|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 40** | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ**  **NĂM HỌC 2018 − 2019** |
| *Đề thi gồm: 04 trang* | **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh…………………………………………………………….** | **Mã đề: 001** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** Một nguồn âm phát ra sóng âm có tần số 420 Hz truyền trong không khí với bước sóng 80 cm. Tốc độ truyền âm trong không khí là

**A.** 332 m/s. **B.** 330 m/s. **C.** 340 m/s. **D.** 336 m/s.

**Câu 2.** Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp với điện trở 125 Ω, mắc đoạn mạch vào mạng điện xoay chiều có tần số f. Tần số f phải bằng bao nhiêu để dòng điện lệch pha  so với điện áp ở hai đầu mạch?

**A.** 50 Hz. **B.** 40 Hz. **C.** 80 % Hz. **D.** 60 Hz.

**Câu 3.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là:  và  cm. Khi đi qua vị trí có li độ 12 cm, tốc độ của vật bằng

**A.** 1,0 m/s. **B.** 1,0 cm/s. **C.** 10 cm/s. **D.** 10 m/s.

**Câu 4.** Khi đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là

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

**Câu 5.** Một vật dao động dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0cos (10πt) thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của vật là

**A.** 5π Hz . **B.** 10π Hz. **C.** 5 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 6.** Đối với đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu mạch, cường độ dòng điện trong mạch luôn

**A.** Cùng pha **B.** sớm pha π/2 **C.** trễ pha π/2 **D.** trễ pha

**Câu 7.** Khi vật dao động điều hòa đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

**A.** vận tốc tăng. **B.** li độ giảm. **C.** động năng tăng. **D.** gia tốc giảm.

**Câu 8.** Đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp đang có tính dung kháng, muốn cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra thì phải

**A.** giảm tần số f dòng điện. **B.** tăng điện trở R.

**C.** tăng điện dung C của tụ. **D.** giảm độ tự cảm L.

**Câu 9.** Dung kháng của tụ điện

**A.** không phụ thuộc tần số dòng điện xoay chiều.

**B.** tỉ lệ thuận với điện dung của tụ.

**C.** tỉ lệ thuận với điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.

**D.** chỉ phụ thuộc điện dung của tụ và tần số dòng điện.

**Câu 10.** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 30Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm và am − pe kế nhiệt có điện trở không đáng kể mắc nối tiếp. Số chỉ của am − pe kế là

**A.** 3,5 A **B.** 2,5 A **C.** 1,8 A **D.** 2,0 A

**Câu 11.** Một ống sáo (một đầu kín, một đầu hở) phát ra âm cơ bản của nốt L có tần số 440 Hz. Ngoài âm cơ bản, tần số nhỏ nhất của họa âm do sáo này phát ra là

**A.** 1760 Hz. **B.** 1320Hz. **C.** 440 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 12.** Khi nói về quá trình lan truyên của một sóng cơ học trong một môi trường thì câu nào dưới dây là **đúng**?

**A.** Các phần tử môi trường truyền đi dọc theo phương truyền sóng.

**B.** Các phần tử càng xa nguồn thì dao động càng trễ pha.

**C.** Các phần tử môi trường luôn đứng yên tại một chỗ.

**D.** Tần số dao động của các phần tử môi trường nhỏ hơn tần số của nguồn.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T = 0,2 % s; khi vật có li độ x = 2 cm thì có vận tốc 20 cm/s . Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 14.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng với tần số f = 18 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là 3,6 m/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa một điểm nút và một điểm bụng là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

**Câu 15.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh (R thay đổi được). Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại. Khi đó hệ số công suất của mạch bằng

**A.** 1. **B.** 0,707. **C.** 0,85. **D.** 0,5.

**Câu 16.** Cho đoạn mạch RLC không phân nhánh có  và . Điện áp đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được.Để điện áp giữa hai bản tụ trễ pha so với điện áp hai đầu mạch thì giá trị của f là

**A.** 50 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 100 π Hz. **D.** 50π Hz.

**Câu 17.** Một sợi dây đàn hồi có chiều dài ℓ hai đầu cố định, sóng truyền trên dây với tần số f và tốc độ v. Điều kiện để có sóng dừng trên dây là

**A.**  (n = 1,2,3…) **B.** (m = 1,2,3…)

**C.** (n = 1,2,3…) **D.**  (m = 1,3,5,...).

**Câu 18.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước, những điểm nằm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi

**A.** hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn bằng một số lẻ lần nửa bước sóng.

**B.** hai sóng tới tại điểm đó dao động ngược pha.

**C.** hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn bằng một số lẻ lần bước sóng.

**D.** hai nguồn dao động ngược pha.

**Câu 19.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, vật nặng khối lượng 0,4 kg. Trong 10 s, con lắc thực hiện được 25 dao động toàn phần. Lấy π2 = 10, độ cứng của lò xo là

**A.** 150 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 15 N/m. **D.** 10 N/m.

**Câu 20.** Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50 Ω thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó bằng

**A.** 91,0 Ω. **B.** 75,0 Ω . **C.** 37,5 Ω. **D.** 45,5 Ω.

**Câu 21.** Một sợi dây đàn hồi AB dài 100 cm, có hai đầu cố định. Một sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz, trên dây có sóng dừng với 3 nút sóng, không kể hai nút A và B.Tốc độ truyền sóng là

**A.** 40 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 100 m/s.

**Câu 22.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có

**A.** cùng cường độ âm. **B.** cùng mức cường độ âm.

**C.** cùng tần số. **D.** cùng biên độ.

**Câu 23.** Khi đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp đang có cộng hưởng điện thì

**A.** điện áp giữa hai đầu mạch lệch pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**B.** cường độ dòng điện hiệu dụng nhỏ nhất.

**C.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn nhất.

**D.** tổng trở của mạch lớn nhất.

**Câu 24.** Trong dao động điều hòa, lực kéo về đổi chiều tác dụng khi

**A.** vận tốc của vật bằng không. **B.** vật đổi chiều chuyển động.

**C.** gia tốc của vật bằng không. **D.** động năng bằng thế năng.

**Câu 25.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL là u, cường độ dòng điện chay qua mạch i và độ lệch pha giữa u và i là φ . Ta có

**A.**  **B.**  **C.**  **D.**    
**Câu 26.** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = −5 cos (ωt − 0,25π) (cm). Pha ban đầu là?

**A.** 1,5 π rad **B.** − 0,25 π rad **C.** 0,25 π rad **D.** 0,75 π rad

**Câu 27.** Một nguồn âm O, phá sóng âm đẳng hướng. Tại điểm B cách O một đoạn r1 có cường độ âm là I. Tại điểm A, cách O một đoạn r2 =  có cường độ âm bằng?

**A.** 4I. **B.** 8I. **C.** 2I. **D.** 16I.

**Câu 28.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 240 V, giữa hai bản của tụ điện là 120 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là

**A.** 160 V. **B.** 80 V. **C.** 120 V. **D.** 200 V.

**Câu 29.** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có điện trở R = 50 Ω . Biết dòng điện qua điện trở sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch là 0,25π . Tổng trở của mạch bằng

**A.** 140 Ω. **B.** 35,4 Ω. **C.** 70,71 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 30.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với tần số 3 Hz. Thay vật nặng bằng một vật khác có khối lượng gấp 4 lần khối lượng của nó thì tần số dao động mới của con lắc là

**A.** 4,5 Hz. **B.** 3 Hz. **C.** 1,5 Hz. **D.** 6 Hz.

**Câu 31.** Một sóng cơ tần số 20 Hz truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 6 mm, chuyển động cùng chiều và cách nhau một khoảng gần nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 6,4 m/s. **B.** 5,6 m/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 4,8 m/s.

**Câu 32.** Giao thoa trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp S1, S2 cách nhau 10 cm có phương trình lần lượt là: u1 = acos40πt (mm) và u2 = − acos40πt (mm) . Tốc độ truyền sóng v = 45 cm/s. Xét trên đường tròn (C) tâm O đường kính S1S2, điểm M không dao động cách đường trung trực của S1S2 một đoạn xa nhất gần bằng

**A.** 3,7 cm. **B.** 4,9 cm. **C.** 3,9 cm. **D.** 4,6 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hệ số công suất của mạch khi cho f thay đổi. Khi tần số f = 90 Hz, hệ số công suất của mạch **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?  **A.** 0,874. **B.** 0,781.  **C.** 0,725. **D.** 0,806. |  |

**Câu 34.** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số và cùng pha.Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng d1 = 16 cm và d2 = 20 cm, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác.Bước sóng trên mặt nước là

**A.** 2,5 cm. **B.** 20 cm. **C.** 0,75 cm. **D.** 1, 6 cm.

**Câu 35.** Đặt điện áp u = 200cos (100πt) V vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

**A.** −1 A **B.** 2,0 A **C.** 1,0 A **D.** A

**Câu 36.** Đặt điện áp u = 100cosωt (V) ( ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với R =  ZC thì cường độ dòng điện cực đại chạy qua mạch là 2 A.R nhận giá trị nào dưới đây?

**A.** 25 Ω . **B.** 50 Ω . **C.** 12,5 Ω. **D.** 25 Ω

**Câu 37.** Đặt mạch điện xoay chiều u = U0cosωt (U0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình 1, trong đó có tụ điện C thay đổi được.Biết r = 0,2R, cảm kháng của cuộn dây ZL = 4r và ω2LC > 1. Khi C = C0 và khi C = 0,5C0 thì hình 2 là một phần đồ thị của điện áp giữa hai đầu đoạn M, B tương ứng với hai giá trị của điện dung ở trên. Khi C = C0, độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn M, B so với điện áp giữa hai đầu A, B **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?



**A.** 0,65 rad **B.** 0,75 rad **C.** 0,83 rad **D.** 0,80 rad

**Câu 38.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C thì điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử đều bằng nhau và bằng 40 V. Khi tụ bị nối tắt thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

**A.** 10 V. **B.** 40 V. **C.** 20 2 V. **D.** 20 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39.** Mạch điện được mắc như hình bên, điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Dùng một am |  |

− pe kế nhiệt có điện trở nhỏ không đáng kể mắc nối tiếp với mạch AB thì am − pe kế chỉ 2,65 A.Nếu mắc am − pe kế song song với đoạn AM, am − pe kế chỉ 3,64 A.Nếu mắc song song với đoạn MN, am − pe kế chỉ 1,68 A.Khi mắc am − pe kế song song với đoạn AN thì số chỉ của am − pe kế là

**A.** 1,54 A. **B.** 1,87 A. **C.** 1,91A **D.** 1,21 A

**Câu 40.** Đặt điện áp u = U0cos (ωt + φ) V (trong đó U0, ω, φ xác định) vào hai đầu mạch như hình 1. Hình 2 là một phần đồ thị điện áp theo thời gian của mạch AN và mạch MB.Hệ số công suất của đoạn mạch MB gần bằng



**A.** 0,835. **B.** 0,745. **C.** 0,335. **D.** 0,655.

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 40** | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG VẬT LÝ**  **NĂM HỌC 2018 − 2019** |
| *Đề thi gồm: 04 trang* | **Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên thí sinh………………………………………………………**  **Số báo danh…………………………………………………………….** | **Mã đề: 001** |

|  |
| --- |
| *Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol−1; 1 u = 931,5 MeV/c2.* |

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**ĐỀ THI GỒM 40 CÂU (TỪ CÂU 1 ĐẾN CÂU 40) DÀNH CHO TẤT CẢ THÍ SINH**

**Câu 1.** Một nguồn âm phát ra sóng âm có tần số 420 Hz truyền trong không khí với bước sóng 80 cm. Tốc độ truyền âm trong không khí là

**A.** 332 m/s. **B.** 330 m/s. **C.** 340 m/s. **D.** 336 m/s.

**Câu 1. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tốc độ truyền sóng âm là: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 2.** Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp với điện trở 125 Ω, mắc đoạn mạch vào mạng điện xoay chiều có tần số f. Tần số f phải bằng bao nhiêu để dòng điện lệch pha  so với điện áp ở hai đầu mạch?

**A.** 50 Hz. **B.** 40 Hz. **C.** 80 % Hz. **D.** 60 Hz.

**Câu 2. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch chỉ có R và C nên 



* **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là:  và  cm. Khi đi qua vị trí có li độ 12 cm, tốc độ của vật bằng

**A.** 1,0 m/s. **B.** 1,0 cm/s. **C.** 10 cm/s. **D.** 10 m/s.

**Câu 3. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ tổng hợp: 

+ Khi 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 4.** Khi đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy trong mạch là

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

**Câu 4. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch chỉ chứa tụ C nên 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 5.** Một vật dao động dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn Fn = F0cos (10πt) thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của vật là

**A.** 5π Hz . **B.** 10π Hz. **C.** 5 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 5. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Khi xảy ra cộng hưởng cơ học thì 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 6.** Đối với đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu mạch, cường độ dòng điện trong mạch luôn

**A.** Cùng pha **B.** sớm pha π/2 **C.** trễ pha π/2 **D.** trễ pha

**Câu 6. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch chỉ có điện trở thuần và cuộn cảm thuần nên so với điện áp hai đầu mạch thì cường độ dòng điện trong mạch luôn trễ pha hơn

* **Chọn đáp án D**

**Câu 7.** Khi vật dao động điều hòa đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

**A.** vận tốc tăng. **B.** li độ giảm. **C.** động năng tăng. **D.** gia tốc giảm.

**Câu 7. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Khi vật dao động điều hòa đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng tăng

* **Chọn đáp án C**

**Câu 8.** Đoạn mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp đang có tính dung kháng, muốn cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra thì phải

**A.** giảm tần số f dòng điện. **B.** tăng điện trở R.

**C.** tăng điện dung C của tụ. **D.** giảm độ tự cảm L.

**Câu 8. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch có tính dung kháng → ZC > ZL, để xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì ZC > ZL nên ta phải tăng C cúa tụ điện

* **Chọn đáp án C**

**Câu 9.** Dung kháng của tụ điện

**A.** không phụ thuộc tần số dòng điện xoay chiều.

**B.** tỉ lệ thuận với điện dung của tụ.

**C.** tỉ lệ thuận với điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ.

**D.** chỉ phụ thuộc điện dung của tụ và tần số dòng điện.

**Câu 9. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10.** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 30Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm và am − pe kế nhiệt có điện trở không đáng kể mắc nối tiếp. Số chỉ của am − pe kế là

**A.** 3,5 A **B.** 2,5 A **C.** 1,8 A **D.** 2,0 A

**Câu 10. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 11.** Một ống sáo (một đầu kín, một đầu hở) phát ra âm cơ bản của nốt L có tần số 440 Hz. Ngoài âm cơ bản, tần số nhỏ nhất của họa âm do sáo này phát ra là

**A.** 1760 Hz. **B.** 1320Hz. **C.** 440 Hz. **D.** 880 Hz.

**Câu 11. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ống sáo một đầu kín, một đầu hở  ngoài tần số aamc ơ bản, tần số nhỏ nhất do ống sáo phát ra là: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 12.** Khi nói về quá trình lan truyên của một sóng cơ học trong một môi trường thì câu nào dưới dây là **đúng**?

**A.** Các phần tử môi trường truyền đi dọc theo phương truyền sóng.

**B.** Các phần tử càng xa nguồn thì dao động càng trễ pha.

**C.** Các phần tử môi trường luôn đứng yên tại một chỗ.

**D.** Tần số dao động của các phần tử môi trường nhỏ hơn tần số của nguồn.

**Câu 13.** Một vật dao động điều hòa với chu kì T = 0,2 % s; khi vật có li độ x = 2 cm thì có vận tốc 20 cm/s . Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 13. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có:

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng với tần số f = 18 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là 3,6 m/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa một điểm nút và một điểm bụng là

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 20 cm. **D.** 15 cm.

**Câu 14. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ 

+ Khoảng cách giữa một điểm nút và một điểm bụng là:

* **Chọn đáp án B**

**Câu 15.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh (R thay đổi được). Điều chỉnh R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại. Khi đó hệ số công suất của mạch bằng

**A.** 1. **B.** 0,707. **C.** 0,85. **D.** 0,5.

**Câu 15. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

+ R thay đổi để 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 16.** Cho đoạn mạch RLC không phân nhánh có  và . Điện áp đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được.Để điện áp giữa hai bản tụ trễ pha so với điện áp hai đầu mạch thì giá trị của f là

**A.** 50 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 100 π Hz. **D.** 50π Hz.

**Câu 16. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha so với điện áp hai đầu mạch → xảy ra hiện tượng cộng hưởng



* **Chọn đáp án A**

**Câu 17.** Một sợi dây đàn hồi có chiều dài ℓ hai đầu cố định, sóng truyền trên dây với tần số f và tốc độ v. Điều kiện để có sóng dừng trên dây là

**A.**  (n = 1,2,3…) **B.** (m = 1,2,3…)

**C.** (n = 1,2,3…) **D.**  (m = 1,3,5,...).

**Câu 18.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước, những điểm nằm trong vùng giao thoa có biên độ cực tiểu khi

**A.** hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn bằng một số lẻ lần nửa bước sóng.

**B.** hai sóng tới tại điểm đó dao động ngược pha.

**C.** hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn bằng một số lẻ lần bước sóng.

**D.** hai nguồn dao động ngược pha.

**Câu 19.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, vật nặng khối lượng 0,4 kg. Trong 10 s, con lắc thực hiện được 25 dao động toàn phần. Lấy π2 = 10, độ cứng của lò xo là

**A.** 150 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 15 N/m. **D.** 10 N/m.

**Câu 19. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Chu kì dao động 

+ Độ cứng của lò xo: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 20.** Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50 Ω thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó bằng

**A.** 91,0 Ω. **B.** 75,0 Ω . **C.** 37,5 Ω. **D.** 45,5 Ω.

**Câu 20. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 21.** Một sợi dây đàn hồi AB dài 100 cm, có hai đầu cố định. Một sóng truyền trên dây với tần số 50 Hz, trên dây có sóng dừng với 3 nút sóng, không kể hai nút A và B.Tốc độ truyền sóng là

**A.** 40 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 25 m/s. **D.** 100 m/s.

**Câu 21. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Sợi dây 2 đầu cố định có 5 nút sóng → k = 4.

+ Tốc đô truyên sóng là 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 22.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có

**A.** cùng cường độ âm. **B.** cùng mức cường độ âm.

**C.** cùng tần số. **D.** cùng biên độ.

**Câu 23.** Khi đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp đang có cộng hưởng điện thì

**A.** điện áp giữa hai đầu mạch lệch pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**B.** cường độ dòng điện hiệu dụng nhỏ nhất.

**C.** điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn nhất.

**D.** tổng trở của mạch lớn nhất.

**Câu 24.** Trong dao động điều hòa, lực kéo về đổi chiều tác dụng khi

**A.** vận tốc của vật bằng không. **B.** vật đổi chiều chuyển động.

**C.** gia tốc của vật bằng không. **D.** động năng bằng thế năng.

**Câu 24. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Lực kéo về đổi chiều ở vị trí cân bằng.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 25.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL là u, cường độ dòng điện chay qua mạch i và độ lệch pha giữa u và i là φ . Ta có

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

**Câu 25. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch chỉ có cuộn cảm thuần nên điện áp hai đầu mạch luôn nhanh pha hơn i một có π/2.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 26.** Một vật nhỏ dao động theo phương trình x = −5 cos (ωt − 0,25π) (cm). Pha ban đầu là?

**A.** 1,5 π rad **B.** − 0,25 π rad **C.** 0,25 π rad **D.** 0,75 π rad

**Câu 26. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 27.** Một nguồn âm O, phá sóng âm đẳng hướng. Tại điểm B cách O một đoạn r1 có cường độ âm là I. Tại điểm A, cách O một đoạn r2 =  có cường độ âm bằng?

**A.** 4I. **B.** 8I. **C.** 2I. **D.** 16I.

**Câu 27. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 28.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 240 V, giữa hai bản của tụ điện là 120 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là

**A.** 160 V. **B.** 80 V. **C.** 120 V. **D.** 200 V.

**Câu 28. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 29.** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có điện trở R = 50 Ω . Biết dòng điện qua điện trở sớm pha hơn điện áp hai đầu mạch là 0,25π . Tổng trở của mạch bằng

**A.** 140 Ω. **B.** 35,4 Ω. **C.** 70,71 Ω. **D.** 50 Ω.

**Câu 29. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 30.** Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với tần số 3 Hz. Thay vật nặng bằng một vật khác có khối lượng gấp 4 lần khối lượng của nó thì tần số dao động mới của con lắc là

**A.** 4,5 Hz. **B.** 3 Hz. **C.** 1,5 Hz. **D.** 6 Hz.

**Câu 30. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 31.** Một sóng cơ tần số 20 Hz truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 6 mm, chuyển động cùng chiều và cách nhau một khoảng gần nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 6,4 m/s. **B.** 5,6 m/s. **C.** 2,4 m/s. **D.** 4,8 m/s.

**Câu 31. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Hai phần tử trên dây gần nhau nhất cùng lệch khỏi vị trí cân bằng  = 6 mm và chuyển động cùng nhiều nhau nên chúng đối xứng nhau qua vị trí cân bằng 

+ Tốc độ trên dây: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 32.** Giao thoa trên bề mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp S1, S2 cách nhau 10 cm có phương trình lần lượt là: u1 = acos40πt (mm) và u2 = − acos40πt (mm) . Tốc độ truyền sóng v = 45 cm/s. Xét trên đường tròn (C) tâm O đường kính S1S2, điểm M không dao động cách đường trung trực của S1S2 một đoạn xa nhất gần bằng

**A.** 3,7 cm. **B.** 4,9 cm. **C.** 3,9 cm. **D.** 4,6 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 32. Chọn đáp án B**  ***✍ Lời giải:***  + Hai nguồn sóng ngược pha, có bước sóng:  + Số cực tiểu trên S1S2:  + Ta có:  • M  (1)  • M thuộc cực tiểu (2)  • M cách xa đoạn trung trực của S1S2 nhất (3) |  |

Từ (1); (2); (3) suy ra: M thuộc min 4

+ Dựa vào hình vẽ ta có:  

* **Chọn đáp án D**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hệ số công suất của mạch khi cho f thay đổi. Khi tần số f = 90 Hz, hệ số công suất của mạch **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?  **A.** 0,874. **B.** 0,781.  **C.** 0,725. **D.** 0,806. |  |

**Câu 33. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Khi f0 = 60Hz 

+ Khi f = 2f0 = 120Hz 

+ Khi  

* **Chọn đáp án A**

**Câu 34.** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số và cùng pha.Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng d1 = 16 cm và d2 = 20 cm, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác.Bước sóng trên mặt nước là

**A.** 2,5 cm. **B.** 20 cm. **C.** 0,75 cm. **D.** 1, 6 cm.

**Câu 34. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Hai nguồn cùng pha

+ M thuộc cự tiểu

+ Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác

Suy ra M thuộc min 3



* **Chọn đáp án D**

**Câu 35.** Đặt điện áp u = 200cos (100πt) V vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

**A.** −1 A **B.** 2,0 A **C.** 1,0 A **D.** A

**Câu 35. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Mạch chỉ có R và L với 

+ Công suất trên biến trở đạt cực đại khi 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 36.** Đặt điện áp u = 100cosωt (V) ( ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với R =  ZC thì cường độ dòng điện cực đại chạy qua mạch là 2 A.R nhận giá trị nào dưới đây?

**A.** 25 Ω . **B.** 50 Ω . **C.** 12,5 Ω. **D.** 25 Ω

**Câu 36. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 37.** Đặt mạch điện xoay chiều u = U0cosωt (U0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình 1, trong đó có tụ điện C thay đổi được.Biết r = 0,2R, cảm kháng của cuộn dây ZL = 4r và ω2LC > 1. Khi C = C0 và khi C = 0,5C0 thì hình 2 là một phần đồ thị của điện áp giữa hai đầu đoạn M, B tương ứng với hai giá trị của điện dung ở trên. Khi C = C0, độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn M, B so với điện áp giữa hai đầu A, B **gần nhất với giá trị nào** dưới đây?



**A.** 0,65 rad **B.** 0,75 rad **C.** 0,83 rad **D.** 0,80 rad

**Câu 37. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Dựa vào hình 2 ta nhận thấy ứng với hai giá trị của điện dung C thì 

+ Mà 





+ Cho 





+ Vậy suy ra 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 38.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C thì điện áp hiệu dụng trên mỗi phần tử đều bằng nhau và bằng 40 V. Khi tụ bị nối tắt thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

**A.** 10 V. **B.** 40 V. **C.** 20 2 V. **D.** 20 V.

**Câu 38. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ 

+ Khi bị nối tắt thì mạch chỉ còn R và L: 

* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39.** Mạch điện được mắc như hình bên, điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Dùng một am |  |

− pe kế nhiệt có điện trở nhỏ không đáng kể mắc nối tiếp với mạch AB thì am − pe kế chỉ 2,65 A.Nếu mắc am − pe kế song song với đoạn AM, am − pe kế chỉ 3,64 A.Nếu mắc song song với đoạn MN, am − pe kế chỉ 1,68 A.Khi mắc am − pe kế song song với đoạn AN thì số chỉ của am − pe kế là

**A.** 1,54 A. **B.** 1,87 A. **C.** 1,91A **D.** 1,21 A

**Câu 39. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Khi mắc A nối tiếp với mạch AB:  (1)

+ Khi mắc (A) // MN thì  (2)

+ Khi mắc (A) // MN thì  (3)

+ Khi mắc (A) //AN thì  (4)

+ Từ (1) và (2)  (5)

+ Từ (3) và (5)  (6)

+ Từ (4); (5); (6) 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 40.** Đặt điện áp u = U0cos (ωt + φ) V (trong đó U0, ω, φ xác định) vào hai đầu mạch như hình 1. Hình 2 là một phần đồ thị điện áp theo thời gian của mạch AN và mạch MB.Hệ số công suất của đoạn mạch MB gần bằng



**A.** 0,835. **B.** 0,745. **C.** 0,335. **D.** 0,655.

**Câu 40. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***



+ Từ đồ thị ta thấy khi  thì 

+ Từ vòng tròn lượng giác ta có uAN nhanh pa hơn uMB một góc 

+ Từ giản đồ véc tơ: 

+ Áp dụng định lý sinh trong tam giác ta có:

 

+ Vậy 

* **Chọn đáp án D**