|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT BÌNH THUẬN****TRƯỜNG THPT** | **KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023** **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN;**  |
| **Đề 51** | **Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

|  |
| --- |
| *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:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có cảm kháng là ZL và tụ điện có dung kháng là Z**C.** Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 2:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước và có cùng phương trình u = Acos𝜔t. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà tại đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến điểm đó bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số nguyên lần nửa bước sóng.

**C.** một số lẻ lần bước sóng. **D.** một số lẻ lần nửa bước sóng.

**Câu 3:** Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện cực đại I0 liên hệ với cường độ dòng điện hiệu dụng I theo công thức

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

**Câu 4:** Sóng cơ không truyền được trong

**A.** chất khí. **B.** chất lỏng. **C.** chân không. **D.** chất rắn.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 𝑚 được gắn vào một đầu lò xo có độ cứng 𝑘. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ A.Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức

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

**Câu 6:** Dao động cưỡng bức có tần số

**A.** bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức**.**  **B.** lớn hơn tần số của ngoại lực cưỡng bức**.**

**C.** bằng tần số riêng của hệ. **D.** nhỏ hơn tần số của ngoại lực cương bức**.**

**Câu 7:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch một góc 𝜑 = 𝜋/6. Đoạn mạch đó gồm

**A.** điện trở thuần và tụ điện với R < ZC

**B.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần với R < ZL

**C.** điện trở thuần và tụ điện với R > ZC

**D.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần với R > ZL

**Câu 8:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau và giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**B.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng tần số, cùng phương.

**D.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đồi theo thời gian.

**Câu 9:** Trong môi trường truyền sóng, tại vị trí vật cản cố định, sóng tới và sóng phản xạ luôn dao động

**A.** ngược pha **B.** cùng pha **C.** lệch pha 𝜋/4. **D.** lệch pha 𝜋/2.

**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** hai bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 11:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Phần tử vật chất tại hai điểm trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một khoảng bằng bước sóng thì dao động

**A.** cùng pha **B.** ngược pha **C.** lệch pha 𝜋/2. **D.** lệch pha 𝜋/4.

**Câu 12:** Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là 10/π (Wb). Suất điện động cực đại trong khung có giá trị là

**A.** 50V **B.**  **C.**  **D.** 25V

**Câu 13:** Biên độ dao động tồng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có giá trị cực tiểu khi độ lệch pha giữa hai dao động bằng

**A.** (2𝑘 + 1) 𝜋/2 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, …. **B.** 2k𝜋 với k = 0, ±1, ±2, ….

**C.** (2𝑘 + 1)𝜋 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, …. **D.** (2𝑘 + 1/2) 𝜋 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, ….

**Câu 14:** Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10−12 W/m2. Mức cường độ âm tại một điểm trong không gian có sóng âm truyền qua với cường độ I = 10−10 W/m2 là

**A.** 0,2 dB **B.** 200 dB **C.** 20 dB **D.** 2 dB

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 250 g và lò xo có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn F = F0cos(𝜔t + 𝜑). Khi 𝜔 lần lượt là 10rad/s và 15rad/s thì biên độ dao động của vật tương ứng là 𝐴1 và 𝐴2. So sánh 𝐴1 và 𝐴2 thì

**A.** A1 = 1,5 A2. **B.** A1 < A2. **C.** A1 = A2. **D.** A1 > A2.

**Câu 16:** Đặc trưng sinh lí của âm chỉ gắn liền với tần số âm là

**A.** độ to và âm sắc. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** độ cao.

**Câu 17:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: x1 = A1cos(𝜔t + 𝜑1) và x2 = A2cos(𝜔t + 𝜑2). Pha ban đầu của dao động tổng hợp được tính theo công thức

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

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

**Câu 18:** Gia tốc của một vật dao động điều hòa biến thiên

**A.** trễ pha 𝜋/2 với vận tốc. **B.** sớm pha 𝜋/2 với vận tốc.

**C.** cùng pha với vận tốc. **D.** ngược pha với vận tốc.

**Câu 19:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng pha đặt tại hai điểm 𝐴 và 𝐵, bước sóng của hai nguồn là 1,5 cm. Điểm 𝑀 trên mặt nước cách các nguồn những khoảng d1 =30 cm và d2 =25,5 cm. Tính từ trung trực của AB, M nằm trên đường

**A.** cực đại thứ hai. **B.** cực tiểu thứ hai. **C.** cực đại thứ ba**.**  **D.** cực tiểu thứ ba**.**

**Câu 20:** Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với biên độ cong S0, tần số góc 𝜔 và pha ban đầu 𝜑. Phương trình dao động của con lắc là

**A.** 𝑠 = S0cos(𝜔𝑡 + 𝜑). **B.** 𝑠 = 𝜔𝑆0cos(𝜔𝑡 + 𝜑).

**C.** 𝑠 = ℓS0cos(𝜔t + 𝜑). **D.** 𝑠 = 𝜔2𝑆0cos(𝜔𝑡 + 𝜑).

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos(2𝜋ft) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết U0 có giá trị không đổi và f thay đổi được**.** Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

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

**Câu 22:** Đoạn mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR, uL, uC tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu mỗi phần từ R, L và C.Quan hệ nào về pha giữa các điện áp này là **không đúng**?

**A.** uR sớm pha 𝜋/2 so với uC **B.** uL sớm pha 𝜋/2 so với uC

**C.** uR trễ pha 𝜋/2 so với uL. **D.** uC và uL ngược pha

**Câu 23:** Vật có khối lượng 𝑚 gắn vào lò xo có độ cứng 𝑘, dao động điều hòa với chu kì

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

**Câu 24:** Tại một nơi, nếu tăng chiều dài của con lắc đơn lên 16 lần thì tần số dao động sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 16 lần. **C.** giảm 16 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 25:** Một chất điềm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = Acos(𝜔t + 𝜑). Đại lượng (𝜔𝑡 + 𝜑) có đơn vị là

**A.** mét (m). **B.** radian/giây (rad/s). **C.** giây (s). **D.** radian (rad).

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 𝑘 không đổi, vật nặng có khối lượng m được kích thích cho dao động điều hòa**.** Nếu khối lượng m = 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì dao động của con lắc là 1 s thì khối lượng m phải bằng

**A.** 200 g. **B.** 800 g. **C.** 50 g. **D.** 100 g.

**Câu 27:** Một sóng cơ đang lan truyền trên mặt nước với chu kì 0,5 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 3 m/s. **B.** 1 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 4 m/s.

**Câu 28:** Đối với suất điện động xoay chiều, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

**A.** Tần số góc**.**  **B.** Pha ban đầu. **C.** Biên độ. **D.** Giá trị tức thời.

**Câu 29:** Trên một sợi dầy có chiều dài ℓ, hai đầu cố định đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 𝑣 không đổi. Tần số của sóng là

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

**Câu 30:** Gia tốc của một vật dao động điều hòa có biểu thức a = 500cos4𝜋t (cm/s2). Biết khối lượng của vật là 400 g. Lực tác dụng vào vật tại thời điểm ban đầu là

**A.** 2,0 N. **B.** 1,25 N. **C.** 12,5 N. **D.** 200 N.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Đồ thị li độ thời gian của hai dao động thành phần được cho như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hơp của vật là **A.** x = 4cos(2𝜋t + 𝜋)(cm). **B.** 𝑥 = 2cos (2𝜋𝑡 + 𝜋/2) (cm). **C.** 𝑥 = 6cos (2𝜋𝑡 + 𝜋/2) (cm). **D.** 𝑥 = 2cos (2𝜋𝑡 – 𝜋/2) (cm). |  |

**Câu 32:** Một con lắc lò xo gồm lò xo độ cứng k = 50 N/m và vật nặng khối lượng m = 2 kg, dao động điều hòa với biên độ 10 cm, tại thời điểm t vật có vận tốc là 6 cm/s. Lấy 𝜋2 = 10. Gia tốc của vật lúc đó có độ lớn xấp xỉ bằng

**A.** 2,0 m/s2. **B.** 0,5 m/s2. **C.** 2,5 m/s2. **D.** 1,0 m/s2.

**Câu 33:** Đặt điện áp vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 100Ω, tụ điện có điện dung C = 10-4/2π (F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π (H) mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

**Câu 34:** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 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 33,5 cm thì lệch pha nhau

**A.** 2𝜋rad. **B.** 𝜋rad. **C.** 𝜋/3 rad. **D.** 𝜋/2 rad.

**Câu 35:** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có L = 1/π (H) và C = 2.10−4/π (F). Tần số của dòng điện xoay chiều chạy trong mạch là 50 Hz. Để dòng điện lệch pha 𝜋/6 so với điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì điện trở phải có giá trị

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

**Câu 36:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC = 2ZL mắc nối tiếp. Vào một thời điểm khi điện áp giữa hai đầu điện trở và tụ điện có giá trị tương ứng là 40 V và 30 V thì điện áp giữa hai đầu mạch điện là

**A.** 43 V. **B.** 60 V. **C.** 55 V. **D.** 85 V.

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu đụng U và tần số f vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Nối hai đầu tụ điện bằng một ampe kế có điện trở không đáng kể thì cường độ dòng điện chậm pha một góc 𝜋/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Nếu thay ampe kế bằng một vôn kế có điện trở rất lớn thì thấy vôn kế chỉ 167,3 V và điện áp giữa hai đầu vôn kế chậm pha một góc π/4 so với diện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của 𝑈 xấp xỉ bằng

**A.** 175 V. **B.** 125 V. **C.** 100 V. **D.** 150 V.

**Câu 38:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình 𝑥 = 4cos(𝜔𝑡 + 2𝜋/3) (cm). Trong giây đầu tiên vật đi được quãng đường 6 cm. Sau 2022 giây kể từ thời điểm t = 0, vật đi được quãng đường là

**A.** 121,32 m. **B.** 33,7 m. **C.** 67,4 m. **D.** 134,8 m.

**Câu 39:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 6 cm, dao động cùng pha, cùng biên độ. Gọi 𝐴𝑥 là nửa đường thẳng vuông góc với 𝐴𝐵 tại 𝐴. Hai điểm P và Q nằm trên Ax có AP = 4,5 cm và AQ = 8 cm. Biết phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q còn có một cực đại khác**.** Trên đoạn AP, M là điểm gần P nhất mà phần tử nước tại đó không dao động. Khoảng cách MA **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 2,0 cm. **B.** 1,4 cm. **C.** 3,1 cm. **D.** 2,5 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Một vật có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa trên tṛc Ox. Đồ thị hình bên mô tả động năng của vật (Wd) thay đổi phụ thuộc vào thời gian t. Lúc t = 0, vật đang có li độ âm. Lấy 𝜋2 = 10. Phương trình vận tốc của vật là **A.** v = −20𝜋sin (4𝜋t − 3𝜋/4) (cm/s). **B.** 𝑣 = −20𝜋sin (4𝜋𝑡 + 3𝜋/4) (cm/s). **C.** 𝑣 = −32𝜋sin (8𝜋𝑡 − 3𝜋/4) (cm/s). **D.** 𝑣 = −32𝜋sin (8𝜋𝑡 + 3𝜋/4) (cm/s).  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT BÌNH THUẬN****TRƯỜNG THPT** | **KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2023** **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN;**  |
| **Đề thi gồm: 04 trang** | **Môn thi thành phần: VẬT LÝ***Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề* |

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

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

**Câu 1:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có cảm kháng là ZL và tụ điện có dung kháng là Z**C.** Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 1: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

Tổng trở của đoạn mạch: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 2:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước và có cùng phương trình u = Acos𝜔t. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà tại đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến điểm đó bằng

**A.** một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số nguyên lần nửa bước sóng.

**C.** một số lẻ lần bước sóng. **D.** một số lẻ lần nửa bước sóng.

**Câu 2: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà tại đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến điểm đó bằng một số nguyên lần bước sóng

* **Chọn đáp án A**

**Câu 3:** Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện cực đại I0 liên hệ với cường độ dòng điện hiệu dụng I theo công thức

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

**Câu 3: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

Liên hệ giữa cường độ dòng điện cực đại I0 và cường độ dòng điện hiệu dụng I: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 4:** Sóng cơ không truyền được trong

**A.** chất khí. **B.** chất lỏng. **C.** chân không. **D.** chất rắn.

**Câu 4: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***

Sóng cơ không truyền được trong chân không

* **Chọn đáp án C**

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 𝑚 được gắn vào một đầu lò xo có độ cứng 𝑘. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ A.Cơ năng của con lắc được tính bằng biểu thức

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

**Câu 5: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Cơ năng của con lắc lò xo: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 6:** Dao động cưỡng bức có tần số

**A.** bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức**.**  **B.** lớn hơn tần số của ngoại lực cưỡng bức**.**

**C.** bằng tần số riêng của hệ. **D.** nhỏ hơn tần số của ngoại lực cương bức**.**

**Câu 6: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức

* **Chọn đáp án A**

**Câu 7:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch một góc 𝜑 = 𝜋/6. Đoạn mạch đó gồm

**A.** điện trở thuần và tụ điện với R < ZC

**B.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần với R < ZL

**C.** điện trở thuần và tụ điện với R > ZC

**D.** điện trở thuần và cuộn cảm thuần với R > ZL

**Câu 7: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án C**

**Câu 8:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau và giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**B.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng tần số, cùng phương.

**D.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đồi theo thời gian.

**Câu 8: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau và giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

* **Chọn đáp án B**

**Câu 9:** Trong môi trường truyền sóng, tại vị trí vật cản cố định, sóng tới và sóng phản xạ luôn dao động

**A.** ngược pha **B.** cùng pha **C.** lệch pha 𝜋/4. **D.** lệch pha 𝜋/2.

**Câu 9: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Trong môi trường truyền sóng, tại vị trí vật cản cố định, sóng tới và sóng phản xạ luôn dao động ngược pha

* **Chọn đáp án A**

**Câu 10:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** hai bước sóng. **B.** một nửa bước sóng.

**C.** một bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

**Câu 10: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***

Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng một phần tư bước sóng

* **Chọn đáp án D**

**Câu 11:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Phần tử vật chất tại hai điểm trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một khoảng bằng bước sóng thì dao động

**A.** cùng pha **B.** ngược pha **C.** lệch pha 𝜋/2. **D.** lệch pha 𝜋/4.

**Câu 11: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Phần tử vật chất tại hai điểm trên cùng một phương truyền sóng cách nhau một khoảng bằng bước sóng thì dao động cùng pha

* **Chọn đáp án A**

**Câu 12:** Một khung dây quay đều quanh trục Δ trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết tốc độ quay của khung là 150 vòng/phút. Từ thông cực đại gửi qua khung là 10/π (Wb). Suất điện động cực đại trong khung có giá trị là

**A.** 50V **B.**  **C.**  **D.** 25V

**Câu 12: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

\* 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 13:** Biên độ dao động tồng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có giá trị cực tiểu khi độ lệch pha giữa hai dao động bằng

**A.** (2𝑘 + 1) 𝜋/2 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, …. **B.** 2k𝜋 với k = 0, ±1, ±2, ….

**C.** (2𝑘 + 1)𝜋 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, …. **D.** (2𝑘 + 1/2) 𝜋 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, ….

**Câu 13: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***

Biên độ dao động tồng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có giá trị cực tiểu khi hai dao động ngược pha → ∆φ = (2𝑘 + 1)𝜋 với 𝑘 = 0, ±1, ±2, ….

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14:** Biết cường độ âm chuẩn là I0 = 10−12 W/m2. Mức cường độ âm tại một điểm trong không gian có sóng âm truyền qua với cường độ I = 10−10 W/m2 là

**A.** 0,2 dB **B.** 200 dB **C.** 20 dB **D.** 2 dB

**Câu 14: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án C**

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 250 g và lò xo có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn F = F0cos(𝜔t + 𝜑). Khi 𝜔 lần lượt là 10rad/s và 15rad/s thì biên độ dao động của vật tương ứng là 𝐴1 và 𝐴2. So sánh 𝐴1 và 𝐴2 thì

**A.** A1 = 1,5 A2. **B.** A1 < A2. **C.** A1 = A2. **D.** A1 > A2.

**Câu 15: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án B**

**Câu 16:** Đặc trưng sinh lí của âm chỉ gắn liền với tần số âm là

**A.** độ to và âm sắc. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** độ cao.

**Câu 16: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***

Đặc trưng sinh lí của âm chỉ gắn liền với tần số âm là độ cao

* **Chọn đáp án D**

**Câu 17:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: x1 = A1cos(𝜔t + 𝜑1) và x2 = A2cos(𝜔t + 𝜑2). Pha ban đầu của dao động tổng hợp được tính theo công thức

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

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

**Câu 17: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

Pha ban đầu của dao động tổng hợp: 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 18:** Gia tốc của một vật dao động điều hòa biến thiên

**A.** trễ pha 𝜋/2 với vận tốc. **B.** sớm pha 𝜋/2 với vận tốc.

**C.** cùng pha với vận tốc. **D.** ngược pha với vận tốc.

**Câu 18: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

 Gia tốc của một vật dao động điều hòa biến thiên sớm pha 𝜋/2 với vận tốc

* **Chọn đáp án B**

**Câu 19:** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn kết hợp cùng pha đặt tại hai điểm 𝐴 và 𝐵, bước sóng của hai nguồn là 1,5 cm. Điểm 𝑀 trên mặt nước cách các nguồn những khoảng d1 =30 cm và d2 =25,5 cm. Tính từ trung trực của AB, M nằm trên đường

**A.** cực đại thứ hai. **B.** cực tiểu thứ hai. **C.** cực đại thứ ba**.**  **D.** cực tiểu thứ ba**.**

**Câu 19: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án C**

**Câu 20:** Con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với biên độ cong S0, tần số góc 𝜔 và pha ban đầu 𝜑. Phương trình dao động của con lắc là

**A.** 𝑠 = S0cos(𝜔𝑡 + 𝜑). **B.** 𝑠 = 𝜔𝑆0cos(𝜔𝑡 + 𝜑).

**C.** 𝑠 = ℓS0cos(𝜔t + 𝜑). **D.** 𝑠 = 𝜔2𝑆0cos(𝜔𝑡 + 𝜑).

**Câu 20: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***

Phương trình dao động của con lắc 𝑠 = S0cos(𝜔𝑡 + 𝜑).

* **Chọn đáp án A**

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos(2𝜋ft) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết U0 có giá trị không đổi và f thay đổi được**.** Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

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

**Câu 21: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án D**

**Câu 22:** Đoạn mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR, uL, uC tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu mỗi phần từ R, L và C.Quan hệ nào về pha giữa các điện áp này là **không đúng**?

**A.** uR sớm pha 𝜋/2 so với uC **B.** uL sớm pha 𝜋/2 so với uC

**C.** uR trễ pha 𝜋/2 so với uL. **D.** uC và uL ngược pha

**Câu 22: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***

Ta có dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu điện trở , sớm pha  so với điện áp hai đầu tụ điện và chậm pha  so với hai đầu cuộn cảm

→ UL và UC sẽ ngược pha; UR chậm pha so với UL và sớm pha so với UC

* **Chọn đáp án B**

**Câu 23:** Vật có khối lượng 𝑚 gắn vào lò xo có độ cứng 𝑘, dao động điều hòa với chu kì

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

**Câu 23: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***

Chu kỳ con lắc lò xo: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 24:** Tại một nơi, nếu tăng chiều dài của con lắc đơn lên 16 lần thì tần số dao động sẽ

**A.** tăng 4 lần. **B.** tăng 16 lần. **C.** giảm 16 lần. **D.** giảm 4 lần.

**Câu 24: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***

 thì 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 25:** Một chất điềm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = Acos(𝜔t + 𝜑). Đại lượng (𝜔𝑡 + 𝜑) có đơn vị là

**A.** mét (m). **B.** radian/giây (rad/s). **C.** giây (s). **D.** radian (rad).

**Câu 25: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***

x = Acos(𝜔t + 𝜑). Đại lượng (𝜔𝑡 + 𝜑) có đơn vị là radian (rad).

* **Chọn đáp án D**

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 𝑘 không đổi, vật nặng có khối lượng m được kích thích cho dao động điều hòa**.** Nếu khối lượng m = 200 g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì dao động của con lắc là 1 s thì khối lượng m phải bằng

**A.** 200 g. **B.** 800 g. **C.** 50 g. **D.** 100 g.

**Câu 26: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án C**

**Câu 27:** Một sóng cơ đang lan truyền trên mặt nước với chu kì 0,5 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 3 m/s. **B.** 1 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 4 m/s.

**Câu 27: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án D**

**Câu 28:** Đối với suất điện động xoay chiều, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?

**A.** Tần số góc**.**  **B.** Pha ban đầu. **C.** Biên độ. **D.** Giá trị tức thời.

**Câu 28: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án D**

**Câu 29:** Trên một sợi dầy có chiều dài ℓ, hai đầu cố định đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 𝑣 không đổi. Tần số của sóng là

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

**Câu 29: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án C**

**Câu 30:** Gia tốc của một vật dao động điều hòa có biểu thức a = 500cos4𝜋t (cm/s2). Biết khối lượng của vật là 400 g. Lực tác dụng vào vật tại thời điểm ban đầu là

**A.** 2,0 N. **B.** 1,25 N. **C.** 12,5 N. **D.** 200 N.

**Câu 30: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***



* **Chọn đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số. Đồ thị li độ thời gian của hai dao động thành phần được cho như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hơp của vật là **A.** x = 4cos(2𝜋t + 𝜋)(cm). **B.** 𝑥 = 2cos (2𝜋𝑡 + 𝜋/2) (cm). **C.** 𝑥 = 6cos (2𝜋𝑡 + 𝜋/2) (cm). **D.** 𝑥 = 2cos (2𝜋𝑡 – 𝜋/2) (cm). |  |

**Câu 31: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***



→ 𝑥 = 2cos (2𝜋𝑡 – 𝜋/2) (cm).

* **Chọn đáp án D**

**Câu 32:** Một con lắc lò xo gồm lò xo độ cứng k = 50 N/m và vật nặng khối lượng m = 2 kg, dao động điều hòa với biên độ 10 cm, tại thời điểm t vật có vận tốc là 6 cm/s. Lấy 𝜋2 = 10. Gia tốc của vật lúc đó có độ lớn xấp xỉ bằng

**A.** 2,0 m/s2. **B.** 0,5 m/s2. **C.** 2,5 m/s2. **D.** 1,0 m/s2.

**Câu 32: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***











* **Chọn đáp án C**

**Câu 33:** Đặt điện áp vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 100Ω, tụ điện có điện dung C = 10-4/2π (F) và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π (H) mắc nối tiếp. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

**Câu 33: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***

 và 



* **Chọn đáp án D**

**Câu 34:** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 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 33,5 cm thì lệch pha nhau

**A.** 2𝜋rad. **B.** 𝜋rad. **C.** 𝜋/3 rad. **D.** 𝜋/2 rad.

**Câu 34: Chọn đáp án B**

**✍ *Lời giải:***





* **Chọn đáp án B**

**Câu 35:** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có L = 1/π (H) và C = 2.10−4/π (F). Tần số của dòng điện xoay chiều chạy trong mạch là 50 Hz. Để dòng điện lệch pha 𝜋/6 so với điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì điện trở phải có giá trị

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

**Câu 35: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***









* **Chọn đáp án A**

**Câu 36:** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC = 2ZL mắc nối tiếp. Vào một thời điểm khi điện áp giữa hai đầu điện trở và tụ điện có giá trị tương ứng là 40 V và 30 V thì điện áp giữa hai đầu mạch điện là

**A.** 43 V. **B.** 60 V. **C.** 55 V. **D.** 85 V.

**Câu 36: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***





* **Chọn đáp án C**

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu đụng U và tần số f vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Nối hai đầu tụ điện bằng một ampe kế có điện trở không đáng kể thì cường độ dòng điện chậm pha một góc 𝜋/6 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Nếu thay ampe kế bằng một vôn kế có điện trở rất lớn thì thấy vôn kế chỉ 167,3 V và điện áp giữa hai đầu vôn kế chậm pha một góc π/4 so với diện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Giá trị của 𝑈 xấp xỉ bằng

**A.** 175 V. **B.** 125 V. **C.** 100 V. **D.** 150 V.

**Câu 37: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***





* **Chọn đáp án D**

**Câu 38:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình 𝑥 = 4cos(𝜔𝑡 + 2𝜋/3) (cm). Trong giây đầu tiên vật đi được quãng đường 6 cm. Sau 2022 giây kể từ thời điểm t = 0, vật đi được quãng đường là

**A.** 121,32 m. **B.** 33,7 m. **C.** 67,4 m. **D.** 134,8 m.

**Câu 38: Chọn đáp án D**

**✍ *Lời giải:***







* **Chọn đáp án D**

**Câu 39:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 6 cm, dao động cùng pha, cùng biên độ. Gọi 𝐴𝑥 là nửa đường thẳng vuông góc với 𝐴𝐵 tại 𝐴. Hai điểm P và Q nằm trên Ax có AP = 4,5 cm và AQ = 8 cm. Biết phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Giữa P và Q còn có một cực đại khác**.** Trên đoạn AP, M là điểm gần P nhất mà phần tử nước tại đó không dao động. Khoảng cách MA **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 2,0 cm. **B.** 1,4 cm. **C.** 3,1 cm. **D.** 2,5 cm.

**Câu 39: Chọn đáp án C**

**✍ *Lời giải:***





P là cực tiểu có  M là cực tiểu có 



* **Chọn đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Một vật có khối lượng 200 g đang dao động điều hòa trên tṛc Ox. Đồ thị hình bên mô tả động năng của vật (Wd) thay đổi phụ thuộc vào thời gian t. Lúc t = 0, vật đang có li độ âm. Lấy 𝜋2 = 10. Phương trình vận tốc của vật là **A.** v = −20𝜋sin (4𝜋t − 3𝜋/4) (cm/s). **B.** 𝑣 = −20𝜋sin (4𝜋𝑡 + 3𝜋/4) (cm/s). **C.** 𝑣 = −32𝜋sin (8𝜋𝑡 − 3𝜋/4) (cm/s). **D.** 𝑣 = −32𝜋sin (8𝜋𝑡 + 3𝜋/4) (cm/s).  |  |

**Câu 40: Chọn đáp án A**

**✍ *Lời giải:***



Ban đầu  và đang đi đến VTCB 



Vậy 

* **Chọn đáp án A**