**BÁM SÁT YÊU CẦU**

**CẦN ĐẠT CT 2018**

**ĐỀ ÔN THI HK1 NH 2023-2024**

**Môn Vật Lý 11**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 1** |  |

**Họ, tên thí sinh:** ……………………………………………………**Số báo danh:**…………………………

**Câu 1:** Tốc độ truyền sóng cơ học tăng dần trong các môi trường

**A.** lỏng, khí, rắn. **B.** khí, lỏng, rắn. **C.** rắn, lỏng, khí. **D.** rắn, khí, lỏng.

**Câu 2:** Sóng siêu âm có tần số

**A.** lớn hơn . **B.** nhỏ hơn .

**C.** lớn hơn . **D.** trong khoảng từ đến .

**Câu 3:** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động ngược pha với nhau là

**A.** bước sóng. **B.** chu kỳ. **C.** nửa bước sóng. **D.** độ lệch pha.

**Câu 4:** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

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

**Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục , với phương trình li độ . Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chọn lại mốc thời gian thì đại lượng nào sẽ thay đổi?

**A.** biên độ A **B.** tốc độ cực đại. **C.** pha ban đầu . **D.** cơ năng dao động.

**Câu 6:** Một sợi dây  căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với  bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

**Câu 7:** Sóng truyền dọc theo sợi dây căng ngang và rất dài. Biết phương trình sóng tại O có dạng uo = 3cosπt(cm), vận tốc truyền sóng là v = 20cm/s. Nếu M và N là hai điểm gần nhau nhất dao động vuông pha với nhau và M cùng pha với O thì khoảng cách từ O đến M và từ O đến N có thể là:

**A.**80cm và 75cm **B.** 37,5cm và 12,5cm **C.** 80cm và 70cm **D.** 85,5cmvà 80cm

**Câu 8:** Một sóng âm tần số lan truyền trong không khí dọc theo trục qua điểm làm cho dao động

**A.** với tần số . **B.** theo phương Ox.

**C.** theo phương vuông góc với . **D.** với tần số .

**Câu 9:** Sóng dừng trên một sợi dây có bước sóng 30 cm có biên độ ở bụng là 4 cm. Giữa hai điểm M, N có biên độ cm và các điểm nằm trong khoảng MN luôn dao động với biên độ lớn hon cm. Tìm MN.

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 10:** Một vật dao động trên trục Ox với phương trình có dạng 40.x + a = 0 với x và a lần lượt là li độ và gia tốc của vật. Lấy π2 = 10. Tần số góc dao động của vật là

**A.** 40 rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.** 4 rad/s. **D.** 4π rad/s.

**Câu 11:** Một con lắc đơn có khối lượng m, chiều dài dao động điều hòa không lực cản với biên độ góc nhỏ tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí có li độ góc (rad) thì lực phục hồi tác dụng lên vật có giá trị là

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

**Câu 12:** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**B.** Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.

**C.** Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.

**D.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**Câu 13:** Trường hợp nào sau đây không phải là ứng dụng của dao động tắt dần?

**A.** Các thiết bị đóng cửa tự động.

**B.** Giảm xóc ở ô tô, xe máy.

**C.** Dao động của con lắc lò xo thẳng đứng trong nước.

**D.** Một đoàn quân đi đều bước qua câu có thể làm cầu sập.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về năng lượng dao động điêu hòa?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đổi chiều.

**B.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi vật đổi chiều chuyển động.

**C.** Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục .

**D.** Thế năng đạt cực tiểu khi vật chuyển từ chuyển động nhanh dần sang chậm dần.

**Câu 15:** Một sóng cơ có tần số f, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Quan sát sóng mặt nước, xuất hiện các vòng tròn sóng. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau .

**B.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau .

**C.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau

**D.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau

**Câu 16:** Cơ năng của một con lắc lò xo là E. Nếu tăng khối lượng của vật lên 8 lần và biên độ giảm 2 lần thì

**A.** E tăng 2 lần. **B.** E tăng 4 lần. **C.** E giảm 2 lần. **D.** E giảm 4 lần.

**Câu 17:** Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ , khi chiều dài con lắc tăng 9 lần thì chu kỳ con lắc

**A.** không đổi. **B.** tăng 3 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** tăng 4 lần.

**Câu 18:** Người ta làm thí nghiệm tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi AB có hai đầu cố định.Sợi dây AB dài 1,2 m. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 20 bụng sóng. Xét các điểm N, M, trên dây có vị trí cân bằng cách A các khoảng lần lượt là 1 cm và 3cm. Biên độ sóng tại M lớn hơn biên độ sóng tại N là 2 cm. Biên độ của bụng sóng là.

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

**Câu 19:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo với chu kì . Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 20: [Bài 2.5-SBT]** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là Chu kì của dao động bằng

**A.** 4 s. **B.** 2 s. **C.** 0,25 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 21:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng:



**A.** 33 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 42 Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 22:** Một sóng âm có tần số lan truyền trong không khí với tốc độ . Coi môi trường không hấp thụ âm. Trên một phương truyền sóng, hai điểm cách nhau 2,4 m luôn dao động

**A.** cùng pha với nhau. **B.** lệch pha nhau . **C.** lệch pha nhau . **D.** ngược pha với nhau.

**Câu 23:**Trong thí nghiệm về giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng khe Y-âng. Trên bề rộng của vùng giao thoa người ta đếm được 9 vân sáng (ở hai rìa là hai vân sáng). Tại vị trí cách vân trung tâm 14,4 mm là vân

**A.** vân tối thứ 18. **B.** vân tối thứ 16. **C.** vân sáng bậc 18. **D.** vân sáng bậc 16.

**Câu 24:** Trên một sợi dây dài đang có sóng dừng với tần số , người ta thấy đầu dây cố định là một nút, đầu dây tự do là bụng và còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

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

**Câu 25:** Một điểm M chuyển động tròn đều trên một đường tròn với tốc độ . Gọi P là hình chiếu của lên một đường kính của đường tròn quỹ đạo. Tốc độ trung bình của trong một dao động toàn phần bằng

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

**Câu 26:** Một người chơi đàn ghita khi bấm trên dây để dây có chiều dài và sẽ phát ra âm cơ bản có tần số tương ứng bằng với tần số của họa âm bậc và phát ra khi không bấm trên dây. Chiều dài của dây đàn khi không bấm là

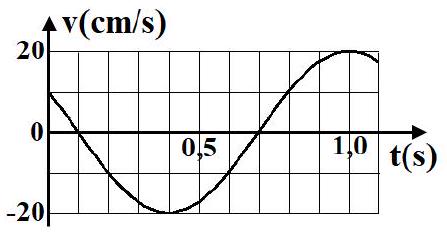
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc xác định, thì tại điểm M trên màn quan sát là vân sáng bậc 5. Sau đó giảm khoảng cách giữa hai khe một đoạn bằng 0,2 mm thì tại M trở thành vân tối thứ 5 so với vân sáng trung tâm. Ban đầu khoảng cách giữa hai khe là

**A.** 2,2 mm. **B.** 1,2 mm. **C.** 2 mm. **D.** 1 mm.

**Câu 28:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 50 , vật có khối lượng . Kéo vật đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho vật một vận tốc 80 cm/s thì vật dao động điều hòa. Độ biến dạng cực đại của lò xo là

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

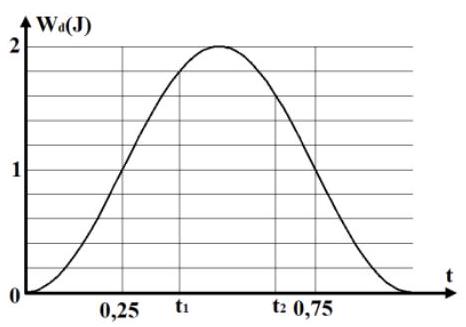
**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian . Ở thời điểm , pha dao động có giá trị bằng

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

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

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa với biên độ , đi theo chiều dương từ vị trí có li độ (cm) đến (vẫn chưa đổi chiều chuyển động) có li độ (cm) trong . Vật đi tiếp nữa thì quay lại đủ một chu kì. Biên độ gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Câu 31:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng của con lắc theo thời gian . Tổng có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 32: [ĐH-2014]** Một chất điểm dao động có phương trình  x tính bằng cm, t tính bằng giây] Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Chu kì dao động là 0,5 s.

**B.** Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cms.

**C.** Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s2.

.l.. 22**D.** Tần số của dao động là 2 Hz.

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng nối với lò xo nhẹ có độ cứng , đang nằm cân bằng. Tác dụng lên vật một lực biến thiên tuần hoàn dọc theo trục của lò xo. Lấy . Bỏ qua mọi ma sát. Khi chuyển động đã ổn định, biên độ dao động của vật là

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

**Câu 34:** Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng phương trình: x = 0,4cos(40πt) cm. Tại một điểm M trên mặt nước cách các nguồn A, B những khoảng lần lượt là 14 cm và 20 cm, luôn đứng yên. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác.Tốc độ truyền sóng là

**A.** 40 cm/s. **B.** 48 cm/s. **C.** 20 cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 35:** Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc  và . Xác định  để vân sáng bậc 3 và của  trùng với một vân sáng của  . Biết 

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

**Câu 36:** Hai nguồn sóng cơ S1 và S2 trên mặt chất lỏng khác nhau 24 cm dao động theo phương trình , lan truyền trong môi trường với tốc độ cm/s. Xét điểm M cách S1 khoảng 18 cm và vuông góc S1S2 với tại S1. Xác định số đường cực đại đi qua S2M.

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

**Câu 37:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

**A.** 9 **B.** 10  **C.** 11  **D.** 12

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tại các thời điểm và lực đàn hồi tác dụng lên vật có giá trị lần lượt là ; và . Biết tại thời điểm lực đàn hồi là lực đẩy có độ lớn cực đại. Lấy g . Trọng lượng của vật nhỏ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 39:** Một sợi dây căng ngang có chiều dài đang có sóng dừng. M là một điểm bụng gần một đầu dây nhất. Trên dây, các điểm dao động cùng pha với chiếm một nửa chiều dài sợi dây (coi chiều dài dây chứa các điểm nút không đáng kể). Biết tốc độ truyền sóng trên dây có giá trị luôn ổn định và bằng và tần số gây ra sóng dừng trên dây có giá trị trong khoảng từ tới 11,8 Hz. Số nút sóng trên dây là

**A.** 16. **B.** 17. **C.** 18. **D.** 19.

**Câu 40:** Vật dao động điều hòa thực hiện 10 dao động trong 5s khi vật qua vị trí cân bằng nó có tốc độ 20π cm/s. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua có vị trí li độ  cm và đang chuyển động về vị trí can bằng. Vật có động năng bằng ba lần thế năng lần thứ hai kể từ khi bắt đầu chuyển động tại thời điểm:

**A.** t = 0,25 s. **B.** t = 1,5s **C.** t = 0,125s **D.** t = 2,5s

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1:** Tốc độ truyền sóng cơ học tăng dần trong các môi trường

**A.** lỏng, khí, rắn. **B.** khí, lỏng, rắn. **C.** rắn, lỏng, khí. **D.** rắn, khí, lỏng.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 2:** Sóng siêu âm có tần số

**A.** lớn hơn . **B.** nhỏ hơn .

**C.** lớn hơn . **D.** trong khoảng từ đến .

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 3:** Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động ngược pha với nhau là

**A.** bước sóng. **B.** chu kỳ. **C.** nửa bước sóng. **D.** độ lệch pha.

**Hướng dẫn**

Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng mà hai điểm đó dao động ngược pha nhau bằng **Chọn C**

**Câu 4:** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục , với phương trình li độ . Nếu giữ nguyên các điều kiện khác, chọn lại mốc thời gian thì đại lượng nào sẽ thay đổi?

**A.** biên độ A **B.** tốc độ cực đại. **C.** pha ban đầu . **D.** cơ năng dao động.

**Hướng dẫn**

Giữ nguyên các điều kiện khác, chọn lại mốc thời gian thì sẽ thay đổi **Chọn C**

**Câu 6:** Một sợi dây  căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với  bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn D**

**Câu 7:** Sóng truyền dọc theo sợi dây căng ngang và rất dài. Biết phương trình sóng tại O có dạng uo = 3cosπt(cm), vận tốc truyền sóng là v = 20cm/s. Nếu M và N là hai điểm gần nhau nhất dao động vuông pha với nhau và M cùng pha với O thì khoảng cách từ O đến M và từ O đến N có thể là:

**A.**80cm và 75cm **B.** 37,5cm và 12,5cm **C. 80cm và 70cm D.** 85,5cmvà 80cm

**Hướng dẫn**

; M, N gần nhau nhất vuông pha nên  nên OM có thể là 80cm ; ON có thể là 70cm

**Chọn C**

**Câu 8:** Một sóng âm tần số lan truyền trong không khí dọc theo trục qua điểm làm cho dao động

**A.** với tần số . **B.** theo phương Ox.

**C.** theo phương vuông góc với . **D.** với tần số .

**Hướng dẫn**

Sóng cơ lan truyền trong không khí là sóng dọc nên phương dao động trùng với phương truyền sóng **Chọn B**

**Câu 9:** Sóng dừng trên một sợi dây có bước sóng 30 cm có biên độ ở bụng là 4 cm. Giữa hai điểm M, N có biên độ cm và các điểm nằm trong khoảng MN luôn dao động với biên độ lớn hon cm. Tìm MN.

**A.** 10 cm. **B.** 5 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 8 cm.

***Hướng dẫn***

Vì các điểm nằm trong khoảng MN luôn dao động với biên độ lớn hơn cm nên M và N nằm trên cùng một bó sóng và đối xứng nhau qua bụng:

 **Chọn B**

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 10:** Một vật dao động trên trục Ox với phương trình có dạng 40.x + a = 0 với x và a lần lượt là li độ và gia tốc của vật. Lấy π2 = 10. Tần số góc dao động của vật là

**A.** 40 rad/s. **B.** 2π rad/s. **C.** 4 rad/s. **D.** 4π rad/s.

**Hướng dẫn giải**

Ta có 40x + a = 0 a = -40x = 2x 2 = 40 = = 2π rad/s .

**Câu 11:** Một con lắc đơn có khối lượng m, chiều dài dao động điều hòa không lực cản với biên độ góc nhỏ tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường g. Khi vật ở vị trí có li độ góc (rad) thì lực phục hồi tác dụng lên vật có giá trị là

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu 12:** Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

**A.** Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**B.** Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.

**C.** Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.

**D.** Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**Hướng dẫn**

Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc  đúng;

Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất  đúng;

Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang  C đúng;

Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí nhưng không truyền được trong chân không  D sai. **Chọn D**

**Câu 13:** Trường hợp nào sau đây không phải là ứng dụng của dao động tắt dần?

**A.** Các thiết bị đóng cửa tự động.

**B.** Giảm xóc ở ô tô, xe máy.

**C.** Dao động của con lắc lò xo thẳng đứng trong nước.

**D.** Một đoàn quân đi đều bước qua câu có thể làm cầu sập.

**Hướng dẫn**

Một đoàn quân đi đều bước qua câu có thể làm cầu sập là cộng hưởng. **Chọn D**

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về năng lượng dao động điêu hòa?

**A.** Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đổi chiều.

**B.** Thế năng đạt giá trị cực đại khi vật đổi chiều chuyển động.

**C.** Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục .

**D.** Thế năng đạt cực tiểu khi vật chuyển từ chuyển động nhanh dần sang chậm dần.

**Hướng dẫn**

Động năng đạt giá trị cực tiểu tại biên. **Chọn C**

**Câu 15:** Một sóng cơ có tần số f, sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Quan sát sóng mặt nước, xuất hiện các vòng tròn sóng. Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau .

**B.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau .

**C.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau

**D.** Hai vòng tròn sóng liên tiếp có đường kính lệch nhau

**Hướng dẫn**

Bán kính chênh lệch  nên đường kính chênh lệch . **Chọn B**

**Câu 16:** Cơ năng của một con lắc lò xo là E. Nếu tăng khối lượng của vật lên 8 lần và biên độ giảm 2 lần thì

**A.** E tăng 2 lần. **B.** E tăng 4 lần. **C.** E giảm 2 lần. **D.** E giảm 4 lần.

**Hướng dẫn**

 và  không đổi nên . **Chọn D**

**Câu 17:** Tại một nơi xác định, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ , khi chiều dài con lắc tăng 9 lần thì chu kỳ con lắc

**A.** không đổi. **B.** tăng 3 lần. **C.** tăng 2 lần. **D.** tăng 4 lần.

**Hướng dẫn**

 thì . **Chọn B**

**Câu 18:** Người ta làm thí nghiệm tạo sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi AB có hai đầu cố định.Sợi dây AB dài 1,2 m. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 20 bụng sóng. Xét các điểm N, M, trên dây có vị trí cân bằng cách A các khoảng lần lượt là 1 cm và 3cm. Biên độ sóng tại M lớn hơn biên độ sóng tại N là 2 cm. Biên độ của bụng sóng là.

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

***Hướng dẫn***

+ Khi xảy ra sóng dừng trên dây có 20 bụng sóng 

+ Biên độ dao động của các phần tử dây cách nút A một đoạn d được xác định bằng biểu thức:



với  là biên độ của điểm bụng 

+ Theo giả thuyết của bài toán **Chọn A**

**Câu 19:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo với chu kì . Tần số dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn**

Từ: **Chọn D**

**Câu 20: [Bài 2.5-SBT]** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là Chu kì của dao động bằng

**A.** 4 s. **B.** 2 s. **C.** 0,25 s. **D.** 0,5 s.

**Hướng dẫn**

 **Chọn D**

**Câu 21:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng:



**A.** 33 Hz. **B.** 25 Hz. **C.** 42 Hz. **D.** 50 Hz.

**Hướng dẫn**

**Hướng dẫn:**



**Chọn B**

**Câu 22:** Một sóng âm có tần số lan truyền trong không khí với tốc độ . Coi môi trường không hấp thụ âm. Trên một phương truyền sóng, hai điểm cách nhau 2,4 m luôn dao động

**A.** cùng pha với nhau. **B.** lệch pha nhau . **C.** lệch pha nhau . **D.** ngược pha với nhau.

**Hướng dẫn**

****

**. Chọn A**

**Câu 23:**Trong thí nghiệm về giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng khe Y-âng. Trên bề rộng của vùng giao thoa người ta đếm được 9 vân sáng (ở hai rìa là hai vân sáng). Tại vị trí cách vân trung tâm 14,4 mm là vân

**A.** vân tối thứ 18.**B.** vân tối thứ 16. **C.** vân sáng bậc 18. **D.** vân sáng bậc 16.

**Hướng dẫn**

:

Tại vị trí cách vân trung tâm 14,4 mm là vân vân sáng bậc 16. **Chọn D**

**Câu 24:** Trên một sợi dây dài đang có sóng dừng với tần số , người ta thấy đầu dây cố định là một nút, đầu dây tự do là bụng và còn có 4 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là

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

**Hướng dẫn**

Một đầu cố định và một đầu tự do, có tất cả 5 nút và 5 bụng:

 (m)

 (m/s). **Chọn B**

**Câu 25:** Một điểm M chuyển động tròn đều trên một đường tròn với tốc độ . Gọi P là hình chiếu của lên một đường kính của đường tròn quỹ đạo. Tốc độ trung bình của trong một dao động toàn phần bằng

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

**Hướng dẫn**

 (cm/s). **Chọn A**

**Câu 26:** Một người chơi đàn ghita khi bấm trên dây để dây có chiều dài và sẽ phát ra âm cơ bản có tần số tương ứng bằng với tần số của họa âm bậc và phát ra khi không bấm trên dây. Chiều dài của dây đàn khi không bấm là

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

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc xác định, thì tại điểm M trên màn quan sát là vân sáng bậc 5. Sau đó giảm khoảng cách giữa hai khe một đoạn bằng 0,2 mm thì tại M trở thành vân tối thứ 5 so với vân sáng trung tâm. Ban đầu khoảng cách giữa hai khe là

**A.** 2,2 mm. **B.** 1,2 mm. **C.** 2 mm. **D.** 1 mm.

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

Công thức vân tối thứ k’ cách vân sáng trung tâm : 

Thay đổi a’ =a- 0,2, cùng vị trí x ta có: .

**Chọn C.**

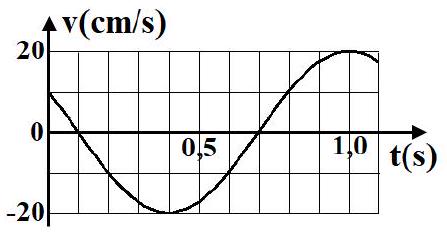
**Câu 28:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 50 , vật có khối lượng . Kéo vật đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho vật một vận tốc 80 cm/s thì vật dao động điều hòa. Độ biến dạng cực đại của lò xo là

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

**Hướng dẫn**

 (rad/s)

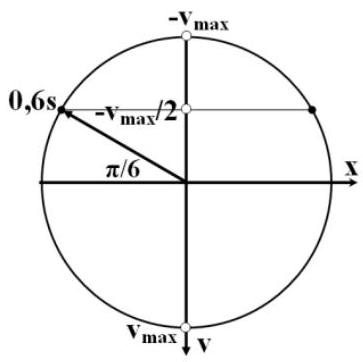
 (cm). **Chọn C**

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian . Ở thời điểm , pha dao động có giá trị bằng

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

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

**Hướng dẫn**

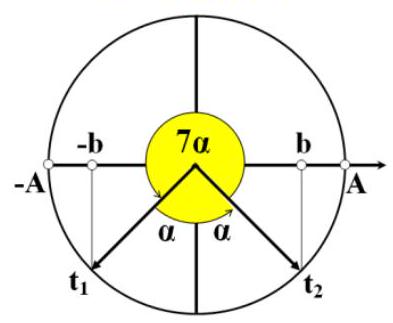
Tại và đang đi về

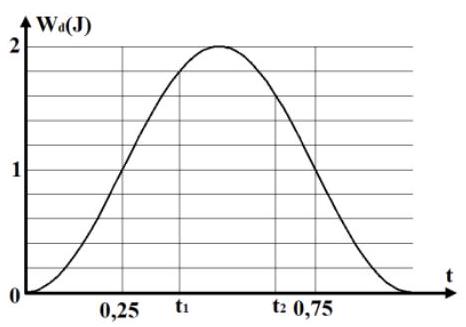
Véc tơ trạng thái phải ở vị trí như hình vẽ: **Chọn C**

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa với biên độ , đi theo chiều dương từ vị trí có li độ (cm) đến (vẫn chưa đổi chiều chuyển động) có li độ (cm) trong . Vật đi tiếp nữa thì quay lại đủ một chu kì. Biên độ gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu 31:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng của con lắc theo thời gian . Tổng có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn**

Dời trục hoành lên trên 5 ô thì ta chuyển về bài toán tìm thời gian trong dao động điều hòa với biên độ: li độ tại là , li độ tại là .

Từ

Thời gian: **Chọn D**

**Câu 32: [ĐH-2014]** Một chất điểm dao động có phương trình  x tính bằng cm, t tính bằng giây] Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Chu kì dao động là 0,5 s.

**B.** Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cms.

**C.** Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s2.

.l.. 22**D.** Tần số của dao động là 2 Hz.

**Hướng dẫn giải**

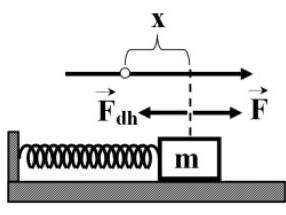
Ta có 

Tốc độ cực đại, gia tốc cực đại của vât là . **Chọn B**

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng nối với lò xo nhẹ có độ cứng , đang nằm cân bằng. Tác dụng lên vật một lực biến thiên tuần hoàn dọc theo trục của lò xo. Lấy . Bỏ qua mọi ma sát. Khi chuyển động đã ổn định, biên độ dao động của vật là

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

**Hướng dẫn**

Theo định luật II Newton có



. **Chọn B**

**Câu 34.**Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng phương trình: x = 0,4cos(40πt) cm. Tại một điểm M trên mặt nước cách các nguồn A, B những khoảng lần lượt là 14 cm và 20 cm, luôn đứng yên. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khác.Tốc độ truyền sóng là

**A.** 40 cm/s. **B.** 48 cm/s. **C.** 20 cm/s. **D.** 80 cm/s.

***Hướng dẫn***

Hai nguồn kết hợp cùng pha.Cực tiểu qua M ứng với :

 Chọn B

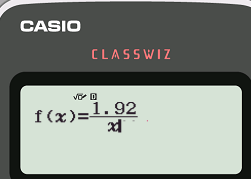
**Câu 35:** Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc  và . Xác định  để vân sáng bậc 3 và của  trùng với một vân sáng của  . Biết 

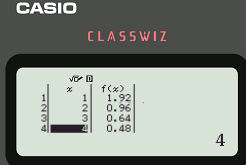
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

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

Ta có: .

Bước sóng  thỏa:  .

Dùng MODE 7 hay MENU 8: , Start =1 =, End =5 =, Step = 1=,

kết quả k=4:  **Chọn B.**

**Câu 36:** Hai nguồn sóng cơ S1 và S2 trên mặt chất lỏng khác nhau 24 cm dao động theo phương trình , lan truyền trong môi trường với tốc độ cm/s. Xét điểm M cách S1 khoảng 18 cm và vuông góc S1S2 với tại S1. Xác định số đường cực đại đi qua S2M.

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

**Hướng dẫn :**

Ảnh có chứa văn bản

Mô tả được tạo tự độngTa có: f = 15Hz. Bước sóng 



Tại M ta có: 

Tại S2 ta có: 

Do 2 nguồn cùng pha nên số cực đại qua S2M là số giá trị k thỏa mãn.

có 7 giá trị của k thỏa mãn yêu cầu.

**Chọn A**

**Câu 37:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha đặt tại hai điểm A và B cách nhau 16 cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

**A.** 9 **B.** 10  **C.** 11  **D.** 12

**Hướng dẫn :**

Do 2 nguồn cùng pha nên số điểm cực đại trên AB là số giá trị k nguyên thỏa mãn

 có 11 giá trị của k thỏa mãn yêu cầu nên có 11 điểm trên AB dao động cực đại. **Chọn C**

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tại các thời điểm và lực đàn hồi tác dụng lên vật có giá trị lần lượt là ; và . Biết tại thời điểm lực đàn hồi là lực đẩy có độ lớn cực đại. Lấy g . Trọng lượng của vật nhỏ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn B**

**Câu 39:** Một sợi dây căng ngang có chiều dài đang có sóng dừng. M là một điểm bụng gần một đầu dây nhất. Trên dây, các điểm dao động cùng pha với chiếm một nửa chiều dài sợi dây (coi chiều dài dây chứa các điểm nút không đáng kể). Biết tốc độ truyền sóng trên dây có giá trị luôn ổn định và bằng và tần số gây ra sóng dừng trên dây có giá trị trong khoảng từ tới 11,8 Hz. Số nút sóng trên dây là

**A.** 16. **B.** 17. **C.** 18. **D.** 19.

**Hướng dẫn**

Các điểm dao động cùng pha với chiếm một nửa chiều dài sợi dây nên đây là sóng dừng với 2 đầu cố định có số bó  chẵn

. **Chọn B**

**Câu 40:** Vật dao động điều hòa thực hiện 10 dao động trong 5s khi vật qua vị trí cân bằng nó có tốc độ 20π cm/s. Chọn gốc thời gian là lúc vật qua có vị trí li độ  cm và đang chuyển động về vị trí can bằng. Vật có động năng bằng ba lần thế năng lần thứ hai kể từ khi bắt đầu chuyển động tại thời điểm:

**A.** t = 0,25 s. **B.** t = 1,5s **C.** t = 0,125s **D.** t = 2,5s

***Hướng dẫn***





 Chọn C