|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT THANH HÓA****TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN II** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA****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.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp Si và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S1S2 có biên độ

**A.** bằng 2A **B.** bằng 0,5A **C.** bằng A **D.** cực tiểu.

**Câu 2.** Hãy chọn phát biểu đúng. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm trong không khí

**A.** tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

**B.** tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

**C.** tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** tỉ lệ thuận với tích khối lượng của hai điện tích.

**Câu 3.** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,06 s. Âm do lá thép phát ra là

**A.** hạ âm. **B.** siêu âm.

**C.** nhạc âm. **D.** âm mà tai người nghe được.

**Câu 4.** Công thức tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo là

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

**Câu 5.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy phao nhấp nhô lên xuống tại chỗ 16 lần trong 30 giây và khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp nhau bằng 24 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

**A.** v = 12 m/s. **B.** v = 3 m/s. **C.** v = 2,25m/s. **D.** v = 4,5 m/s.

**Câu 6.** Gọi M, N, I là các điểm trên một lò xo nhẹ, được treo thẳng đứng ở điểm O cố định. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì OM = MN = NI = 10 cm. Gắn vật nhỏ vào đầu dưới I của lò xo và kích thích để vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động, tỉ số độ lớn lực kéo lớn nhất và độ lớn lực kéo nhỏ nhất tác dụng lên O bằng 3; lò xo giãn đều; khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N là 12 cm. Lấy %2 = 10. Vật dao động với tần số là

**A.** 2,5 Hz. **B.** 3,5 Hz. **C.** 1,7 Hz. **D.** 2,9 Hz.

**Câu 7.** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng khối lượng 50 g, tích điện q = 20 pC và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Khi vật đang nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều E = 105 V/m trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong khoảng thời gian nhỏ Δt = 0,01 s và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ là

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm. **C.** 1 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 8.** Tại một nơi trên mặt đất, có hai con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1, 02 và chu kì tương ứng T1, T2 và T2 = 0,4T1. Ban đầu cả hai con lắc đều ở vị trí biên. Sau thời gian  đầu tiên, quãng đường mà vật nhỏ hai con lắc đi được băng nhau. Tỉ số  có bằng

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

**Câu 9.** Từ thông qua một diện tích S đặt trong từ trường không phụ thuộc vào

**A.** độ lớn cảm ứng từ. **B.** góc tạo bởi pháp tuyến và véc tơ cảm ứng từ.

**C.** nhiệt độ môi trường. **D.** diện tích đang xét.

**Câu 10.** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 2 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 32,5 cm lệch pha nhau

**A.** 1,2% rad **B.** 2,4% rad **C.** 0,5% rad **D.** 0,6% rad

**Câu 11.** Suất điện động của một pin là 1,5 V. Công của lực lạ khi dịch chuyển điện tích +2 C từ cực âm tới cực dương bên trong nguồn điện là

**A.** 0,75 J. **B.** 4,3 J. **C.** 4,5 J. **D.** 3 J.

**Câu 12.** Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động ngược pha với tần số f = 40 Hz, vận tốc truyền sóng v = 60 cm/s. Khoảng cách giữa hai nguồn sóng là 6,75 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa A và B là

**A.** 8. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 9.

**Câu 13.** Công thức biểu diễn đúng sự liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ, chu kì T và tần số sóng f là

**A.** λ = vT = vf. **B.** λ = vT = v . **C.** v = λT =  **D.** 

**Câu 14.** Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của gia tốc theo thời gian trong dao động điều hòa có hình dạng là

**A.** đường tròn. **B.** đường elíp. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường hình sin.

**Câu 15.** Chọn câu sai. Lực từ tác dụng lên một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ tường đều tỉ lệ với

**A.** cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây. **B.** chiều dài của đoạn dây.

**C.** góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ. **D.** cường độ dòng điện đặt trong đoạn dây.

**Câu 16.** Tốc độ truyền sóng cơ học trong một môi trường phụ thuộc vào

**A.** tần số sóng và bước sóng. **B.** bản chất của môi trường truyền sóng.

**C.** bước sóng. **D.** biên độ của sóng, chu kì và bước sóng.

**Câu 17.** Trong hiện tượng khúc xạ

**A.** góc khúc xạ luôn nhỏ hơn góc tới.

**B.** mọi tia sáng truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt đều bị đổi hướng.

**C.** khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới

**D.** khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới

**Câu 18.** Con lắc lò xo gồm vật nặng m = 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ F0 và tần số f1 = 6 Hz thì biên độ dao động A1. Nếu giữ nguyên biên độ Fo mà tăng tần số ngoại lực đến f2 = 7 Hz thì biên độ dao động ổn định là A2. So sánh A1 và A2?

**A.** A2 > A1 **B.** A1 > A2. **C.** A1 = A2 **D.** A1 > A2.

**Câu 19.** Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm, cùng tần số 40 Hz, ngược ph**A.** Tốc độ truyền sóng là 1,2 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB.Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực tiểu cách đường trung trực của AB gần nhất i khoảng là

**A.** 26,i5 mm. **B.** 27,75 mm. **C.** 19,76 mm. **D.** 32,4m.

**Câu 20.** Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng r = 30 cm một điện trường có cường độ E = 40000 V/m. Độ lớn điện tích Q là

**A.** Q = 3.10-5 C **B.** Q = 3.10-8 **C.** Q = 4.10-7 C **D.** Q = 3.10-6 C

**Câu 21.** Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng X. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết OM = 8 λ, ON = 12 λ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

**A.** 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

**Câu 22.** Một người có điểm cực cận cách mắt 25 cm và điểm cực viễn ở vô cực quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ +10 điốp. Mắt đặt sau kính 1 cm. Hỏi phải đặt vật trong khoảng nào trước kính?

**A.** Vật cách kính từ 7,14 cm đến 11 cm. **B.** Vật cách kính từ 7,06 cm đến 10 cm.

**C.** Vật cách kính từ 7,14 cm đến 10 cm **D.** Vật cách kính từ 16,7 cm đến 10 cm.

**Câu 23.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

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

**Câu 24.** Một cuộn dây có hệ số tự cảm 10 mH có dòng điện 20 A chạy qua**.** Năng lượng từ trường tích lũy trong cuộn dây là

**A.** 2 J. **B.** 0,4 J. **C.** 1 J. **D.** 4 J.

**Câu 25.** Phát biểu nào sau đây là sai? Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số

**A.** lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha.

**B.** phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.

**C.** phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**D.** nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha.

**Câu 26.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà ta đã

**A.** cung cấp thêm năng lượng để bù lại sự tiêu hao vì ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của vật.

**B.** làm mất lực cản môi trường đối với vật chuyển động.

**C.** tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào vật.

**D.** kích thích lại dao động khi dao động bị tắt dần.

**Câu 27.** Ba điểm A, B, C trên mặt nước là 3 đỉnh của tam giác đều có cạnh bằng 8 cm, trong đó A và B là 2 nguồn phát sóng giống nhau, có bước sóng 0,8 cm. Điểm M trên đường trung trực của AB, dao động cùng pha với điểm C và gần C nhất thì phải cách C một khoảng bằng

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

**Câu 28.** Mắc nối tiếp 1 ampe kế với 1 vôn kế vào hai cực của một acquy (điện trở trong của acquy nhỏ không đáng kể), vôn kế chỉ 6 V. Người ta mắc thêm một vôn kế như vậy song song với vôn kế ban đầu thì thấy tổng số chỉ của hai vôn kế lúc này là 10 V. Nếu mắc song song thêm rất nhiều vôn kế như vậy nữa thì tổng số chỉ của tất cả các vôn kế lúc này là

**A.** 16 V. **B.** 10 V. **C.** 6 V. **D.** 30 V.

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là đúng?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.

**B.** Dao động cưỡng bức là dao động có tần số thay đổi theo thời gian.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 30.** Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Sau thời gian t =  s vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ giảm một nửa so với tốc độ ban đầu. Sau thời gian t2 = 0,3π s vật đã đi được 18 cm. Vận tốc ban đầu của vật là

**A.** 20 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 31.**  Một vật dao động điều hoà với phương trtnh gia tốc  . Phương ttinh dao động của vật là

**A.** x = 10cos2πt. **B.**  **C.**  **D.** **Câu 32.** Trên một sợi dây có sóng dừng tần số góc ω = 20 rad/s. A là một nút sóng, điểm B là bụng gần A nhất, điểm C giữa A và B**.** Khi sợi dây thẳng thi khoảng cách AB = 9 cm và AB = 3AC.Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thi khoảng cách giữa A và C là 5 cm. Tốc độ dao động của điểm B khi li độ của nó có độ lớn bằng biên độ của điểm C là

**A.** 160 cm/s. **B.** 80 cm/s. **C.** 160cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 33.** Hai con lắc lò xo M và N giống hệt nhau, đầu trên của hai lò xo được cố định ở cùng một giá đỡ nằm ngang. Vật nặng của mỗi con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ của con lắc M là A, của con lắc N là A. Trong quá trinh dao động chênh lệch độ cao lớn nhất của hai vật là **A.** Khi động năng của con lắc M cực đại và bằng 0,12 J thi động năng của con lắc N là

**A.** 0,08 J. **B.** 0,27 J. **C.** 0,12 J. **D.** 0,09 J.

**Câu 34.** Chọn câu phát biểu đúng?

**A.** Ảnh của vật nhin qua kính hiển vi là ảnh ảo ngược chiều với vật.

**B.** Ảnh của vật nhin qua kính thiên văn ngược chiều và lớn hơn vật.

**C.** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính hiển vi thay đổi được.

**D.** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính thiên văn không thay đổi được.

**Câu 35.** Một sóng dừng trên dây có dạng u = 2sin(0,5πx)cos(20πt + 0,5π) mm; trong đó u là li độ dao động của một điểm có tọa độ x trên dây ở thời điểm t; với x tính bằng cm; t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 120 cm/s. **B.** 40 mm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 36.** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 3 cm. **B.** 12 cm. **C.** 24 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 37.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Biết độ cứng k = 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số là

**A.** 6 Hz. **B.** 2 Hz. **C.** 4 Hz. **D.** 3 Hz.

**Câu 38.** 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 thi mức cường độ âm thu được là L - 20 d**B.** Khoảng cách d là

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

**Câu 39.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển có hướng

**A.** của các ion dương ngược chiều điện trường.

**B.** của các electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** của các electron tự do cùng chiều điện trường.

**D.** của các ion dương theo chiều điện trường, của các ion âm và electron tự do ngược chiều điện trường.

**Câu 40.** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí vào thủy tinh có chiết suất n = 1,5 với góc tới 300. Tính góc khúc xạ bằng

**A.** 48,60. **B.** 24,50. **C.** 19,50. **D.** 600.

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT THANH HÓA****TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN II** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA****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 + LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

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

**Câu 1.** Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp Si và S2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S1S2 có biên độ

**A.** bằng 2A **B.** bằng 0,5A **C.** bằng A **D.** cực tiểu.

**Câu 1. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Khi xảy ra giao thoa, trung điểm S1S2 dao động với biên độ cực đại là 2a.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Hãy chọn phát biểu đúng. Độ lớn lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm trong không khí

**A.** tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

**B.** tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

**C.** tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.

**D.** tỉ lệ thuận với tích khối lượng của hai điện tích.

**Câu 2. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 3.** Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,06 s. Âm do lá thép phát ra là

**A.** hạ âm. **B.** siêu âm.

**C.** nhạc âm. **D.** âm mà tai người nghe được.

**Câu 3. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số của âm f =  = 16,67 Hz → âm mà tai người nghe được.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 4.** Công thức tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo là

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

**Câu 4. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số dao động của con lắc lò xo: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy phao nhấp nhô lên xuống tại chỗ 16 lần trong 30 giây và khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng liên tiếp nhau bằng 24 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

**A.** v = 12 m/s. **B.** v = 3 m/s. **C.** v = 2,25m/s. **D.** v = 4,5 m/s.

**Câu 5. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Thời gian để phao lên xuống 16 lần ứng với Δt = 15T = 30

→ T = 2 s. Khoảng cách giữa 5 đỉnh sóng là 4λ = 24 m → λ = 6 m.

→ Vận tốc truy en sóng v =  = 3 m/s.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 6.** Gọi M, N, I là các điểm trên một lò xo nhẹ, được treo thẳng đứng ở điểm O cố định. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì OM = MN = NI = 10 cm. Gắn vật nhỏ vào đầu dưới I của lò xo và kích thích để vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động, tỉ số độ lớn lực kéo lớn nhất và độ lớn lực kéo nhỏ nhất tác dụng lên O bằng 3; lò xo giãn đều; khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N là 12 cm. Lấy %2 = 10. Vật dao động với tần số là

**A.** 2,5 Hz. **B.** 3,5 Hz. **C.** 1,7 Hz. **D.** 2,9 Hz.

**Câu 6. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ở đây ta cần chú ý rằng, chắc chắn con lắc phải dao động với biên độ A nhỏ hơn độ giãn  của con lắc tại vị trí cân bằng, điều này để đảm bảo lực kéo của lò xo tác dụng lên con lắc nhỏ nhất phải khác không

+ Ta có: 

+ Chiều dài tự nhiên của lò xo  = 3MN = 30 cm

+ Chiều dài cực đại của lò xo = 3MN = 36 cm 

Vậy tần số của dao động này là 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 7.** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng khối lượng 50 g, tích điện q = 20 pC và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Khi vật đang nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều E = 105 V/m trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong khoảng thời gian nhỏ Δt = 0,01 s và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ là

**A.** 10 cm. **B.** 20 cm. **C.** 1 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 7. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Dưới tác dụng của điện trường, lực điện F gây ra xung lượng 0,4 m/s.

+ Biên độ dao động mới của con lắc 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 8.** Tại một nơi trên mặt đất, có hai con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1, 02 và chu kì tương ứng T1, T2 và T2 = 0,4T1. Ban đầu cả hai con lắc đều ở vị trí biên. Sau thời gian  đầu tiên, quãng đường mà vật nhỏ hai con lắc đi được băng nhau. Tỉ số  có bằng

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

**Câu 8. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Quãng đường tương ứng đi được của hai con lắc là: 

+ Kết hợp với 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 9.** Từ thông qua một diện tích S đặt trong từ trường không phụ thuộc vào

**A.** độ lớn cảm ứng từ. **B.** góc tạo bởi pháp tuyến và véc tơ cảm ứng từ.

**C.** nhiệt độ môi trường. **D.** diện tích đang xét.

**Câu 9. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Từ thông qua diện tích S không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường

* **Chọn đáp án C**

**Câu 10.** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 2 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 32,5 cm lệch pha nhau

**A.** 1,2% rad **B.** 2,4% rad **C.** 0,5% rad **D.** 0,6% rad

**Câu 10. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Độ lệch pha giữa hai phần tử sóng 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 11.** Suất điện động của một pin là 1,5 V. Công của lực lạ khi dịch chuyển điện tích +2 C từ cực âm tới cực dương bên trong nguồn điện là

**A.** 0,75 J. **B.** 4,3 J. **C.** 4,5 J. **D.** 3 J.

**Câu 11. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Công của lực lạ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 12.** Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động ngược pha với tần số f = 40 Hz, vận tốc truyền sóng v = 60 cm/s. Khoảng cách giữa hai nguồn sóng là 6,75 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa A và B là

**A.** 8. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 9.

**Câu 12. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Bước sóng của sóng 

+ Số cực đại trên giữa đoạn AB:  Có 8 điểm

* **Chọn đáp án A**

**Câu 13.** Công thức biểu diễn đúng sự liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ, chu kì T và tần số sóng f là

**A.** λ = vT = vf. **B.** λ = vT = v . **C.** v = λT =  **D.** 

**Câu 13. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Công thức liên hệ giữa vận tốc truyền sóng v, bước sóng k, chu kì T và tần số f: X = vT = 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 14.** Đồ thị biểu diễn sự thay đổi của gia tốc theo thời gian trong dao động điều hòa có hình dạng là

**A.** đường tròn. **B.** đường elíp. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường hình sin.

**Câu 14. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Đồ thị biễu diễn sự phụ thuộc của gia tốc vào thời gian có dạng là một hình sin.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 15.** Chọn câu sai. Lực từ tác dụng lên một đoạn dây có dòng điện đặt trong từ tường đều tỉ lệ với

**A.** cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây. **B.** chiều dài của đoạn dây.

**C.** góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ. **D.** cường độ dòng điện đặt trong đoạn dây.

**Câu 15. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Lực từ tác dụng lệ đoạn dây không tỉ lệ với với góc hợp bởi đoạn dây và tư trường → C sai.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 16.** Tốc độ truyền sóng cơ học trong một môi trường phụ thuộc vào

**A.** tần số sóng và bước sóng. **B.** bản chất của môi trường truyền sóng.

**C.** bước sóng. **D.** biên độ của sóng, chu kì và bước sóng.

**Câu 16. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Tốc độ truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào bản chất của môi trường.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 17.** Trong hiện tượng khúc xạ

**A.** góc khúc xạ luôn nhỏ hơn góc tới.

**B.** mọi tia sáng truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt đều bị đổi hướng.

**C.** khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới

**D.** khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới

**Câu 17. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiếc quang hơn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 18.** Con lắc lò xo gồm vật nặng m = 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ F0 và tần số f1 = 6 Hz thì biên độ dao động A1. Nếu giữ nguyên biên độ Fo mà tăng tần số ngoại lực đến f2 = 7 Hz thì biên độ dao động ổn định là A2. So sánh A1 và A2?

**A.** A2 > A1 **B.** A1 > A2. **C.** A1 = A2 **D.** A1 > A2.

**Câu 18. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số dao động riêng của hệ  = 5 Hz.

Rõ ràng càng tăng f thì độ hiệu số  càng tăng → biên độ luôn giảm → A2 < A1.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 19.** Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm, cùng tần số 40 Hz, ngược ph**A.** Tốc độ truyền sóng là 1,2 m/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A, bán kính AB.Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực tiểu cách đường trung trực của AB gần nhất i khoảng là

**A.** 26,i5 mm. **B.** 27,75 mm. **C.** 19,76 mm. **D.** 32,4m.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 19. Chọn đáp án B*****✍ Lời giải:***+ Bước sóng của sóng  + Với hai nguồn kết hợp ngược pha, khi xảy ra giao thoa trung trực AB là cực tiểu ứng với k = 0 → Để M là cực tiểu gần trung trực nhất thì M thuộc cực tiểu k = 1  + Từ hình vẽ ta có:   |  |

 Vậy khoảng cách giữa M và trung trực là 2,775 cm.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 20.** Một điện tích điểm dương Q trong chân không gây ra tại điểm M cách điện tích một khoảng r = 30 cm một điện trường có cường độ E = 40000 V/m. Độ lớn điện tích Q là

**A.** Q = 3.10-5 C **B.** Q = 3.10-8 **C.** Q = 4.10-7 C **D.** Q = 3.10-6 C

**Câu 20. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 21.** Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng X. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết OM = 8 λ, ON = 12 λ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

**A.** 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21. Chọn đáp án D*****✍ Lời giải:***+ Gọi I là một điểm bất kì trên MNĐộ lệch pha dao động giữa nguồn và I là:  + Gọi H là trung điểm của MN, khi đó dựa vào tính chất của tam giác vuông ta có   |  |

 + Số điểm dao động ngược pha với O trên đoạn NH: 

→ Có 5 điểm

+ Số điểm dao động ngược pha với O trên đoạn MH: 

→ Có 1 điểm.

Vậy có tất cả 6 điểm dao động ngược pha với O trên đoạn MN.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 22.** Một người có điểm cực cận cách mắt 25 cm và điểm cực viễn ở vô cực quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ +10 điốp. Mắt đặt sau kính 1 cm. Hỏi phải đặt vật trong khoảng nào trước kính?

**A.** Vật cách kính từ 7,14 cm đến 11 cm. **B.** Vật cách kính từ 7,06 cm đến 10 cm.

**C.** Vật cách kính từ 7,14 cm đến 10 cm **D.** Vật cách kính từ 16,7 cm đến 10 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 22. Chọn đáp án B*****✍ Lời giải:***+ Tiêu cực của thấu kính f = = 10 cm.+ Để có thể quan sát được vật thì ảnh của vật qua thấy kính phải nằm trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.  |  |

 • Trường hợp ảnh ở điểm cực cận, ta có:  với 

• Trường hợp ảnh ở vô cực, ta có  với 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23.** Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

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

**Câu 23. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Hai âm có cùng độ cao sẽ có cùng tần số.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 24.** Một cuộn dây có hệ số tự cảm 10 mH có dòng điện 20 A chạy qua**.** Năng lượng từ trường tích lũy trong cuộn dây là

**A.** 2 J. **B.** 0,4 J. **C.** 1 J. **D.** 4 J.

**Câu 24. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Năng lượng từ trường trong cuộn dây 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 25.** Phát biểu nào sau đây là sai? Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số

**A.** lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha.

**B.** phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.

**C.** phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**D.** nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha.

**Câu 25. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số của hai dao động thành phần.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 26.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà ta đã

**A.** cung cấp thêm năng lượng để bù lại sự tiêu hao vì ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của vật.

**B.** làm mất lực cản môi trường đối với vật chuyển động.

**C.** tác dụng ngoại lực biến đổi điều hoà theo thời gian vào vật.

**D.** kích thích lại dao động khi dao động bị tắt dần.

**Câu 26. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Dao động duy trì là dao động tắt dần mà ta đã cung cấp thêm năng lượng để bù lại sự tiêu hao mà không làm thay đổi chu kì riêng của hệ

* **Chọn đáp án A**

**Câu 27.** Ba điểm A, B, C trên mặt nước là 3 đỉnh của tam giác đều có cạnh bằng 8 cm, trong đó A và B là 2 nguồn phát sóng giống nhau, có bước sóng 0,8 cm. Điểm M trên đường trung trực của AB, dao động cùng pha với điểm C và gần C nhất thì phải cách C một khoảng bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27. Chọn đáp án D*****✍ Lời giải:***+ Phương trình dao động của các điểm trên trung trực của AB: → Để M cùng pha với C thì: + Với   |  |

 + Ta có: 

+ Với 

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 28.** Mắc nối tiếp 1 ampe kế với 1 vôn kế vào hai cực của một acquy (điện trở trong của acquy nhỏ không đáng kể), vôn kế chỉ 6 V. Người ta mắc thêm một vôn kế như vậy song song với vôn kế ban đầu thì thấy tổng số chỉ của hai vôn kế lúc này là 10 V. Nếu mắc song song thêm rất nhiều vôn kế như vậy nữa thì tổng số chỉ của tất cả các vôn kế lúc này là

**A.** 16 V. **B.** 10 V. **C.** 6 V. **D.** 30 V.

**Câu 28. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Gọi RA và RV lần lượt là điện trở của ampe kế và vôn kế, ta có: 

+ Khi mắc song song n vôn kế thì chỉ số trên mỗi vôn kế là:  → tổng chỉ số trên các vôn kế



* **Chọn đáp án D**

**Câu 29.** Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là đúng?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.

**B.** Dao động cưỡng bức là dao động có tần số thay đổi theo thời gian.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 29. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Trong dao động cưỡng bức, tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 30.** Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Sau thời gian t =  s vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ giảm một nửa so với tốc độ ban đầu. Sau thời gian t2 = 0,3π s vật đã đi được 18 cm. Vận tốc ban đầu của vật là

**A.** 20 cm/s. **B.** 40 cm/s. **C.** 30 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 30. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương → thời điểm vận tốc giảm một nửa → 

+ Sau khoảng thời gian t2 = 0,75T = 0,3π s vật đi được quãng đường S = 3A = 18 cm

Tốc độ cực đại (vận tốc ban đầu)  = 30 cm/s.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 31.**  Một vật dao động điều hoà với phương trtnh gia tốc  . Phương ttinh dao động của vật là

**A.** x = 10cos2πt. **B.**  **C.**  **D.**

**Câu 31. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Phương trình dao động 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 32.** Trên một sợi dây có sóng dừng tần số góc ω = 20 rad/s. A là một nút sóng, điểm B là bụng gần A nhất, điểm C giữa A và B**.** Khi sợi dây thẳng thi khoảng cách AB = 9 cm và AB = 3AC.Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thi khoảng cách giữa A và C là 5 cm. Tốc độ dao động của điểm B khi li độ của nó có độ lớn bằng biên độ của điểm C là

**A.** 160 cm/s. **B.** 80 cm/s. **C.** 160cm/s. **D.** 80 cm/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 32. Chọn đáp án B*****✍ Lời giải:***+ AB là khoảng cách giữa nút và bụng gần nhất , mặt khác AB = 3AC  do đó điểm C dao động với biên độ bằng một nửa biên độ của bụng sóng B.+ λ = 4AB = 36 cm.+ Khi sợ đây biến dạng nhiều nhất, khoảng cách giữa A và C: |  |

 

+ Khi B đi đến vị trí có li độ bằng biên độ của C (0,5aB) sẽ có tốc độ: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 33.** Hai con lắc lò xo M và N giống hệt nhau, đầu trên của hai lò xo được cố định ở cùng một giá đỡ nằm ngang. Vật nặng của mỗi con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ của con lắc M là A, của con lắc N là A. Trong quá trinh dao động chênh lệch độ cao lớn nhất của hai vật là A**.** Khi động năng của con lắc M cực đại và bằng 0,12 J thi động năng của con lắc N là

**A.** 0,08 J. **B.** 0,27 J. **C.** 0,12 J. **D.** 0,09 J.

**Câu 33. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Khoảng cách lớn nhất giữa hai con lắc (độ chênh lệch độ cao):



→ Khi M có động năng cực đại (đi qua vị trí cân bằng) N sẽ đi qua vị trí có li độ với độ lớn bằng một nửa biên độ → Động năng sẽ bằng 0,75 lần cơ năng.

+ Ta có: Eđ = 0,75EN = 0,75(3EM) = 0,27J

* **Chọn đáp án B**

**Câu 34.** Chọn câu phát biểu đúng?

**A.** Ảnh của vật nhin qua kính hiển vi là ảnh ảo ngược chiều với vật.

**B.** Ảnh của vật nhin qua kính thiên văn ngược chiều và lớn hơn vật.

**C.** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính hiển vi thay đổi được.

**D.** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính của kính thiên văn không thay đổi được.

**Câu 34. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ảnh của vật nhìn qua kính hiển vi là ảnh ảo ngược chiều với vật.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 35.** Một sóng dừng trên dây có dạng u = 2sin(0,5πx)cos(20πt + 0,5π) mm; trong đó u là li độ dao động của một điểm có tọa độ x trên dây ở thời điểm t; với x tính bằng cm; t tính bằng s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 120 cm/s. **B.** 40 mm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 35. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 36.** Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 3 cm. **B.** 12 cm. **C.** 24 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 36. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động của vật A = 0,5L = 6 cm.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 37.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Biết độ cứng k = 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số là

**A.** 6 Hz. **B.** 2 Hz. **C.** 4 Hz. **D.** 3 Hz.

**Câu 37. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số dao động của vật  động năng biến thiên với tần số 6 Hz.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 38.** 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 thi mức cường độ âm thu được là L - 20 dB**.** Khoảng cách d là

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

**Câu 38. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 39.** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển có hướng

**A.** của các ion dương ngược chiều điện trường.

**B.** của các electron tự do ngược chiều điện trường.

**C.** của các electron tự do cùng chiều điện trường.

**D.** của các ion dương theo chiều điện trường, của các ion âm và electron tự do ngược chiều điện trường.

**Câu 39. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời ngược chiều điện trường của các electron tự do.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 40.** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí vào thủy tinh có chiết suất n = 1,5 với góc tới 300. Tính góc khúc xạ bằng

**A.** 48,60. **B.** 24,50. **C.** 19,50. **D.** 600.

**Câu 40. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án C**