|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ** **PHÁT TRIỂN ĐỀ MINH HỌA****ĐỀ 27***(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 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* |

**Họ và tên:…………………………………….**

**Số báo danh:…………………………………**

**Câu 1.** Đặt điện áp vào hai đầu một tụ điện có điện dung C, tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ bằng 0 thì thì cường độ dòng điện qua tụ có độ lớn bằng

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

**Câu 2.** Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đương lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là

 **A.** 50(g/C) **B.** 0,02 (kg/C)

 **C.** 50(kg/C). **D.** 0,02 (g/C)

**Câu 3.** Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu đỏ và màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

 **A.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu đỏ nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

 **B.** vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

 **C.** chỉ là chùm tia màu đỏ còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

 **D.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu đỏ lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**Câu 4.** Trong tất cả các loại xe gắn máy, bộ phận giảm xóc ( còn gọi là phuộc nhún) hoạt động dựa trên nguyên tắc

 **A.** dao động cưỡng bức. **B.** dao động tắt dần.

 **C.** dao động tự do. **D.** dao động duy trì.

**Câu 5.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng

 **A.** ánh sáng lệch khỏi phương truyền thẳng khi qua vật cản.

 **B.** ánh sáng bị gãy khúc khi qua mặt phân cách hai môi trường.

 **C.** màu sắc của một vật thay đổi khi ta dùng các ánh sáng đơn sắc khác nhau chiếu vào vật.

 **D.** khi một chùm sáng khi đi qua lăng kính thì nó bị phân tích thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau.

**Câu 6.** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha, cùng biên độ a. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng , những điểm thuộc miền giao thoa có hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng số nguyên lần bước sóng sẽ

 **A.** đứng yên **B.** dao động với biên độ a

 **C.** dao động với biên độ 2a **D.** dao động với biên độ a

**Câu 7.** Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là amax và vmax. Tỉ số có đơn vị

 **A.** Hz. **B.** Rad. **C.** Rad/s. **D.** m/s.

**Câu 8.** Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống trong câu phát biểu sau:

Nguyên tắc hoạt của ………….. dựa trên hiện tượng quang điện trong

 **A.** pin quang điện **B.** tế bào quang điện.

 **C.** ống Rơnghen. **D.** quang điện trở.

**Câu 9.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu đoạn mạch gồm tụđiện C và điện trở thuần R. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng 132 V thì điện áp giữa hai đầu điện trở R bằng

 **A.** 200 V **B.** 160 V **C.** 176 V **D.** 122 V

**Câu 10.** Đặt điện áp  (có tần số thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Người ta điều chỉnh tần số sao cho  . Tổng trở của mạch lúc này bằng

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

**Câu 11.** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

 **A.** tốc độ dao động của các phần tử môi trường.**B.** một hàm biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

 **C.** tốc độ truyền pha dao động.**D.** tốc độ trung bình của phần tử môi trường.

**Câu 12.** Một điện tích q > 0 di chuyển một đoạn d theo hướng một đường sức của điện trường đều có cường độ điện trường là E đồ thị biểu diễn công của lực điện trường theo d có dạng:

******

 **A.** Hình 2. **B.** Hình 4.**C.**Hình 3. **D.** Hình 1.

**Câu 13.** So với điện áp hai đầu mạch, cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuầncảm sẽ biến đổi điều hòa

 **A.** cùng tần số, cùng biên độ **B.** khác tần số và sớm pha hơn một góc 

 **C.** khác tần số và trễ pha hơn một góc  **D.** cùng tần số và trễ pha hơn một góc 

**Câu 14.** Đối với sóng dừng xảy ra trên sợi dây, phát biểu nào sau đây không đúng ?

 **A.** Hai điểm đối xứng nhau qua bụng sóng luôn dao động cùng pha.

 **B.** hai điểm đối xứng nhau qua một nút luôn dao động cùng pha.

 **C.** Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.

 **D.** Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dây duỗi thẳng là nửa chu kì.

**Câu 15.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A.** Sóng điện từ không bị phản xạ tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

 **B.** Sóng điện từ là sóng ngang.

 **C.** Trong quá trình lan truyền sóng điện từ mang theo năng lượng.

 **D.** Sóng điện từ lan truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**Câu 16.** Trong các tia phóng xạ, tia không bị lệch trong điện trường là

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

**Câu 17.** Để giảm thiểu tối đa mọi nguy cơ khủng bố đảm bảo an toàn cho chuyến bay, việc soi chiếu cẩn thận là điều rất cần thiết. Máy soi hành lý vận dụng tính chất

 **A.** đâm xuyên mạnh của tia X. **B.** phát quang của tia X.

 **C.** phát quang của tia tử ngoại. **D.** nhiệt của tia hồng ngoại.

**Câu 18.** Tại tâm của dòng điện tròn gồm 1000 vòng, ngưòi ta đo được cảm ứng từ B = 10-4 T. Đường kính vòng dây là 10cm. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng là

 **A.** 5A **B.** 1A **C.** 10A **D.** 0,5A

**Câu 19.** So với hạt nhân nhân nguyên tử , hạt nhâncó

 **A.** số nuclon nhiều hơn 8 **B.**số proton nhiều hơn 6

 **C.** số nơtron nhiều hơn 8 **D.** số electron nhiều hơn 6

**Câu 20.** Mạch điện xoay chiều có điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm thuần vuông pha với điện áp hai đầu mạch, chứng tỏ mạch đó có

 **A.** hai phần tử R và L. **B.** hai phần tử R và C

 **C.** một phần tử L. **D.** ba phần tử R-L-C.

**Câu 21.** Một vật khối lượng m = 50 g thực hiện tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Đồ thị li độ theo thời gian của dao động 1 (đường x1) và dao động 2 (đường x2) như hình vẽ. . Cơ năng dao động của vật có giá trị nào sau:

 **A.** 1,5 J. **B.** 0,875

 **C.** 3,5 J.. **D.** 1,75 J.

**Câu 22.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Khi viên bi ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn  Tần số dao động của con lắc này là

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

**Câu 23.** Một thiết bị điện tử có ghi 220 V – 50 Hz, điều đó cho biết thiết bị này

 **A.** chịu điện áp tối đa  **B.** hoạt động tốt với mọi tần số bé hơn 50 Hz.

 **C.** hoạt động tốt với tần dòng điện 50 Hz. **D.** tiêu thụ công suất 11kW.

**Câu 24.** Phôtôn của một bức xạ có năng lượng 2,5eV. Bức xạ này thuộc miền

 **A.** ánh sáng nhìn thấy. **B.** sóng vô tuyến. **C.** hồng ngoại. **D.** tử ngoại.

**Câu 25.** Một kim loại có công thoát là 2,48eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó bằng

 **A.** 0,5 µm. **B.** 0,649 µm. **C.** 0,555 µm. **D.** 0,325 µm.

**Câu 26.** Sóng truyền từ O đến M với bước sóng 60cm. Nếu M cách O một đoạn 45cm thì

 **A.** M dao động ngược pha với O. **B.** M dao động chậm pha hơn O rad

 **C.** M dao động nhanh pha hơn O rad. **D.** M dao động cùng pha với O.

**Câu 27.** Một con lắc đơn có chiều dài là , quả cầu kim loại khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ T. Nếu tích diện cho quả cầu một điện tích q, đặt trong điện trường đều có phương thẳng đứng chu kỳ con lắc lúc này là T’.Trong trường hợp nào thì T’ > T ?

 **A.** q > 0  hướng ngang **B.** q < 0  hướng lên.

 **C.** q < 0  hướng xuống **D.** q < 0  hướng ngang

**Câu 28.** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Hai khe được chiếu bởi ánh sáng đỏ có bước sóng 0,5μm, khoảng cách giữa vân sáng bậc 4 đến vân tối thứ 4 ở hai bên đối với vân sáng trung tâm là

 **A.** 3,57mm **B.** 4,25mm **C.** 3,75mm **D.** 0,25mm

**Câu 29.** Mạch dao động  lí tưởng có  thay đổi được. Khi  thì tần số dao động là  Khi  thì tần số do mạch phát ra là  .Khi  thì tần số dao động là:

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

**Câu 30.** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản có tần số 470 Hz, tai của một người chỉ nghe được âm có tần số cao nhất là 19500 Hz. Tần số lớn nhất nhạc cụ này phát ra mà tai người nghe được là

 **A.** 18800 Hz **B.** 18900 Hz **C.** 19000 Hz **D.** 19270 Hz

**Câu 31.** Một con lắc đơn, dao động điều hòa với biên độ 6cm, tại thời điểm t con lắc có li độ -3cm vận tốc của vật nặng là 12(cm/s),( lấy ). Tần số của con lắc nhận giá trị nào sau đây:

 **A.** 1Hz **B.** 3Hz **C.** 2Hz **D.** 2,5Hz

**Câu 32.** Một đoạn mạch điện AB gồm cuộn dây thuần cảm có độ từ cảm L, điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên, M là điểm nối giữa cuộn cảm L và điện trở R, N là điểm nối giữa R và tụ điện C. Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của các điện áp tức thời uAN, uMB như hình vẽ. Biết . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

 **A.** 120 W. **B. 1**60 W.

 **C.** 150 W. **D.** 180 W..

**Câu 33.** Cho phản ứng hạt nhân: + Cho số Avôgađrô  Năng lượng tỏa ra khi 2 gam Hêli được tạo thành có giá trị

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

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

**Câu 34.** Một mạch dao động LC lý tưởng có L = 5mH, dao động điện từ tự do. Hiệu điện thế giữa hai đầu tụ có phương trình u **=** 4cos (t -) ( V). Người ta đã chọn gốc thời gian vào lúc

 **A.** q = - 10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **B.** q = 10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **C.** q = .10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **D.** q = .10-6 ( C) ; theo chiều âm của dòng điện.

**Câu 35.** Cho một mạch điện 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.**. **B.** . **C.** . **D.** 48W.

**Câu 36.** Đặt điện áp u = 200cos(100πt) V (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 1A. Biết ở thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 200 V; ở thời điểm  (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

 **A.** 40 W. **B.** 50 W. **C.** 25 W. **D.** 75 W.

**Câu 37.**Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, hình bên là một phần đường cong biểu diễn sự phụ thuộc công suất tức thời của lực kéo về theo li độ. Biết x1 = 3cm , biên độ A gần với giá trị nào sau đây:

 **A.** 7,3cm **B.** 7,5cm

 **C.** 7,8 cm **D.** 8,1 cm

**Câu 38.** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng 100cm/s. Ba phần tử liên tiếp A, C, B trên dây có vị trí cân bằng giữa A và C cách nhau 20 cm, giữa C và B cách nhau 40 cm ( hình bên). Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm diện tích tam giác ABC lớn nhất đến khi nhỏ nhất là

 **A.** 0,1s. **B.** 0,042 s.

 **C.** 0,075s. **D.** 0,06 s.

**Câu 39.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe Y-âng cách nhau 1,2 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng vân đo được là 0,4 mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng  thì tại vị trí của vân sáng bậc 5 của bức xạ  có một vân sáng của bức xạ . Biết Bức xạ  có giá trị nào dưới đây

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

**Câu 40.**Đặt điện áp V (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị a Ω, tụ điện có điện dung C và cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Biết U = a (V), L thay đổi được. Hình vẽ bên mô tả đồ thị của điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch theo cảm kháng. Giá trị của a bằng

 **A.** 80. **B.** 120.

 **C.** 60. **D.** 90.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 1.**Đặt điện áp vào hai đầu một tụ điện có điện dung C, tại thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ bằng 0 thì thì cường độ dòng điện qua tụ có độ lớn bằng

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

***Lời giải***

+ Mạch điện chỉ có tụ nên ra 

Ta có: do đó khi 

**Câu 2.**Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đương lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là

 **A.** 50(g/C) **B.** 0,02 (kg/C)

 **C.** 50(kg/C). **D.** 0,02 (g/C)

***Lời giải***

Theo định luật Faraday: m = kq → k = 

**Câu 3.**Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu đỏ và màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

 **A.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu đỏ nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

 **B.** vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

 **C.** chỉ là chùm tia màu đỏ còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

 **D.** gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu đỏ lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

***Lời giải***

Do chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ nhỏ hơn ánh sáng lam nên góc khúc xạ màu đỏ lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

**Câu 4.**Trong tất cả các loại xe gắn máy, bộ phận giảm xóc ( còn gọi là phuộc nhún) hoạt động dựa trên nguyên tắc

 **A.** dao động cưỡng bức. **B.** dao động tắt dần.

 **C.** dao động tự do. **D.** dao động duy trì.

***Lời giải***

Nguyên tắc hoạt động của phuộc nhún là dao động tắt dần

**Câu 5.**Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng

 **A.** ánh sáng lệch khỏi phương truyền thẳng khi qua vật cản.

 **B.** ánh sáng bị gãy khúc khi qua mặt phân cách hai môi trường.

 **C.** màu sắc của một vật thay đổi khi ta dùng các ánh sáng đơn sắc khác nhau chiếu vào vật.

 **D.** khi một chùm sáng khi đi qua lăng kính thì nó bị phân tích thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau.

**Lời giải**

Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng một chùm sáng đa sắc đi qua lăng kính bị phân tách thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau.

**Câu 6.**Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha, cùng biên độ a. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng , những điểm thuộc miền giao thoa có hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng số nguyên lần bước sóng sẽ

 **A.** đứng yên **B.** dao động với biên độ a

 ***C.***dao động với biên độ 2a ***D.***dao động với biên độ a

**Lời giải**

Khi hai nguồn kết hợp cùng pha, những điểm thỏa mãn  sẽ dao động với biên độ cực đại. Nếu hai nguồn cùng biên độ a thì biên độ cực đại bằng 2a

**Câu 7.**Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là amax và vmax. Tỉ số có đơn vị

 **A.** Hz. **B.** Rad. **C.** Rad/s. **D.** m/s.

**Lời giải**

Ta có  nên có đơn vị rad/s

**Câu 8.**Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống trong câu phát biểu sau:

Nguyên tắc hoạt của ………….. dựa trên hiện tượng quang điện trong

 **A.** pin quang điện **B.** tế bào quang điện.

 **C.** ống Rơnghen. **D.** quang điện trở.

**Lời giải**

Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong

**Câu 9.**Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu đoạn mạch gồm tụđiện C và điện trở thuần R. Nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng 132 V thì điện áp giữa hai đầu điện trở R bằng

 **A.** 200 V **B.** 160 V **C.** 176 V **D.** 122 V

**Lời giải**

Áp dụng công thức tính U toàn mạch trong mạch điện RC mắc nối tiếp ta có

****

**Câu 10.**Đặt điện áp  (có tần số thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Người ta điều chỉnh tần số sao cho  . Tổng trở của mạch lúc này bằng

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

**Lời giải**

Khi  (có cộng hưởng) nên Z = R

**Câu 11.**Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

 **A.** tốc độ dao động của các phần tử môi trường.

 **B.** một hàm biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

 **C.** tốc độ truyền pha dao động.

 **D.** tốc độ trung bình của phần tử môi trường.

**Lời giải**

Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ truyền pha dao động.

**Câu 12.**Một điện tích q > 0 di chuyển một đoạn d theo hướng một đường sức của điện trường đều có cường độ điện trường là E đồ thị biểu diễn công của lực điện trường theo d có dạng:

******

 **A.** Hình 2. **B.** Hình 4. ***C.***Hình 3. **D.** Hình 1.

**Lời giải**

Biểu thức tính công của lực điện trường , ở đây q>0 và d>0 nên đồ thị có dạng hình 4

**Câu 13.**So với điện áp hai đầu mạch, cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thuầncảm sẽ biến đổi điều hòa

 **A.** cùng tần số, cùng biên độ **B.** khác tần số và sớm pha hơn một góc 

 **C.** khác tần số và trễ pha hơn một góc  **D.** cùng tần số và trễ pha hơn một góc 

**Lời giải**

Mạch chỉ cuộn cảm thuần, dòng điện biến thiên điều hòa cùng tần số và trễ pha hơn hiệu điện thế

**Câu 14.**Đối với sóng dừng xảy ra trên sợi dây, phát biểu nào sau đây không đúng ?

 **A.** Hai điểm đối xứng nhau qua bụng sóng luôn dao động cùng pha.

 **B.** hai điểm đối xứng nhau qua một nút luôn dao động cùng pha.

 **C.** Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.

 **D.** Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dây duỗi thẳng là nửa chu kì.

**Lời giải**

Hai điểm đối xứng nhau qua một nút luôn dao động ngược pha

**Câu 15.**Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A.** Sóng điện từ không bị phản xạ tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

 **B.** Sóng điện từ là sóng ngang.

 **C.** Trong quá trình lan truyền sóng điện từ mang theo năng lượng.

 **D.** Sóng điện từ lan truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**Lời giải**

Cũng như sóng cơ, sóng điện từ vẫn có hiện tượng phản xạ, giao thoa. Sóng ánh sáng là minh chứng cho sóng điện từ

**Câu 16.**Trong các tia phóng xạ, tia không bị lệch trong điện trường là

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

**Lời giải**

Tia là sóng điện từ nên không bị lệch trong điện trường

**Câu 17.**Để giảm thiểu tối đa mọi nguy cơ khủng bố đảm bảo an toàn cho chuyến bay, việc soi chiếu cẩn thận là điều rất cần thiết. Máy soi hành lý vận dụng tính chất

 **A.** đâm xuyên mạnh của tia X. **B.** phát quang của tia X.

 **C.** phát quang của tia tử ngoại. **D.** nhiệt của tia hồng ngoại.

**Câu 18.**Tại tâm của dòng điện tròn gồm 1000 vòng, ngưòi ta đo được cảm ứng từ B = 10-4 T. Đường kính vòng dây là 10cm. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng là

 **A.** 5A **B.** 1A **C.** 10A **D.** 0,5A

***Lời giải***

Áp dụng công thức: 

**Câu 19.**So với hạt nhân nhân nguyên tử , hạt nhâncó

 **A.** số nuclon nhiều hơn 8 ***B.***số proton nhiều hơn 6

 **C.** số nơtron nhiều hơn 8 **D.** số electron nhiều hơn 6

***Lời giải***

hạt nhân nhiều hơn hạt nhân 6 proton

**Câu 20.**Mạch điện xoay chiều có điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm thuần vuông pha với điện áp hai đầu mạch, chứng tỏ mạch đó có

 **A.** hai phần tử R và L. **B.** hai phần tử R và C

 **C.** một phần tử L. **D.** ba phần tử R-L-C.

***Lời giải***

Mạch điện xoay chiều có điện áp tức thời hai đầu cuộn cảm thuần vuông pha với điện áp hai đầu mạch chứng tỏ mạch có cộng hưởng, điều kiện cần là mạch đủ ba phần tử R – L - C

**Câu 21.** Một vật khối lượng m = 50 g thực hiện tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Đồ thị li độ theo thời gian của dao động 1 (đường x1) và dao động 2 (đường x2) như hình vẽ. . Cơ năng dao động của vật **có giá trị nào sau**:

 **A.** 1,5 J. **B.** 0,875

 **C.** 3,5 J.. **D.** 1,75 J..

***Lời giải***

Chu kì : T= 0,04s =>

***;***

******

******

**Câu 22.**Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Khi viên bi ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn  Tần số dao động của con lắc này là

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

***Lời giải***

Tần số dao động của con lắc lò xo 

**Câu 23.**Một thiết bị điện tử có ghi 220 V – 50 Hz, điều đó cho biết thiết bị này

 **A.** chịu điện áp tối đa  **B.** hoạt động tốt với mọi tần số bé hơn 50 Hz.

 **C.** hoạt động tốt với tần dòng điện 50 Hz. **D.** tiêu thụ công suất 11kW.

***Lời giải***

Một thiết bị điện tử có ghi 220 V – 50 Hz nghĩa là nó hoạt động với tần số 50Hz và điện áp hiệu dụng 220V.

**Câu 24.**Phôtôn của một bức xạ có năng lượng 2,5eV. Bức xạ này thuộc miền

 **A.** ánh sáng nhìn thấy. **B.** sóng vô tuyến.

 **C.** hồng ngoại. **D.** tử ngoại.

***Lời giải***

Ta có thể sử dụng công thức tính nhanh thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

**Câu 25.**Một kim loại có công thoát là 2,48eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó bằng

 **A.** 0,5 µm. **B.** 0,649 µm. **C.** 0,555 µm. **D.** 0,325 µm.

***Lời giải***

Ta có thể sử dụng công thức tính nhanh.

**Câu 26.**Sóng truyền từ O đến M với bước sóng 60cm. Nếu M cách O một đoạn 45cm thì

 **A.** M dao động ngược pha với O. **B.** M dao động chậm pha hơn O rad

 **C.** M dao động nhanh pha hơn O rad. **D.** M dao động cùng pha với O.

***Lời giải***

Áp dụng công thức tính độ lệch pha: 

**Câu 27.**Một con lắc đơn có chiều dài là , quả cầu kim loại khối lượng m dao động điều hòa với chu kỳ T. Nếu tích diện cho quả cầu một điện tích q, đặt trong điện trường đều có phương thẳng đứng chu kỳ con lắc lúc này là T’.Trong trường hợp nào thì T’ > T ?

 **A.** q > 0  hướng ngang **B.** q < 0  hướng lên.

 **C.** q < 0  hướng xuống **D.** q < 0  hướng ngang

***Lời giải***

T =  **;** T’ =  ; ** **

T’> Tứng với trường hợp**:**

**-** Nếu q < 0 điện trường hướng xuống

- Nếu q > 0 điện trường hướng lên. Chọn C

**Câu 28.**Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Hai khe được chiếu bởi ánh sáng đỏ có bước sóng 0,5μm, khoảng cách giữa vân sáng bậc 4 đến vân tối thứ 4 ở hai bên đối với vân sáng trung tâm là

 **A.** 3,57mm **B.** 4,25mm **C.** 3,75mm **D.** 0,25mm

***Lời giải***

Ta có.

Khoảng cách giữa vân sáng bậc 4 đến vân tối thứ 4 ở hai bên đối với vân sáng trung tâm là

 d = 7,5i = 3,75mm

**Câu 29.**Mạch dao động  lí tưởng có  thay đổi được. Khi  thì tần số dao động là  Khi  thì tần số do mạch phát ra là  .Khi  thì tần số dao động là:

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

Với  thì 

**Đáp án D**

**Câu 30.**Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản có tần số 470 Hz, tai của một người chỉ nghe được âm có tần số cao nhất là 19500 Hz. Tần số lớn nhất nhạc cụ này phát ra mà tai người nghe được là

 **A.** 18800 Hz **B.** 18900 Hz **C.** 19000 Hz **D.** 19270 Hz

***Lời giải***

Các họa âm có tần số bằng số nguyên lần tần số cơ bản

Ta có 

Tần số lớn nhất nhạc cụ này phát ra mà tai người nghe được là 41.470 = 19270 Hz.

**Câu 31.**Một con lắc đơn, dao động điều hòa với biên độ 6cm, tại thời điểm t con lắc có li độ -3cm vận tốc của vật nặng là 12(cm/s),( lấy ). Tần số của con lắc nhận giá trị nào sau đây:

 **A.** 1Hz **B.** 3Hz **C.** 2Hz **D.** 2,5Hz

***Lời giải***

Áp dụng hệ thức độc lập thời gian: 

** **

**Câu 32.**  Một đoạn mạch điện AB gồm cuộn dây thuần cảm có độ từ cảm L, điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên, M là điểm nối giữa cuộn cảm L và điện trở R, N là điểm nối giữa R và tụ điện C. Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của các điện áp tức thời uAN, uMB như hình vẽ. Biết . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị nào sau đây?

 **A.** 120 W. **B. 1**60 W.

 **C.** 150 W. **D.** 180 W..

***Lời giải***







ZL

ZC

R



ZL

B

H

N





 sớm pha  so với 

Vẽ giản đồ vectơ:

Xét tam giác vuông ANB vuông tại A:





 



**Chọn B.**

**Lời giải**

Đối với mạch điện xoay chiều R-L-C chỉ có điện dung thay đổi sao cho điện áp hai đầu tụ vuông pha với điện áp hai đầu mạch tức là trong mạch có cộng hưởng. khi mạch có cộng hưởng thì . Lúc này đồ thị của P theo R có dạng hình 3

**Câu 33.**Cho phản ứng hạt nhân: + Cho số Avôgađrô  Năng lượng tỏa ra khi 2 gam Hêli được tạo thành có giá trị

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

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

**Lời giải**



2 gam Heli có số mol Số hạt Heli có trong 2 gam: hạt

Từ phương trình phản ứng nhận thấy cứ 1 phản ứng tạo ra 2 phân tử He và tỏa ra 17,6 MeV

Do đó năng lượng tỏa ra 

**Câu 34.**Một mạch dao động LC lý tưởng có L = 5mH, dao động điện từ tự do. Hiệu điện thế giữa hai đầu tụ có phương trình u **=** 4cos (t -) ( V). Người ta đã chọn gốc thời gian vào lúc

 **A.** q = - 10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **B.** q = 10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **C.** q = .10-6 ( C) ; theo chiều dương của dòng điện.

 **D.** q = .10-6 ( C) ; theo chiều âm của dòng điện.

**Lời giải**

= 

Q0 = ( C) = 2.10-6 ( C) và 

 q **=** 2.10-6 cos (t -) ( C)

 khi t = 0:

q = .10-6 ( C) ;  i > 0 chọn C

**Câu 35.**Cho một mạch điện 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.*** . **B.** . **C.** . **D.** 48W.

**Lời giải**



 khi R = 3



**Câu 36.**Đặt điện áp u = 200cos(100πt) V (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 1A. Biết ở thời điểm t, điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 200 V; ở thời điểm  (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là

 **A.** 40 W. **B.** 50 W. **C.** 25 W. **D.** 75 W.

***Lời giải***

*U = 100V;I = 1A*

+ ở thời điểm t, u = 200V

+ ở thời điểm t’ = t+T/8, i = 0, đang giảm

Dựa vào giãn đồ vec tơ quay ta tìm được góc lệch pha giữa u và i: Δφ = φu - φi = - 

=> Công suất toàn mạch: P = U.I.cosΔφ = 100W

Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là: PX = P – PR = 100 - I2R = 50W.

**Câu 37.**Con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A, hình bên là một phần đường cong biểu diễn sự phụ thuộc công suất tức thời của lực kéo về theo li độ. Biết x1 = 3cm , biên độ A gần với giá trị nào sau đây:

 **A.** 7,3cm **B.** 7,5cm

 **C.** 7,8 cm **D.** 8,1 cm

***Lời giải***

Áp dụng: có hai giá trị của li độ x1 và x2 để công suất tức thời bằng nhau: với 

+ Nếu x1 = nA thì x2 = A và ngược lại.

+ hoặc x1 = -nA x2 = -A và ngược lại.

Theo đề





**Câu 38.** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng 100cm/s. Ba phần tử liên tiếp A, C, B trên dây có vị trí cân bằng giữa A và C cách nhau 20 cm, giữa C và B cách nhau 40 cm ( hình bên). Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm diện tích tam giác ABC lớn nhất đến khi nhỏ nhất là

 **A.** 0,1s. **B.** 0,042 s.

 **C.** 0,075s. **D.** 0,06 s.

***Lời giải***



Sóng truyền theo hướng AB

  

Nhận thấy A và B cùng pha, diện tích lớn ABC lớn nhất khi khoảng cách BC hoặc AC lớn nhất

Diện tích lớn ABC nhỏ nhất khi khoảng cách BC hoặc AC nhỏ nhất ( 3 điểm thẳng hàng)

AA

B

A

C

Từ hình vẽ ta tính được góc quay



**Câu 39.**Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe Y-âng cách nhau 1,2 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 1m. Sử dụng ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng vân đo được là 0,4 mm. Thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng  thì tại vị trí của vân sáng bậc 5 của bức xạ  có một vân sáng của bức xạ . Biết Bức xạ  có giá trị nào dưới đây

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

**Hướng dẫn giải**

 Ta có khoảng vân: .

Công thức vân sáng bậc k cách vân sáng trung tâm: 

Ta có: .

Bước sóng λ’ thỏa: .

Dùng MODE 7 hay MENU 8: , = =, Start =1 =, End =10 =, Step = 1=,

kết quả k=4:  **Chọn D**

**Câu 40.**Đặt điện áp V (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị a Ω, tụ điện có điện dung C và cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Biết U = a (V), L thay đổi được. Hình vẽ bên mô tả đồ thị của điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch theo cảm kháng. Giá trị của a bằng

 **A.** 80. **B.** 120.

 **C.** 60. **D.** 90.

**Lời giải**

Nhận định đồ thị: đồ thị (1) là uL ; đồ thị (2) là uC ; đồ thị (3) là công suất P

Tại N mạch xảy ra cộng hưởng, khi đó điện áp hiệu dụng trên tụ là 80 V →   ZC = 80 Ω.

Khi ZL = 35 Ω và  là hai giá trị của cảm kháng cho cùng công suất tiêu thụ.

→  → .

Mặt khác khi L thay đổi để ULmax có .

Vậy 

***------------- HẾT -------------***