm M nằm trên trung trực của AB dao động cùng pha với C cách C một khoảng gần nhất là:

**A.** 0,84 cm. **B.** 0,94 cm. **C.** 0,81 cm. **D.** 0,91 cm.

**Câu 35:** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nới tiêu thụ bằng đường dây tải điện 1 pha có điện trở R. Nếu điện áp hiệu dụng hai đầu đường dây tải là 220 V thì hiệu suất truyền tải là 60%. Để hiệu suất truyền tải tăng đến 90% mà công suất truyền đến nơi tiêu thụ vẫn không thay đổi thì điện áp hiệu dụng hai đầu đường dây có giá trị gần nhất là:

**A.** 420 V. **B.** 330 V. **C.** 460 V. **D.** 360 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36.** Dao động của một vật có khối lượng 200 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương D1 và D2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ của D1 và D2 theo thời gian. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết cơ năng của vật là 22,2 mJ. Biên độ dao động của D2 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?**A.** 5,1 cm. **B.** 5,4 cm. **C.**  4,8 cm. **D.** 5,7 cm. |  |

**Câu 37:** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa trên cùng một trục Ox có phương trình:  Phương trình dao động tổng hợp  Biết  Cặp giá trị nào của A2 và  sau đây là **đúng**?

**A.**  và 0. **B. ** và  **C. **và  **D. ** và 0.

**Câu 38:** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm điện trở  cuộn dây không thuần cảm có điện trở  và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi C = C1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng U1; khi  thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt giá trị cực đại bằng U2. Tỉ số  bằng:

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

**Câu 39:** Cho proton có động năng bắn phá hạt nhân Liti  đứng yên. Sau phản ứng xuất hiện hai hạt X giống nhau, có cùng động năng và có phương chuyển động hợp với phương chuyển động của proton góc  như nhau. Cho biết mp = 1,0073u; mLi =7,0142u; mX = 4,0015u; 1u = 931,5 Coi phản ứng không kèm theo phóng xạ gamma giá trị của góc  là:

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

**Bài 40:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm dao động điều hòa cùng pha, cùng tần sổ . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,2 m/s. Xét trên đường tròn tâm A, bán kính AB, điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách xa đường trung trực của AB nhất một khoảng bằng bao nhiêu ?

 **A.** 26,1 cm. **B.** 9,1 cm. **C.** 9,9 cm. **D.** 19,4 cm.

**--------------------------Hết---------------------------**



**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Đáp án | B | D | D | D | B | A | D | C | A | C | B | C | B | A | A | D | C | A | B | D |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Đáp án | B | D | C | A | D | B | C | C | A | D | A | D | B | D | D | A | D | C | A | A |

**Câu 26. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

+ Số hạt nhân của hỗn hợp hai chất phóng xạ còn một nửa số hạt nhân của hỗn hợp ban đầu:

 ngày.

**Câu 27. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Khi 

Tốc độ trung bình của vật một chu kì là 

**Câu 28. Chọn đáp án C**

 ***Lời giải:***

+ Thay đổi C để điện áp ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại



Lại có 

**Câu 29. Chọn đáp án A**

***Lời giải:***

+ 



* **Chọn đáp án A**

**Câu 30. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Trong thời gian 20 s thì vật thực hiện được 50 dao động toàn phần



Biên độ dao động của vật là 

Gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm 

Phương trình dao động của vật là 

**Câu 31:** **Chọn đáp án A**

Khi K đóng thì cường độ dòng điện trong mạch cực đại 

Điên tích cực đại là 

Điện dung của tụ điện là 

Mặt khác 

**Câu 32: Giải**

* Nếu 1 và 2 trùng nhau: 

Như vậy bức xạ 1 và 2 cho vân sáng trùng nhau tại các cặp;;...(với bức xạ 1 vị trí trùng nhau là bội của 5)

* Nếu 1 và 3 trùng nhau: 

Như vậy bức xạ 1 và 3 cho vân sáng trùng nhau tại các cặp;;

Như vậy ba bức xạ trùng nhau tại 

 **Chọn đáp án D**

**Câu 33. Chọn đáp án B**

 ***Lời giải:***

+ 

Để UMP không phụ thuộc vào R thì

**Câu 34. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ 

Phương trình dao động tại C (AC = CB = 8cm): 

Phương trình dao động của M trên đường trung trực d1 = d2 = AM: 

M cùng pha với C  với k nguyên.

Nếu  thì 

Do đó, điểm M gần nhất ứng với k = 9 hoặc k = 11:

Với k = 9 

Với k = 11 

 Với k = 11, điểm M cùng pha và gần C nhất: CM = 0,91 cm.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 35. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Gọi P1, P2 là công suất nguồn phát, Pt là công suất nơi tiêu thụ.

Do công suất nới tiêu thụ không đổi nên ta có:  (1)

Lại có: 

Từ (1) và (2) 

**Câu 36. Chọn đáp án A**

✍ ***Lời giải:***

+ Từ đồ thị ta có: A1 = 3 cm

+ Cũng theo đồ thị ta thấy cứ một ô ngang theo trục thời gian là 0,1 s

+ Quan sát đồ thị ta thấy thời gian dao động D2 đi từ VTCB đến biên mất thời gian là 2 ô nên:

Δt = 2.0,1 = 0,2 = T/4 → T = 0,8 s → ω = 2,5π rad/s

+ Ta có: → A2 =3,552.10-3(m2)

+ Gọi Δt1 là thời gian kể từ lúc D1 bắt đầu dao động đến khi lần đầu tiên qua VTCB.

Từ đồ thị ta có:  ô = 

+ Gọi Δt2 là thời gian kể từ lúc D2 bắt đầu dao động đến khi lần đầu tiên đến biên âm.

Từ đồ thị ta có:  ô 



* **Chọn đáp án A**

**Câu 37. Chọn đáp án D**

 ***Lời giải:***

+ Ta có: 

Và 



Và 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 38. Chọn đáp án C**

***Lời giải:***

+ 

+ Khi C = C1 sao cho:  (1)

+ Khi C2 = C1/2 



Từ (1) và (2) 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 39. Chọn đáp án A**

 ***Lời giải:***

+ 

Bảo toàn năng lượng toàn phần: 



Bảo toàn động lượng: 





**Chọn đáp án A**

**Câu 40:** **Chọn đáp án A**

Bước sóng 

Ta có 

Vì M là cực đại nên 

Với 





Xét tam giác 



