|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH**  **ĐỀ THI THỬ**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* | |
|  |  | **Mã đề: NTT** |

Cho các hằng số: *h* = 6,625.10–34 Js; *c* = 3.108 m/s; 1 eV = 1,6.10–19 J.

Họ, tên học sinh: …………………………………………………..

Số báo danh: ………………………………………………………

**Câu 1 (Mức 1, chương 2).** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng . Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất dao động cùng pha bằng

**A.** /2. **B.** /4. **C. λ**. **D.** /3.

**Câu 2 (Mức 1, chương 2, VL11).** Công của dòng điện có đơn vị là

**A.** W/s. **B.** Ω. **C.** kWh. **D.** J/s.

**Câu 3 (Mức 1, chương 5).** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

**A.** khả năng đâm xuyên. **B.** ion hóa môi trường.

**C.** làm phát quang các chất. **D.** tác dụng nhiệt.

**Câu 4 (Mức 1, chương 3).** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là *ZL*. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

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

**Câu 5 (Mức 1, chương 1).** 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 6 (Mức 1, chương 1).** Một vật dao động điều hòa theo phương trình *x = Acos(cot + ϕ)* với *A > 0*;

*ω > 0*. Đại lượng *ω* được gọi là

**A.** pha của dao động. B. tần số góc của dao động.

**C.** biên độ dao động. **D.** li độ của dao động.

**Câu 7 (Mức 1, chương 5).** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

**B.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**C.** Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

**D.** Tia X có tác dụng sinh lí: nó hủy diệt tế bào.

**Câu 8 (Mức 1, chương 2).** Bước sóng là khoảng cách giữa hai phần tử sóng

**A.** dao động ngược pha trên cùng một phương truyền sóng.

**B.** gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**C.** dao động cùng pha trên phương truyền sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động cùng pha.

**Câu 9 (Mức 1, chương 7).** Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

**A.** prôtôn nhưng khác số nuclôn. **B.** nuclôn nhưng khác số nơtron.

**C.** nuclôn nhưng khác số prôtôn. **D.** nơtron nhưng khác số prôtôn.

**Câu 10 (Mức 1, chương 3).** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảmthuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu R là *UR*. Hệ số công suất của đoạn mạch là cosϕ. Công thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 11 (Mức 1, chương 6).** Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

**A.** phản xạ ánh sáng. **B.** hóa - phát quang.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** quang - phát quang.

**Câu 12 (Mức 1, chương 3).** Máy phát điện xoay chiều một pha được cấu tạo bởi hai bộ phận chính là

**A.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. **B.** phần cảm và phần ứng.

**C.** cuộn thứ cấp và phần cảm. **D.** cuộn sơ cấp và phần ứng.

**Câu 13 (Mức 1, chương 3, VL11).** Chọn câu sai. Ứng dụng của hiện tượng điện phân.

**A.** Luyện kim. **B.** Mạ điện. **C.** Đúc điện. **D.** Hàn điện.

**Câu 14 (Mức 1, chương 1).** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.

**B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.

**C.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**D.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

**Câu 15 (Mức 1, chương 4).** Ở mạch dao động LC, gọi các giá trị tức thời của điện tích trên một bản tụ là q, của cường độ dòng điện là i có chiều dương hướng vào bản tụ trên và hiệu điện thế giữa bản tụ trên với bản còn lại của tụ điện là u thì

**A.** u ngược pha với q. **B.** u cùng pha với q.

**C.** i cùng pha với u. **D.** u, i, q cùng pha nhau.

**Câu 16 (Mức 1, chương 1).** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = kx. **B.** F = − kx. **C.** F = kx. **D.** F = − kx.

**Câu 17 (Mức 1, chương 6).** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Phôtôn của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

**C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

**D.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c =3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

**Câu 18 (Mức 1, chương 7).** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

**A.** năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**B.** năng lượng liên kết càng lớn.

**C.** năng lượng liên kết càng nhỏ.

**D.** năng lượng liên kết riêng càng lớn.

**Câu 19 (Mức 1, chương 2).** Một sóng cơ truyền trên dây đàn hồi có tần số f, bước sóng λ. Tốc độ truyền sóng v được tính theo công thức

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

**Câu 20 (Mức 1, chương 5).** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

**B.** Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

**C.** Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.

**D.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

**Câu 21 (Mức 1, chương 3).** Cường độ dòng điện có giá trị hiệu dụng bằng:

**A.** 2 A. **B.**  A. **C.**  A. **D.** 1 A.

**Câu 22 (Mức 1, chương 1, VL11).** Tại một điểm M trong điện trường có đặt một điện tích thử q. Gọi  là lực điện tác dụng lên điện tích  và  là cường độ điện trường tại M. Chỉ ra đẳng thức đúng.

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

**Câu 23 (Mức 2, chương 4, VL11).** Đặt một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua trong từ trường sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường cảm ứng từ chiều như hình vẽ thì lực từ có tác dụng gì?

B

I

**A.** lực từ làm dãn khung.

**B.** lực từ làm khung dây quay.

**C.** lực từ làm nén khung.

**D.** lực từ không tác dụng lên khung.

**Câu 24 (Mức 2, chương 1).** Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 1.

**Câu 25 (Mức 2, chương 5).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,14 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 5,7 mm có

**A.** Vân sáng bậc 6. **B.** vân tối thứ 5.

**C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 6.

**Câu 26 (Mức 2, chương 7).** Cho phản ứng hạt nhân :. Biết khối lượng của  lần lượt là mD=2,0135u; mHe = 3,0149 u; mn = 1,0087u. Cho 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng

**A.** 1,8821 MeV. **B.** 2,7391 MeV.

**C.** 7,4991 MeV. **D.** 3,1671 MeV.

**Câu 27 (Mức 2, chương 3).** Đặt điện áp ổn định vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha  so với u. Tổng trở của cuộn dây là

**A.**  **B.**  **C.** 3R **D.** 2R.

**Câu 28 (Mức 2, chương 4).** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10-8 C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là 62,8 mA. Giá trị của T là

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

**Câu 29 (Mức 3, chương 6).** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng:

**A.** 9. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 30 (Mức 3, chương 2).** Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là L – 20 (dB). Khoảng cách d là

**A.** 1 m. **B.** 8 m. **C.** 10 m. **D.** 9 m.

**Câu 31 (Mức 3, chương 5).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng vân trên màn là 1 mm. Nếu tịnh tiến màn ra xa mặt phẳng chứa hai khe thêm 50 cm thì khoảng vân trên màn lúc này là 1,25 mm. Giá trị của λ là

**A.** 0,50 µm. **B.** 0,60 µm. **C.** 0,48 µm.  **D.** 0,72 µm.

**Câu 32 (Mức 3, chương 3).** Đặt một điện áp u = U0cosωt (U0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L. Dung kháng của tụ điện là

300

0

100

L0

L(H)

P(W)

**A.** 100 Ω. **B.**  **C.** 200 Ω. **D.** 

**Câu 33 (Mức 34, chương 3).** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

**A.** 24 Ω. **B.** 16 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 40 Ω.

**Câu 34 (Mức 3, chương 2).** Trên sợi dây dài 24 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng với hai bụng. Khi đầu dây duỗi thẳng, gọi M, N là hai điểm chia sợi dây thành 3 đoạn bằng nhau. Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai điểm M, N thu được bằng 1,25. Biên độ dao động tại bụng sóng là

**A.** 5 cm. **B.**  cm. **C.** 4 cm. **D.** cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35 (Mức 3, chương 1).** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có g = 10 m/s2. Bỏ qua lực cản. Chọn mốc thế năng tại VTCB của quả nặng. Hình vẽ bên là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng trọng trường (Wthd ) và động năng (Wd ) của quả nặng theo thời gian. Biết t2 – t1= 7π/300. Trong một chu kì, tốc độ trung bình của quả nặng **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?  **A.** 102 cm/s. **B.** 115 cm/s.  **C.** 97 cm/s. **D.** 148 cm/s. |  |

**Câu 36 (Mức 3, chương 4).** 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 q1 và q2 với: , q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10-9 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 37 (Mức 4, chương 7).** Hạt  có động năng 5,3 MeV bắn vào một hạt nhân  đứng yên, gây ra phản ứng  Hạt n chuyển động theo phương vuông góc với phương chuyển động của hạt α. Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 5,7 MeV. Coi khối lượng xấp xỉ bằng số khối. Động năng của hạt nhân X là

**A.** 8,9 MeV. **B.** 2,5 MeV. **C.** 5,2 MeV. **D.** 8,3 MeV.

**Câu 35 (Mức 4, chương 1).** Tiến hành thí nghiệm với hai con lắc lò xo A và B có quả nặng và chiều dài tự nhiên giống nhau nhưng độ cứng lần lượt là k và 2k. Hai con lắc được treo thẳng đứng vào cùng một giá đỡ, kéo hai quả nặng đến cùng một vị trí ngang nhau rồi thả nhẹ cùng lúc. Khi đó năng lượng dao động của con lắc B gấp 8 lần năng lượng dao động của con lắc A. Gọi tA và tB là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả hai vật đến khi lực đàn hồi của hai con lắc có độ lớn nhỏ nhất. Tỉ số t­A/t­B bằng

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



**Câu 39 (Mức 4, chương 2).** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai nguồn kết hợp có bước sóng λ. Gọi I là trung điểm của AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là đường tròn nhận AB làm đường kính, M là điểm ngoài (C) gần I nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết AB = 6,6λ. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị gần nhất với giá trị nà sau đây?

**A.** 3,41λ. **B.** 3,76λ. **C.** 3,31λ. **D.** 3,54λ.

**Câu 40 (Mức 4, chương 3).** Đặt điện áp (ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp như hình vẽ. Điện áp tức thời trên MB lệch pha π/3 so với dòng điện. Khi R = R1 thì công suất tiêu thụ trên biến trở là P và điện áp hiệu dụng trên MB là U1. Khi R = R2 < R1 thì công suất tiêu thụ trên biến trở vẫn là P và điện áp hiệu dụng trên MB là U2. Biết U1 + U2 = 90 V. Tỷ số R1/R2 là



**A.** 0,25. **B.** 2. **C.** 0.5. **D.** 4.

--- HẾT ---

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH**  **ĐỀ THI THỬ**  *(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2022**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÍ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* | |
|  |  | **Mã đề: NTT** |

Cho các hằng số: *h* = 6,625.10–34 Js; *c* = 3.108 m/s; 1 eV = 1,6.10–19 J.

Họ, tên học sinh: …………………………………………………..

Số báo danh: ………………………………………………………

**HƯỚNG DẪN CHI TIẾT**

**Câu 1 (Mức 1, chương 2).** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng . Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất dao động cùng pha bằng

**A.** /2. **B.** /4. **C. λ**. **D.** /3.

**Hướng dẫn**

Khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất dao động cùng pha bằng λ.

**Câu 2 (Mức 1, chương 2, VL11).** Công của dòng điện có đơn vị là

**A.** W/s. **B.** Ω. **C.** kWh. **D.** J/s.

**Hướng dẫn**

kWh là đơn vị của công của dòng điện.

**Câu 3 (Mức 1, chương 5).** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

**A.** khả năng đâm xuyên. **B.** ion hóa môi trường.

**C.** làm phát quang các chất. **D.** tác dụng nhiệt.

**Hướng dẫn**

Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Câu 4 (Mức 1, chương 3).** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là *ZL*. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

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

**Hướng dẫn**

Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là ****

**Câu 5 (Mức 1, chương 1).** 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.

**Hướng dẫn**

Khi một vật dao động điều hòa thì vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**Câu 6 (Mức 1, chương 1).** Một vật dao động điều hòa theo phương trình *x = Acos(cot + ϕ)* với *A > 0*; *ω > 0*. Đại lượng *ω* được gọi là

**A.** pha của dao động. B. tần số góc của dao động.

**C.** biên độ dao động. **D.** li độ của dao động.

**Hướng dẫn**

*ω* được gọi là tần số góc của dao động.

**Câu 7 (Mức 1, chương 5).** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

**B.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**C.** Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

**D.** Tia X có tác dụng sinh lí: nó hủy diệt tế bào.

**Hướng dẫn**

Tia X có tác dụng sinh lí: nó hủy diệt tế bào.

**Câu 8 (Mức 1, chương 2).** Bước sóng là khoảng cách giữa hai phần tử sóng

**A.** dao động ngược pha trên cùng một phương truyền sóng.

**B.** gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**C.** dao động cùng pha trên phương truyền sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động cùng pha.

**Hướng dẫn**

Bước sóng là khoảng cách giữa hai phần tử sóng gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**Câu 9 (Mức 1, chương 7).** Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

**A.** prôtôn nhưng khác số nuclôn. **B.** nuclôn nhưng khác số nơtron.

**C.** nuclôn nhưng khác số prôtôn. **D.** nơtron nhưng khác số prôtôn.

**Hướng dẫn**

Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng khác số nuclôn.

**Câu 10 (Mức 1, chương 3).** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảmthuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu R là *UR*. Hệ số công suất của đoạn mạch là cosϕ. Công thức nào sau đây **đúng**?

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

**Hướng dẫn**

Hệ số công suất của đoạn mạch ****

**Câu 11 (Mức 1, chương 6).** Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

**A.** phản xạ ánh sáng. **B.** hóa - phát quang.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** quang - phát quang.

**Hướng dẫn**

Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng quang - phát quang.

**Câu 12 (Mức 1, chương 3).** Máy phát điện xoay chiều một pha được cấu tạo bởi hai bộ phận chính là

**A.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. **B.** phần cảm và phần ứng.

**C.** cuộn thứ cấp và phần cảm. **D.** cuộn sơ cấp và phần ứng.

**Câu 13 (Mức 1, chương 3, VL11).** Chọn câu sai. Ứng dụng của hiện tượng điện phân.

**A.** Luyện kim. **B.** Mạ điện. **C.** Đúc điện. **D.** Hàn điện.

**Hướng dẫn**

Ứng dụng của hiện tượng điện phân là: Luyện kim, mạ điện, đúc điện. Hàn điện không phải ứng dụng của hiện tượng điện phân.

**Câu 14 (Mức 1, chương 1).** Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.

**B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.

**C.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**D.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

**Hướng dẫn**

Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 15 (Mức 1, chương 4).** Ở mạch dao động LC, gọi các giá trị tức thời của điện tích trên một bản tụ là q, của cường độ dòng điện là i có chiều dương hướng vào bản tụ trên và hiệu điện thế giữa bản tụ trên với bản còn lại của tụ điện là u thì

**A.** u ngược pha với q. **B.** u cùng pha với q.

**C.** i cùng pha với u. **D.** u, i, q cùng pha nhau.

**Hướng dẫn**

Ở mạch dao động LC, u cùng pha với q.

**Câu 16 (Mức 1, chương 1).** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = kx. **B.** F = − kx. **C.** F = kx. **D.** F = − kx.

**Hướng dẫn**

Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là F = − kx.

**Câu 17 (Mức 1, chương 6).** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Phôtôn của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

**C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

**D.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c =3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

**Hướng dẫn**

Ta có năng lượng của phôtôn: Do đó, Phôtôn của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau là phát biểu nào sau đây sai.

**Câu 18 (Mức 1, chương 7).** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

**A.** năng lượng liên kết càng lớn. **B.** năng lượng liên kết càng nhỏ.

**C.** năng lượng liên kết càng lớn. **D.** năng lượng liên kết càng nhỏ.

**Hướng dẫn**

Ta có: Do đó, hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết càng lớn.

**Câu 19 (Mức 1, chương 2).** Một sóng cơ truyền trên dây đàn hồi có tần số f, bước sóng λ. Tốc độ truyền sóng v được tính theo công thức

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

**Hướng dẫn**

Một sóng cơ truyền trên dây đàn hồi có tần số f, bước sóng λ. Tốc độ truyền sóng v được tính theo công thức:

**Câu 20 (Mức 1, chương 5).** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

**B.** Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

**C.** Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.

**D.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

**Hướng dẫn**

Tia tử ngoại KHÔNG đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

**Câu 21 (Mức 1, chương 3).** Cường độ dòng điện có giá trị hiệu dụng bằng:

**A.** 2 A. **B.**  A. **C.**  A. **D.** 1 A.

**Hướng dẫn**

Cường độ hiệu dụng: 

**Câu 22 (Mức 1, chương 1, VL11).** Tại một điểm M trong điện trường có đặt một điện tích thử q. Gọi  là lực điện tác dụng lên điện tích  và  là cường độ điện trường tại M. Chỉ ra đẳng thức đúng.

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

**Hướng dẫn**

Tại một điểm M trong điện trường có đặt một điện tích thử q, lực điện tác dụng lên điện tích : 

**Câu 23 (Mức 2, chương 4, VL11).** Đặt một khung dây dẫn hình chữ nhật có dòng điện chạy qua trong từ trường sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường cảm ứng từ chiều như hình vẽ thì lực từ có tác dụng gì?

B

I

**A.** lực từ làm dãn khung.

**B.** lực từ làm khung dây quay.

**C.** lực từ làm nén khung.

**D.** lực từ không tác dụng lên khung.

**Hướng dẫn**

Dùng quy tắc bàn tay trái ta xác định được các lực tác dụng lên các cạnh của khung dây, các lực từ này làm nén khung.

**Câu 24 (Mức 2, chương 1).** Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 1.

**Hướng dẫn**

Tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là: 

**Câu 25 (Mức 2, chương 5).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 1,14 mm. Trên màn, tại điểm M cách vân trung tâm một khoảng 5,7 mm có

**A.** vân sáng bậc 6. **B.** vân tối thứ 5.

**C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 6.

**Hướng dẫn**

Ta có:  Trên màn, tại điểm M là vân sáng bậc 5.

**Câu 26 (Mức 2, chương 7).** Cho phản ứng hạt nhân:. Biết khối lượng của  lần lượt là mD =2,0135u; mHe = 3,0149 u; mn = 1,0087u. Cho 1 u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng

**A.** 1,8821 MeV. **B.** 2,7391 MeV.

**C.** 7,4991 MeV. **D.** 3,1671 MeV.

**Hướng dẫn**

Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên là:

**Câu 27 (Mức 2, chương 3).** Đặt điện áp ổn định vào hai đầu cuộn dây có điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha  so với u. Tổng trở của cuộn dây là

**A.**  **B.**  **C.** 3R **D.** 2R.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

- Tổng trở của cuộn dây là 

**Câu 28 (Mức 2, chương 4).** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10-8 C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là 62,8 mA. Giá trị của T là

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

**Hướng dẫn**

Ta có: 

**Câu 29 (Mức 3, chương 6).** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng:

**A.** 9. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

- Suy ra: 

**Câu 30 (Mức 3, chương 2).** Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là L – 20 (dB). Khoảng cách d là

**A.** 1 m. **B.** 8 m. **C.** 10 m. **D.** 9 m.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

- Thay số: 

**Câu 31 (Mức 3, chương 5).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng vân trên màn là 1 mm. Nếu tịnh tiến màn ra xa mặt phẳng chứa hai khe thêm 50 cm thì khoảng vân trên màn lúc này là 1,25 mm. Giá trị của λ là

**A.** 0,50 µm. **B.** 0,60 µm. **C.** 0,48 µm.  **D.** 0,72 µm.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

- Mà: 

**Câu 32 (Mức 3, chương 3).** Đặt một điện áp u = U0cosωt (U0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L. Dung kháng của tụ điện là

300

0

100

L0

L(H)

P(W)

**A.** 100 Ω. **B.**  **C.** 200 Ω. **D.** 

**Hướng dẫn**

- Tại L= L0, ta có: 

- Gọi P là công suất của mạch khi  khi đó ta có: 

- Thay số, ta có: 

**Câu 33 (Mức 34, chương 3).** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị Cm thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

**A.** 24 Ω. **B.** 16 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 40 Ω.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

- Vậy khi UMbmin thì mẫu số của phương trình (\*) phải cực đại, suy ra:



- Như vậy: 

**Câu 34 (Mức 3, chương 2).** Trên sợi dây dài 24 cm, hai đầu cố định đang có sóng dừng với hai bụng. Khi đầu dây duỗi thẳng, gọi M, N là hai điểm chia sợi dây thành 3 đoạn bằng nhau. Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai điểm M, N thu được bằng 1,25. Biên độ dao động tại bụng sóng là

**A.** 5 cm. **B.**  cm. **C.** 4 cm. **D.** cm.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 

**M**

**N**

**●**

**A**

**B**

- Ta có:

- Biên độ của M hoặc N: 

- Tỉ số khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai điểm M, N thu được bằng 1,25, nghĩa là:



|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35 (Mức 3, chương 1).** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có g = 10 m/s2. Bỏ qua lực cản. Chọn mốc thế năng tại VTCB của quả nặng. Hình vẽ bên là một phần các đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa thế năng trọng trường (Wthd ) và động năng (Wd ) của quả nặng theo thời gian. Biết t2 – t1= 7π/300. Trong một chu kì, tốc độ trung bình của quả nặng **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?  **A.** 102 cm/s. **B.** 115 cm/s.  **C.** 97 cm/s. **D.** 148 cm/s. |  |

**Hướng dẫn**

- Tại thời điểm t­1: thế năng trọng trường: Theo đồ thị, thế năng khi đó đang giảm nên: 

**-A**

**A**

**●**

●

**●**

**●**

-A/2



**0**



- Tại thời điểm t­2: động năng của vật 

Theo đồ thị, động năng của vật khi đó đang tăng nên chọn: 

- Khi vật đi từ t1 đến t2 vẽ trên đường tròn lượng giác ta được quét một góc 

Suy ra: thời gian vật đi từ t1 đến t2 là:

- Ta lại có: 



Mà:  



**Câu 36 (Mức 3, chương 4).** 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 q1 và q2 với: , q tính bằng C. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10-9 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.

**Hướng dẫn**

- Theo đề, ta có: 

- Thay  vào phương trình  ta có: hoặc 

- Mặt khác, đạo hàm hai vế phương trình (1) ta có:



**\* Trường hợp 1:**

Thay  vào phương trình (2), ta có: 

**\* Trường hợp 2:**

Thay  vào phương trình (2), ta có: 

Kết luận: cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng 8 mA.

**Câu 37 (Mức 4, chương 7).** Hạt  có động năng 5,3 MeV bắn vào một hạt nhân  đứng yên, gây ra phản ứng  Hạt n chuyển động theo phương vuông góc với phương chuyển động của hạt α. Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 5,7 MeV. Coi khối lượng xấp xỉ bằng số khối. Động năng của hạt nhân X là

**A.** 8,9 MeV. **B.** 2,5 MeV. **C.** 5,2 MeV. **D.** 8,3 MeV.

**Hướng dẫn**

- Ta có: 



- Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng nên:



- Thay (2) vào (1) ta có: 

**Câu 35 (Mức 4, chương 1).** Tiến hành thí nghiệm với hai con lắc lò xo A và B có quả nặng và chiều dài tự nhiên giống nhau nhưng độ cứng lần lượt là k và 2k. Hai con lắc được treo thẳng đứng vào cùng một giá đỡ, kéo hai quả nặng đến cùng một vị trí ngang nhau rồi thả nhẹ cùng lúc. Khi đó năng lượng dao động của con lắc B gấp 8 lần năng lượng dao động của con lắc A. Gọi tA và tB là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả hai vật đến khi lực đàn hồi của hai con lắc có độ lớn nhỏ nhất. Tỉ số t­A/t­B bằng

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



**Hướng dẫn**

- Với  và và 

- Theo đề, ta có:



- Vậy con lắc A trong quá trình dao động lò xo luôn giãn nên khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc bắt đầu thả vật đến khi lực đàn hồi của con lắc có độ lớn nhỏ nhất đúng bằng một nữa chu kỳ để vật đến vị trí cao nhất.

- Với con lắc B thì 

Suy ra: 

**Câu 39 (Mức 4, chương 2).** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai nguồn kết hợp có bước sóng λ. Gọi I là trung điểm của AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là đường tròn nhận AB làm đường kính, M là điểm ngoài (C) gần I nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết AB = 6,6λ. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị gần nhất với giá trị nà sau đây?

**A.** 3,41λ. **B.** 3,76λ. **C.** 3,31λ. **D.** 3,54λ.

**Hướng dẫn**

**3λ**

**B**

**A**

**M**

**I**

**●**

**6,6λ**

**6λ**

**B**

**A**

**N**

**I**

**●**

**nλ**

**6,6λ**

- Chú ý quan trọng:

+ Hai nguồn đồng bộ, một điểm dao động với biên độ cực đại, CÙNG pha với nguồn thì cách 2 nguồn lần lượt là MỘT SỐ NGUYÊN LẦN BƯỚC SÓNG.

Ta có:



+ Cho n = 1, ta có: NA = 6,52λ (loại).

+ Cho n = 2, ta có: NA = 6,29λ (loại).

+ Cho n = 3, ta có: NA = 5,88λ. VÌ M NẰM NGOÀI ĐƯỜNG TRÒN VÀ SỐ NGUYÊN LẦN BƯỚC SÓNG, NÊN TA CHỌN NA = 6λ. Chú ý: MB gần giá trị 3λ.

+ Cho n = 4, ta có: NA = 5,25λ (loại).

Công thức tính đường trung tuyến:

**Câu 40 (Mức 4, chương 3).** Đặt điện áp (ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp như hình vẽ. Điện áp tức thời trên MB lệch pha π/3 so với dòng điện. Khi R = R1 thì công suất tiêu thụ trên biến trở là P và điện áp hiệu dụng trên MB là U1. Khi R = R2 < R1 thì công suất tiêu thụ trên biến trở vẫn là P và điện áp hiệu dụng trên MB là U2. Biết U1 + U2 = 90 V. Tỷ số R1/R2 là



**A.** 0,25. **B.** 2. **C.** 0.5. **D.** 4.

**Hướng dẫn**

|  |
| --- |
|  |
| + Từ hình vẽ ta có thể nhận thấy rằng 2 cạnh AM và MB đã hoán đổi cho nhau để công suất tiêu thụ là như nhau  + Áp dụng định lý hàm cos ta có: U2 = U12 + U22 − 2U1U2.cos(1200)  ⇔ U12 + U22 + U1U2 = 6300  + Mặt khác ta lại có: U1 + U2 = 90 V.  Suy ra: U1 = 30 V, U2 = 60 V hoặc U1 = 60 V, U2 = 30 V.  **\* Trường hợp 1:**  U1 = 30 V = UMB2; U2 = 60 V = UMB1  Suy ra:  Mà P1 = P2, R1 > R2 → I12.R1 = I22.R2 →  (loại)  **\* Trường hợp 2:**  U1 = 30 V = UMB1 và U2 = 60 V = UMB2  Suy ra  Mà: P1 = P2 suy ra: |

--- HẾT ---