|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO****NAM ĐỊNH****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM** **NĂM HỌC 2018 − 2019****Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: 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:**Thấu kính có độ tụ D = −5 điôp đó là thấu kính

**A.** phân kì có tiêu cự f = −5 cm.  **B.** hội tụ có tiêu cự f = 20 cm.

**C.** phân kì có tiêu cự f = −20 cm. **D.** hội tụ có tiêu cự f = 5 cm.

**Câu 2:**Với tia sáng đơn sắc, chiết suất của nước là n1, của thủy tinh là n2. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường khi tia sáng đó truyền từ nước sang thủy tinh là

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

**Câu 3:**Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**B.** biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**D.** vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**Câu 4:**Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng

**A.** tạo ra hiệu điện thế lớn hay nhỏ của nguồn điện.

**B.** thực hiện công của nguồn điện.

**C.** di chuyển điện tích nhanh hay chậm của nguồn điện.

**D.** dự trữ diện tích ở các cực của nguồn điện.

**Câu 5:** Đặt hai điện tích q1 và q2 lại gần nhau trong không khí thì chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** q1 > 0 và q2 < 0. **B.** q1.q2< 0.   **C.** q1 < 0 và q2< 0.   **D.** q1. q2 > 0.

**Câu 6:**Đơn vị của từ thông là

**A.** tesla (T). **B.** vôn (V).  **C.** vebe (Wb).  **D.** henry (H)

**Câu 7:**Một sóng trên mặt nước, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau thì cách nhau một đoạn thẳng

**A.** một phần tư bước sóng. **B.** hai lần bước sóng.

**C.** nửa bước sóng.    **D.** bước sóng.

**Câu 8:**Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v, bước sóng λ. Tần số dao động f của sóng thỏa mãn hệ thức

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

**Câu 9:** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc của con lắc là

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

**Câu 10:** Một con lắc lò xo dao động với tần số riêng là 20 rad/s chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn. Thay đổi tần số góc của ngoại lực thì biên độ cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc của ngoại lực cưỡng bức lần lượt là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ lần lượt là A1 và A2. So sánh A1 và A2 ?

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

**Câu 11:**Từ một mạch kín đặt trong một từ trường, từ thông qua mạch biến thiên một lượng ΔϕΔϕ trong một khoảng thời gian ∆t. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín này được xác định theo công thức:

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

**Câu 12:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện là

**A.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ.     **B.** điện dung của tụ điện.

**C.** điện tích của tụ điện.       **D.** cường độ điện trường giữa hai bản tụ.

**Câu 13:** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất bằng

**A.** một phần tư bước sóng.   **B.** hai lần bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.        **D.** một bước sóng.

**Câu 14:** Số chỉ của ampe kế khi mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện xoay chiều cho ta biết giá trị cường độ dòng điện

**A.** cực đại. **B.** hiệu dụng.        **C.** trung bình.    **D.** tức thời.

**Câu 15:**Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng 8 cm. Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 16:** Âm do hai loại nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về

**A.** độ cao. **B.** âm sắc.      **C.** độ to.         **D.** mức cường độ âm

**Câu 17:** Gọi q là điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong khoảng thời gian t thì cường độ của dòng điện không đổi được tính theo công thức?

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

**Câu 18:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng dưới tác dụng của lực điện trường của các

**A.** electron tự do.  **B.** ion âm.  **C.** nguyên tử.     **D.** ion dương

**Câu 19:** Một sóng ngang truyền trên trục Ox được mô tả bởi phương trình u = Acos(2πt – 2πx/λ) trong đó x, u được đo bằng cm và t đo bằng s. Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường lớn gấp 4 lần tốc độ truyền sóng nếu

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

**Câu 20:** Chọn phát biểu **sai**? Dòng điện xoay chiều có biểu thức: i = 2cos100πt (A) thì có

**A.** cường độ cực đại là 2**A.**  **B.** chu kì là 0,02 s.

**C.** tần số 50 Hz.    **D.** cường độ hiệu dụng là A

**Câu 21:** Với thấu kính hội tụ có tiêu cự f, ảnh của vật thật qua thấu kính đó sẽ cùng chiều với vật khi vật đặt các thấu kính một khoảng

**A.** lớn hơn 2f. **B.** nhỏ hơn f. **C.** lớn hơn f. **D.** bằng f.

**Câu 22:** Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra

**A.** lực hấp dẫn lên vật đặt trong nó.

**B.** sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

**C.** lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và các nam châm đặt trong nó.

**D.** lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện khác đặt trong nó.

**Câu 23:**Trong dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a liên hệ với li độ x bằng biểu thức

**A.** a = −ω2x.     **B.** a = ω2x2.     **C.** a = −ωx2.  **D.** a = ω2x.

**Câu 24:** Nếu cường độ dòng điện chạy trong khung dây dẫn tròn tăng 2 lần và đường kính khung dây dẫn đó tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây đó

**A.** không đổi.    **B.** tăng 2 lần.  **C.** giảm 2 lần.   **D.** tăng 4 lần.

**Câu 25:** Một sợi dây dài ℓ = 2m, hai đầu cố định. Người ta kích thích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng

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

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực F = 5cos10t (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy π2 = 10. Giá trị của m bằng

**A.** 100 g. **B.** 4 kg.   **C.** 0,4 kg. **D.** 250 g.

**Câu 27:** Một sợi dây AB dài 60 cm, hai đầu cố định. Khi sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây có sóng dừng và trên dây có 4 nút (kể cả A, B). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 40 m/s.  **B.** 4 m/s.     **C.** 20 m/s.  **D.** 40 cm/s.

**Câu 28:**Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R = 10 Ω thì trong mạch xuất hiện dòng điện xoay chiều. Biết nhiệt lượng tỏa ra trong 30 phút là 900 kJ. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 10A **B. ** A **C.**  A **D.**  A

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 4 cm. Vật thực hiện được 5 dao động mất 10 s. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

**A.** 4π cm/s.    **B.** 8π cm/s.   **C.** 6π cm/s.   **D.** 2π cm/s.

**Câu 30:**Tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T = 2π/7. Chiều dài của con lắc đơn đó bằng

**A.** 0,2 m.  **B.** 2 cm.   **C.** 2 m.  **D.** 0,2 cm

**Câu 31:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω = 10 rad/s. Khi vận tốc của vật bằng 20 cm/s thì gia tốc của nó bằng 2  m/s2. Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 32:** Tại O có một nguồn phát sóng cơ với tần số f = 20 Hz, tốc độ truyền sóng là 60 cm/s. Ba điểm thẳng hàng A, B, C nằm trên cùng phương truyền sóng và cùng phía so với O. Biết OA = 8 cm; OB = 25,5 cm; OC = 40,5 cm. Số điểm dao động cùng pha với A trên đoạn BC là

**A.** 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 6

**Câu 33:** Đặt điện áp u = 220cos(100πt – π/2) ( V) vào hai đầu đoạn mạch điện. Tại thời điểm t, điện áp có giá trị 100Vvà đang giảm. Tại thời điểm (t + 1/300)s , điện áp này có giá trị bằng

**A.** 200 V. **B.** −100V.  **C.**100V **D.** V

**Câu 34:** Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là (75 ± 1) (cm), tần số dao động của âm thoa là (440 ± 10) (Hz). Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** (330,0 ± 11,0) (m/s).   **B.** (330,0 ± 11,0) (cm/s).

**C.** (330,0 ± 11,9) (m/s).   **D.** (330,0 ± 11,9) (cm/s)

**Câu 35:** Hai vật nhỏ cùng dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz dọc theo hai đường thẳng song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của hai vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại điểm O. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật theo phương Ox là 12cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để khoảng cách giữa hai vật theo phương Ox là 6 cm tính từ thời điểm 2 vật đi ngang qua nhau là

**A.** 1/3s **B.** 1/6s **C.** 1/24s **D.** 1/12s

**Câu 36:**Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ. Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho OB > OA. Biết OA = 7λ. Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc ∠ACB∠ACB đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC là

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

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn sóng A và B cách nhau 11 cm và dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước có phương trình u1 = u2 = 5cos(200πt) (mm). Tốc độ truyền sóng v = 1,5 m/s và biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Chọn hệ trục xOy thuộc mặt phẳng mặt nước khi yên lặng, gốc O trùng với B và A nằm trên Ox. Điểm C trên trục Oy sao cho AB = 2CB. Điểm D thuộc AC sao cho AC = 3CD. Một chất điểm chuyển động thẳng đều từ D dọc theo tia đối với tia DB với tốc độ 4cm/s. Trong thời gian t = 2,5s kể từ lúc chuyển động chất điểm cắt bao nhiêu vân cực đại trong vùng giao thoa?

**A.** 6 **B.** 13 **C.** 7 **D.** 12

**Câu 38:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 25 N/m một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng m = 100g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm t = 0 người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm t1 = 0,02 (s) thì đầu trên của lò xo đột ngột bị giữ lại cố định. Lấy g = 10 m/s2, π2 = 10. Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm t2 = t1 + 0,1 (s) có độ lớn **gần nhất với giá trị nào sau đây?**

**A.** 60 cm/s.     **B.** 100 cm/s. **C.** 90 cm/s.   **D.** 120 cm/s.

**Câu 39:** Hai chất điểm thực hiện dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song (coi như trùng nhau) có gốc tọa độ cùng nằm trên đường vuông góc chung qua O. Gọi x1 (cm) là li độ của vật 1 và v2 (cm/s) là vận tốc của vật 2 thì tại mọi thời điểm chúng liên hệ với nhau theo hệ thức:  Biết rằng khoảng thời gian giữa hai lần gặp nhau liên tiếp của hai vật là  .  Lấy π2 = 10. Tại thời điểm gia tốc của vật 1 là 40 cm/s2 thì gia tốc của vật 2 là

**A.** 40 cm/s2.   **B.**  cm/s2.      **C.** cm/s2.  **D.** −40cm/s2.

**Câu 40:** Đặt điện áp u = U0cos(100πt + π/3)(V)vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/2πH . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  100V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là:

**A.  B. **

**C.  D.** 

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO****NAM ĐỊNH****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***Đề thi gồm: 04 trang* | **ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM** **NĂM HỌC 2018 − 2019****Bài thi: Khoa học Tự nhiên; Môn: 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 VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

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

**Câu 1:**Thấu kính có độ tụ D = −5 điôp đó là thấu kính

**A.** phân kì có tiêu cự f = −5 cm.  **B.** hội tụ có tiêu cự f = 20 cm.

**C.** phân kì có tiêu cự f = −20 cm. **D.** hội tụ có tiêu cự f = 5 cm.

**Câu 1. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ + Tiêu cự của thấ u kính f =  = -20 cm — thấu kính phân kì.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 2:**Với tia sáng đơn sắc, chiết suất của nước là n1, của thủy tinh là n2. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường khi tia sáng đó truyền từ nước sang thủy tinh là

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

**Câu 2. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Chiết suất tỉ đối 22

* **Chọn đáp án A**

**Câu 3:**Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**B.** biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**D.** vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**Câu 3. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 4:**Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng

**A.** tạo ra hiệu điện thế lớn hay nhỏ của nguồn điện.

**B.** thực hiện công của nguồn điện.

**C.** di chuyển điện tích nhanh hay chậm của nguồn điện.

**D.** dự trữ diện tích ở các cực của nguồn điện.

**Câu 4. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của nguồn điện.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 5:** Đặt hai điện tích q1 và q2 lại gần nhau trong không khí thì chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** q1 > 0 và q2 < 0. **B.** q1.q2< 0.   **C.** q1 < 0 và q2< 0.   **D.** q1. q2 > 0.

**Câu 5. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Hai điện tích đẩy nhau → hai điện tích cùng dấu → q1q2 > 0

* **Chọn đáp án C**

**Câu 6:**Đơn vị của từ thông là

**A.** tesla (T). **B.** vôn (V).  **C.** vebe (Wb).  **D.** henry (H)

**Câu 6. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Đơn vị của từ thông Wb.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 7:**Một sóng trên mặt nước, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động cùng pha với nhau thì cách nhau một đoạn thẳng

**A.** một phần tư bước sóng. **B.** hai lần bước sóng.

**C.** nửa bước sóng.    **D.** bước sóng.

**Câu 7. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha sẽ cách nhau một bước sóng.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 8:**Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v, bước sóng λ. Tần số dao động f của sóng thỏa mãn hệ thức

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

**Câu 8. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số của sóng 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 9:** Một con lắc đơn có chiều dài ℓ, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc của con lắc là

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

**Câu 9. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tần số góc của con lắc đơn 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 10:** Một con lắc lò xo dao động với tần số riêng là 20 rad/s chịu tác dụng của ngoại lực cưỡng bức biến thiên tuần hoàn. Thay đổi tần số góc của ngoại lực thì biên độ cưỡng bức thay đổi. Khi tần số góc của ngoại lực cưỡng bức lần lượt là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ lần lượt là A1 và A2. So sánh A1 và A2 ?

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

**Câu 10. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Vì ω2 gần ω0 hơn 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 11:**Từ một mạch kín đặt trong một từ trường, từ thông qua mạch biến thiên một lượng ΔϕΔϕ trong một khoảng thời gian ∆t. Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong mạch kín này được xác định theo công thức:

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

**Câu 11. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Độ lớn của suất điện động cảm ứng được xác định bằng biểu thức ****

* **Chọn đáp án B**

**Câu 12:** Đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của một tụ điện là

**A.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ.     **B.** điện dung của tụ điện.

**C.** điện tích của tụ điện.       **D.** cường độ điện trường giữa hai bản tụ.

**Câu 12. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Điện dung của tụ là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ ở cùng một hiệu điện thế.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 13:** Trong sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng gần nhau nhất bằng

**A.** một phần tư bước sóng.   **B.** hai lần bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.        **D.** một bước sóng.

**Câu 13. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Trong sóng dừng khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là nửa bước sóng.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14:** Số chỉ của ampe kế khi mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện xoay chiều cho ta biết giá trị cường độ dòng điện

**A.** cực đại. **B.** hiệu dụng.        **C.** trung bình.    **D.** tức thời.

**Câu 14. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Chỉ số của một ampe kế khi mắc nối tiếp vào mạch điện cho ta biết giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 15:**Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng 8 cm. Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 15. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động của vật A = 0,5L = 4 cm.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 16:** Âm do hai loại nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về

**A.** độ cao. **B.** âm sắc.      **C.** độ to.         **D.** mức cường độ âm

**Câu 16. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Âm do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về âm sắc.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 17:** Gọi q là điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong khoảng thời gian t thì cường độ của dòng điện không đổi được tính theo công thức?

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

**Câu 17. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Công thức tính cường độ dòng điện ****.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 18:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng dưới tác dụng của lực điện trường của các

**A.** electron tự do.  **B.** ion âm.  **C.** nguyên tử.     **D.** ion dương

**Câu 18. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 19:** Một sóng ngang truyền trên trục Ox được mô tả bởi phương trình u = Acos(2πt – 2πx/λ) trong đó x, u được đo bằng cm và t đo bằng s. Tốc độ dao động cực đại của phần tử môi trường lớn gấp 4 lần tốc độ truyền sóng nếu

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

**Câu 19. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 20:** Chọn phát biểu **sai**? Dòng điện xoay chiều có biểu thức: i = 2cos100πt (A) thì có

**A.** cường độ cực đại là 2**A.**  **B.** chu kì là 0,02 s.

**C.** tần số 50 Hz.    **D.** cường độ hiệu dụng là A

**Câu 20. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Cường độ dòng điện cực đại là I0 = 2 A.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 21:** Với thấu kính hội tụ có tiêu cự f, ảnh của vật thật qua thấu kính đó sẽ cùng chiều với vật khi vật đặt các thấu kính một khoảng

**A.** lớn hơn 2f. **B.** nhỏ hơn f. **C.** lớn hơn f. **D.** bằng f.

**Câu 21. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Thấu kính hội tụ cho ảnh cùng chiều → ảnh là ảo → vật nằm trong khoảng nhỏ hơn f.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 22:** Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra

**A.** lực hấp dẫn lên vật đặt trong nó.

**B.** sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.

**C.** lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và các nam châm đặt trong nó.

**D.** lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện khác đặt trong nó.

**Câu 22. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc dòng điện đặt trong nó.

* **Chọn đáp án D**

**Câu 23:**Trong dao động điều hòa với tần số góc ω thì gia tốc a liên hệ với li độ x bằng biểu thức

**A.** a = −ω2x.     **B.** a = ω2x2.     **C.** a = −ωx2.  **D.** a = ω2x.

**Câu 23. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Mối liên hệ giữa gia tốc a và li độ x trong dao động điều hòa a = -ω2x

* **Chọn đáp án A**

**Câu 24:** Nếu cường độ dòng điện chạy trong khung dây dẫn tròn tăng 2 lần và đường kính khung dây dẫn đó tăng 2 lần thì độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây đó

**A.** không đổi.    **B.** tăng 2 lần.  **C.** giảm 2 lần.   **D.** tăng 4 lần.

**Câu 24. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Cảm ứng từ gây ra bởi dây dẫn tròn tại tâm vòng dây  và R đều tăng 2 lần thì B không đổi.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 25:** Một sợi dây dài ℓ = 2m, hai đầu cố định. Người ta kích thích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng

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

**Câu 25. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Bước sóng lớn nhất trên dây ứng với trường hợp sóng dừng với một bó sóng → A = 2ℓ = 4 m.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực F = 5cos10t (N) (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy π2 = 10. Giá trị của m bằng

**A.** 100 g. **B.** 4 kg.   **C.** 0,4 kg. **D.** 250 g.

**Câu 26. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 27:** Một sợi dây AB dài 60 cm, hai đầu cố định. Khi sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây có sóng dừng và trên dây có 4 nút (kể cả A, B). Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 40 m/s.  **B.** 4 m/s.     **C.** 20 m/s.  **D.** 40 cm/s.

**Câu 27. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Điều kiện để có sóng dừng với hai đầu cố định  với n là số bó sóng.

+ Sóng dừng trên dây với 4 nút → n = 3. → Vậy v = = 40 m/s.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 28:**Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R = 10 Ω thì trong mạch xuất hiện dòng điện xoay chiều. Biết nhiệt lượng tỏa ra trong 30 phút là 900 kJ. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A.** 10A **B. ** A **C.**  A **D.**  A

**Câu 28. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở Q = I2Rt = 0,5I0Rt → I0 = 10 A.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 4 cm. Vật thực hiện được 5 dao động mất 10 s. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

**A.** 4π cm/s.    **B.** 8π cm/s.   **C.** 6π cm/s.   **D.** 2π cm/s.

**Câu 29. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Chu kì dao đông của vật  rad/s.

→ Tốc đô cưc đai của dao đông vmax = ωA = 4π cm s.

* **Chọn đáp án A**

**Câu 30:**Tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì T = 2π/7. Chiều dài của con lắc đơn đó bằng

**A.** 0,2 m.  **B.** 2 cm.   **C.** 2 m.  **D.** 0,2 cm

**Câu 30. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 31:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω = 10 rad/s. Khi vận tốc của vật bằng 20 cm/s thì gia tốc của nó bằng 2  m/s2. Biên độ dao động của vật bằng

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

**Câu 31. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Biên độ dao động của vật 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 32:** Tại O có một nguồn phát sóng cơ với tần số f = 20 Hz, tốc độ truyền sóng là 60 cm/s. Ba điểm thẳng hàng A, B, C nằm trên cùng phương truyền sóng và cùng phía so với O. Biết OA = 8 cm; OB = 25,5 cm; OC = 40,5 cm. Số điểm dao động cùng pha với A trên đoạn BC là

**A.** 3 **B.** 5 **C.** 4 **D.** 6

**Câu 32. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Bước sóng của sóng = 3 cm.

+ Để điểm M là môt điểm nằm giữa BC cùng pha với A thì dM - dA = kλ → dM = 8 + 3k cm.

+ Với khoảng giá trị của dM : 25,5 cm ≤ dM ≤ 40,5 cm, kết hợp với chức năng Shift → Solve của casio ta tìm được 5 vị trí cùng pha.

* **Chọn đáp án B**

**Câu 33:** Đặt điện áp u = 220cos(100πt – π/2) ( V) vào hai đầu đoạn mạch điện. Tại thời điểm t, điện áp có giá trị 100Vvà đang giảm. Tại thời điểm (t + 1/300)s , điện áp này có giá trị bằng

**A.** 200 V. **B.** −100V.  **C.**100V **D.** V

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33. Chọn đáp án D*****✍ Lời giải:***+ Ta có khoảng thời gian Δt tương ứng với   + Tại thời điểm t điện áp có giá trị u = U0 và đang giảm.→ Từ hình vẽ ta có:  * **Chọn đáp án D**
 |  |

**Câu 34:** Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là (75 ± 1) (cm), tần số dao động của âm thoa là (440 ± 10) (Hz). Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** (330,0 ± 11,0) (m/s).   **B.** (330,0 ± 11,0) (cm/s).

**C.** (330,0 ± 11,9) (m/s).   **D.** (330,0 ± 11,9) (cm/s)

**Câu 34. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Ta có  = 330 m/s.

→ Sai số tuyệt đối của phép đo  = 11,9 m/s.

→ Viết kết quả 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 35:** Hai vật nhỏ cùng dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz dọc theo hai đường thẳng song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của hai vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại điểm O. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật theo phương Ox là 12cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để khoảng cách giữa hai vật theo phương Ox là 6 cm tính từ thời điểm 2 vật đi ngang qua nhau là

**A.** 1/3s **B.** 1/6s **C.** 1/24s **D.** 1/12s

**Câu 35. Chọn đáp án B**

***✍ Lời giải:***

+ Khoảng cách giữa hai dao đông được biểu diễn bằng môt hàm điều hòa



→ Tại t = 0 hai dao đông đi ngang qua nhau 

→ Khoảng thời gian ngắn nhất để d = 6cm là : 

* **Chọn đáp án B**

**Câu 36:**Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ. Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho OB > OA. Biết OA = 7λ. Tại thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B) và lúc này góc ∠ACB∠ACB đạt giá trị lớn nhất. Số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36. Chọn đáp án C*****✍ Lời giải:***+ Giữa A và B có 5 đỉnh sóng với A, B cũng là đỉnh sóng → AB = 4λ. Chuẩn hóa λ = 1.+ Ta có:   |  |

**→ Từ biểu thức trên, ta thấy rằng góc  lớn nhất khi h = **

**+ Gọi M là một điểm trên AC, để M ngược pha với nguồn thì: **

**+ Tính được α = 38,580 → OH = hsinα= 5,47 cm.**

**+ Xét trên CH: 5,47 ≤ dM = (2k +1)0,5 ≤  → 4,97 ≤ k ≤ 8,28 → ta tìm được 4 vị trí.**

**+ Xét trên HA: 5,47 ≤ dM ≤ (2k + 1) 0,7 → 4,97 ≤ k ≤ 6,5 → ta tìm được 4 vị trí.**

**→ Trên AC có 6 vị trí.**

* **Chọn đáp án C**

**Câu 37:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, 2 nguồn sóng A và B cách nhau 11 cm và dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước có phương trình u1 = u2 = 5cos(200πt) (mm). Tốc độ truyền sóng v = 1,5 m/s và biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Chọn hệ trục xOy thuộc mặt phẳng mặt nước khi yên lặng, gốc O trùng với B và A nằm trên Ox. Điểm C trên trục Oy sao cho AB = 2CB. Điểm D thuộc AC sao cho AC = 3CD. Một chất điểm chuyển động thẳng đều từ D dọc theo tia đối với tia DB với tốc độ 4cm/s. Trong thời gian t = 2,5s kể từ lúc chuyển động chất điểm cắt bao nhiêu vân cực đại trong vùng giao thoa?

**A.** 6 **B.** 13 **C.** 7 **D.** 12

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37. Chọn đáp án A*****✍ Lời giải:***+ Ta để ý tỉ số:  Tính chất của đường phân giác Vị trí D/ sau khoảng thời gian t = 2,5s là: với   |  |

**+ Ta có: **

**+ Tại  Tính được **

**+ Xét tỉ số  và **

**→ Chất điểm D chuyển động cắt 6 cực đại giao thoa**

* **Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 25 N/m một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng m = 100g. Khi vật đang ở vị trí cân bằng, tại thời điểm t = 0 người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm t1 = 0,02 (s) thì đầu trên của lò xo đột ngột bị giữ lại cố định. Lấy g = 10 m/s2, π2 = 10. Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm t2 = t1 + 0,1 (s) có độ lớn **gần nhất với giá trị nào sau đây?**

**A.** 60 cm/s.     **B.** 100 cm/s. **C.** 90 cm/s.   **D.** 120 cm/s.

**Câu 38. Chọn đáp án A**

***✍ Lời giải:***

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng 

Ta chia quá trình chuyển động của vật thành 2 giai đoạn:

**Giai đoạn 1: Vật rơi tự do**. (Chọn trục tọa độ Ox thẳng đứng, chiều + hướng từ trên xuống, gốc O tại VTCB).

+ Xét trong hệ gắn với giá treo vật chịu tác dụng của 3 lực: trọng lực, lực đàn hồi và lực quán tính (có độ lớn: Fqt = P) .

+ Tại vị trí cân bằng  trong quá trình rơi tự do vật dao động điều

hòa quanh vị trí lò xo không biên dạng với biên độ  Thời điểm con lắc bắt đầu rơi thì vật ở biên dưới.

+ Tần số góc của dao động 

→ Sau khoảng thời gian tj tương ứng với góc quét  vật có li độ  và vận tốc 62cm /s .

**Giai đoạn 2: Vật dao động khi cố định đầu còn lại của lò xo.**

+ Xét trong hệ quy chiêu gắn với mặt đất, vật chịu tác dụng của 2 lực: Trọng lực và lực đàn hồi.

+ Vị trí cân bằng mới là O’ ở dưới VTCB O 1 đoạn 4cm.

+ Sau khoảng thời gian t1 vận tốc của vật nặng so với mặt đất là  + gt = 47,54cm

+ Li độ của vật tại thời điểm ti trong hệ quy chiếu gắn với mặt đất là:  = 4,63 → Khi đó vật sẽ dao động quanh vị trí cân bằng O’ (là vị trí lò xo dãn Δℓ0) với biên độ 

+ Sau khoảng thời gian  vật có li độ x2  và x2 vuông pha.

+ Tốc độ của vật khi đó: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 39:** Hai chất điểm thực hiện dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song (coi như trùng nhau) có gốc tọa độ cùng nằm trên đường vuông góc chung qua O. Gọi x1 (cm) là li độ của vật 1 và v2 (cm/s) là vận tốc của vật 2 thì tại mọi thời điểm chúng liên hệ với nhau theo hệ thức:  Biết rằng khoảng thời gian giữa hai lần gặp nhau liên tiếp của hai vật là  .  Lấy π2 = 10. Tại thời điểm gia tốc của vật 1 là 40 cm/s2 thì gia tốc của vật 2 là

**A.** 40 cm/s2.   **B.**  cm/s2.      **C.** cm/s2.  **D.** −40cm/s2.

**Câu 39. Chọn đáp án D**

***✍ Lời giải:***

+ Ta để ý rằng tại mỗi thời điểm v luôn vuông pha với x, từ phương trình 

→ v2 vuông pha với x1 → hai dao động hoặc cùng pha hoặc ngược pha nhau.

+ Ta có: 

+ Thời gian để hai dao động gặp nhau là 



+ Trường hợp 1: Hai chất điểm dao động cùng pha thì luôn cùng li độ (vì biên độ bằng nhau) → Loại.

+ Trường hợp 2: Hai chất điểm dao động ngược pha và có cùng tần số, cùng biên độ



* **Chọn đáp án D**

**Câu 40:** Đặt điện áp u = U0cos(100πt + π/3)(V)vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/2πH . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  100V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là:

**A.  B. **

**C.  D.**  A

**Câu 40. Chọn đáp án C**

***✍ Lời giải:***

+ Cảm kháng của cuộn dây .

→ Đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây thì điện áp luôn sớm pha so với dòng điện một góc 0,5π.

+ Ta có: 



* **Chọn đáp án C**