|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 02** | **ĐỀ ÔN TẬP CHK1 NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

*Họ và tên học sinh:………………………………………………. Lớp:………………………*

**Phần I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

**Câu 1. [NB]** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** chu kỳ dao động. **C.** pha ban đầu. **D.** tần số góc.

**Câu 2. [TH]** Một vật dao động điều hòa thực hiện được  dao động mất  Tần số dao động của vật là

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

**Câu 3. [TH]** Một chất điểm dao động điều hoà trên quỹ đạo  biên độ dao động của vật là

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

**Câu 4. [TH]** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Tần số dao động của vật là

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

**Câu 5. [TH]** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình  Pha dao động đạt giá trị  vào thời điểm

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

**Câu 6. [VD]** Phương trình li độ của một chất điểm đang dao động điều hòa có dạng  Lấy xấp xỉ  Tại thời điểm  vận tốc và gia tốc chuyển động của chất điểm lần lượt là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 7. [NB]** Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** Vận tốc, lực, năng lượng toàn phần. **B.** Biên độ, tần số, gia tốc.

**C.** Biên độ, tần số, năng lượng toàn phần. **D.** Gia tốc, chu kỳ, lực.

**Câu 8. [TH]** Một vật dao động có phương trình thế năng như sau:  Hãy xác định chu kỳ của dao động?

**A.** 0,25 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,4 s.

**Câu 9. [NB]** Chọn **sai** khi nói về dao động cưỡng bức?

**A.** Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực.

**B.** Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

**C.** Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian.

**D.** Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

**Câu 10. [TH]** Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 25 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ  và tần số  thì biên độ dao động  Nếu giữ nguyên biên độ mà tăng tần số ngoại lực đến  thì biên độ dao động ổn định là  So sánh  và ?

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

**Câu 11. [NB]** Tốc độ truyền sóng cơ có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

**A.** Khí hiđrô. **B.** Nước biển. **C.** Nhôm. **D.** Khí ôxi.

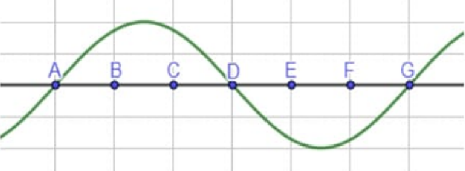
**Câu 12. [NB]** Trong sự truyền sóng cơ, quãng đường sóng truyền trong một chu kì được gọi là

**A.** tốc độ truyền sóng **B.** năng lượng sóng. **C.** bước sóng. **D.** chu kì sóng.

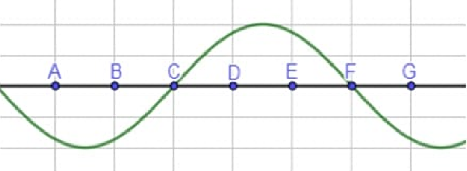
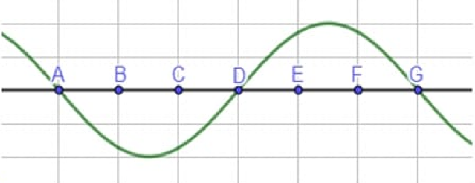
**Câu 13. [TH]** Khoảng cách giữa hai gợn lồi liền kề của sóng nước trên mặt hồ là 9 m. Sóng lan truyền với vận tốc là bao nhiêu, biết trong 1 phút sóng đập vào bờ 6 lần.

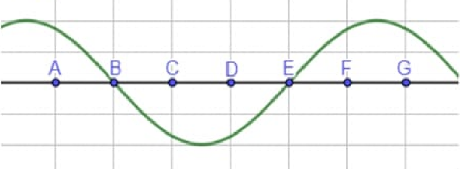
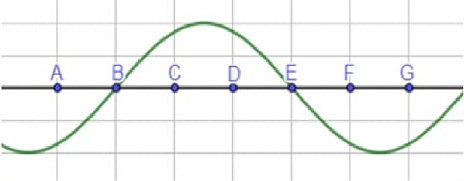
**A.** 90 cm/s. **B.** 66,7 cm/s. **C.** 75 cm/s. **D.** 150 cm/s.

**Câu 14. [TH]** Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây với chu kì  theo chiều từ  đến . Ở thời điểm , hình dạng sợi dây như hình bên.



Hình dạng của sợi dây ở thời điểm  giống với hình nào dưới đây?

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

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

**Câu 15. [NB]** Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau một góc

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

**Câu 16. [NB]** Trong sóng cơ, sóng dọc ***không*** truyền được trong môi trường

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

**Câu 17. [TH]** Khi nói về các đại lượng đặc trưng của sóng, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì.

**B.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ của một phần tử môi trường khi qua vị trí cân bằng,

**C.** Biên độ của sóng là biên độ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

**D.** Chu kì của sóng là chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

**Câu 18. [VD]** Một sóng cơ lan truyền trên mặt chất lỏng với tần số . Trên cùng một phương truyền sóng có hai điểm  và  cách nhau . Giữa  và  có 2 vị trí mà các phần tử tại đó dao động cùng pha với  nhưng ngược pha với . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng

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

**Câu 19. [NB]** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha  Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của  sẽ

**A.** đứng yên không dao động.

**B.** dao động với biên độ bé nhất.

**C.** dao động với biên độ có giá trị trung bình.

**D.** dao động với biên độ lớn nhất.

**Câu 20. [TH]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Trên đoạn thẳng  khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp bằng

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

**Câu 21. [TH]** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe  đến M có độ lớn bằng

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

**Câu 22. [NB]** Trong bệnh viện có một loại tủ dùng để khử trùng những dụng cụ y tế sử dụng nhiều lần. Khi hoạt động tủ phát ra bức xạ có tác dụng khử trùng là

**A.** Tia hồng ngoại. **C.** tia X. **B.** tia gamma. **D.** tia tử ngoại.

**Câu 23. [TH]** Sóng FM tại xã Nam Tiến có tần số 93 MHz, bước sóng của sóng này là

**A.** 3,8 m. **B.** 3,2 m. **C.** 0,9 m. **D.** 9,3 m.

**Câu 24. [NB]** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, chàm là ánhsáng

**A.** lam **B.** chàm **C.** vàng **D.** đỏ

**Câu 25. [NB]** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụngsóng liên tiếp bằng

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

**B.** hai lần bước sóng.  **D.** một nửa bước sóng.

**Câu 26. [VD]** Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo đượcbước sóng của sóng âm là tần số dao động của âm thoa là  Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

**A.  C. **

**B.  D. **

**Câu 27. [NB]** Trên một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định, một đầu tự do có sóng dừng với bước sóng λ. Chiều dài của dây phải thỏa mãn điều kiện

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 28. [TH]** Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi rất dài, tại  là một bụng sóng và tại  là một nút sóng, giữa  và  còn có thêm một nút. Khoảng cách  khi sợi dây duỗi thẳng bằng

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

**Phần II. TỰ LUẬN ( câu – 3 điểm)**

**Bài 1.** Một vật dao động điều hòa theo trục Ox với phương trình  Dựa vào phương trình dao động hãy

a. tìm biên độ, chu kỳ, ban đầu của li độ.

b. tính vận tốc, gia tốc cực đại và cực tiểu.

c. tính vận tốc trung bình và tốc độ trung bình của vật trong 12,5 s kể từ thời điểm ban đầu.

**Bài 1\*.** Một con lắc đơn có chiều dài và vật nhỏ có khối lượng . Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc  rồi buông tay không vận tốc đầu cho vật dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là .

a. Tính chu kỳ dao động của con lắc đơn?

b. Chọn mốc thời gian tại thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Hãy viết phương trình li độ góc của vật?

c. Tính động năng và thế năng của vật khi qua vị trí có li độ góc là ?

**Bài 2.** Một sóng ngang truyền trên mặt nước có tần số 10 Hz tại một thời điểm nào đó một phần mặt nước có dạng như hình vẽ.



Trong đó khoảng cách từ các vị trí cân bằng của phần tử sóng tại A đến vị trí cân bằng của của phần tử sóng tại C là 60 cm và phần tử sóng tại điểm C đang từ vị trí cân bằng đi xuống.

a. Xác định chiều truyền và bước sóng của sóng.

b. Tính tốc độ truyền sóng.

c. Tính thời gian sóng đó truyền được quãng đường 128 m trong môi trường này.

**Bài 2\*.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, giữa hai điểm Mvà N trên màn cách nhau 3 mm đếm được 6 vân sáng. Biết M và N đều là vân tối. Bề rộng trường giao thoa là 1,5 cm. Xác định:

a. Khoảng vân.

b. Số vân tối trên trường giao thoa.

**Bài 3:** Một dây đàn guitar dài 64 cm, khi gảy nó dao động và phát ra âm cơ bản có tần số . Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 

a. Tính giá trị .

b. Người chơi đàn ấn đầu ngón tay lên một phím đàn để tạo thành một vật cản (cố định) làm cho chiều dài của dây ngắn đi. Khoảng cách từ phím đàn này đến đầu dây là . Tính tần số âm cơ bản phát ra bởi dây đàn trong trường hợp này.

**Bài 3\*.** Tại hai điểm  cách nhau 20 cm trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp với phương trình dao động là  Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  Gọi  là một điểm trên mặt chất lỏng, thuộc miền giao thoa, cách  lần lượt là 

a. Viết phương trình sóng tại M.

b. Xác định vận tốc và gia tốc của phần tử chất lỏng tại M vào thời điểm 5,5 giây.

c. Xác định số cực đại và cực tiểu trên đường thẳng nối hai nguồn.

d. Xác định số cực đại và cực tiểu trên đường thẳng 

-----------------------------------------**HẾT**-----------------------------------------

**LỜI GIẢI**

**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** |
| **A** | **B** | **B** | **A** | **D** | **A** | **C** | **D** | **D** | **B** | **C** | **C** | **C** | **C** |
| **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **B** | **C** | **B** | **A** | **D** | **C** | **A** | **D** | **B** | **B** | **A** | **A** | **D** | **A** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

1. **[NB]** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** chu kỳ dao động. **C.** pha ban đầu. **D.** tần số góc.

**Lời giải:**

**Chọn A**

1. **[TH]** Một vật dao động điều hòa thực hiện được 6 dao động mất  Tần số dao động của vật là

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

**Lời giải:**

Áp dụng công thức: 

**Chọn B**

1. **[TH]** Một chất điểm dao động điều hoà trên quỹ đạo  biên độ dao động của vật là

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

**Lời giải:**

Áp dụng công thức: 

**Chọn B**

1. **[TH]** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Tần số dao động của vật là

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

**Lời giải:**



**Chọn A**

1. **[TH]** Điểm M dao động điều hòa theo phương trình  Pha dao động đạt giá trị  vào thời điểm

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

**Lời giải:**

- Pha dao động: 

**Chọn D**

1. **[VD]** Phương trình li độ của một chất điểm đang dao động điều hòa có dạng  Lấy xấp xỉ  Tại thời điểm  vận tốc và gia tốc chuyển động của chất điểm lần lượt là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Lời giải:**



**Chọn A**

1. **[NB]** Trong dao động điều hòa của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** Vận tốc, lực, năng lượng toàn phần. **B.** Biên độ, tần số, gia tốc.

**C.** Biên độ, tần số, năng lượng toàn phần. **D.** Gia tốc, chu kỳ, lực.

**Lời giải:**

**Chọn C**

1. **[TH]** Một vật dao động có phương trình thế năng như sau:  Hãy xác định chu kỳ của dao động?

**A.** 0,25 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,4 s.

**Lời giải:**

****

**Chọn D**

1. **[NB]** Chọn **sai** khi nói về dao động cưỡng bức?

**A.** Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực.

**B.** Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

**C.** Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian.

**D.** Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

**Lời giải:**

**Chọn D**

1. **[TH]** Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 25 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Tác dụng một ngoại lực cưỡng bức biến thiên điều hòa biên độ  và tần số  thì biên độ dao động  Nếu giữ nguyên biên độ  mà tăng tần số ngoại lực đến  thì biên độ dao động ổn định là  So sánh và ?

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

**Lời giải:**

Ta có: Tần số dao động riêng của hệ là 

So sánh ta thấy: 

Từ đó có thể kết luận 

**Chọn B**

1. **[NB]** Tốc độ truyền sóng cơ có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

**A.** Khí hiđrô. **B.** Nước biển. **C.** Nhôm. **D.** Khí ôxi.

**Lời giải:**

**.**

**Chọn C**

1. **[NB]** Trong sự truyền sóng cơ, quãng đường sóng truyền trong một chu kì được gọi là

**A.** tốc độ truyền sóng **B.** năng lượng sóng. **C.** bước sóng. **D.** chu kì sóng.

**Lời giải:**

**Chọn C**

1. **[TH]** Khoảng cách giữa hai gợn lồi liền kề của sóng nước trên mặt hồ là 9 m. Sóng lan truyền với vận tốc là bao nhiêu, biết trong 1 phút sóng đập vào bờ 6 lần.

**A.** 90 cm/s. **B.** 66,7 cm/s. **C.** 75 cm/s. **D.** 150 cm/s.

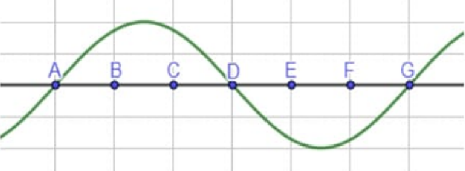
**Lời giải:**

Ta có sóng đập vào bờ là gợn lồi

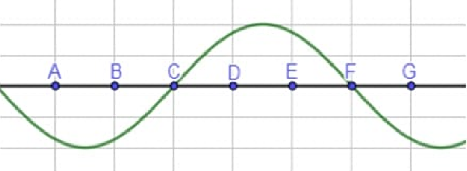
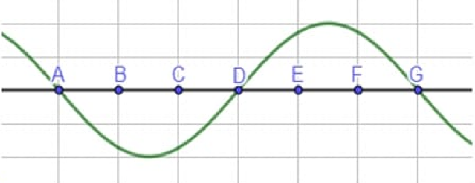
Trong 1 phút sóng đập vào bờ 6 lần nên khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sóng đập vào bờ là 

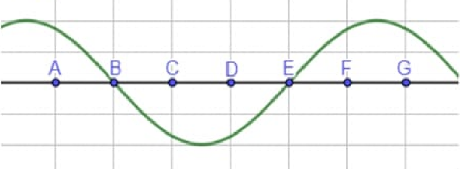
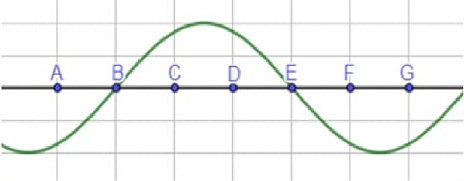
**Chọn C**

1. **[TH]** Một sóng hình  truyền trên một sợi dây với chu kì  theo chiều từ  đến . Ở thời điểm , hình dạng sợi dây như hình bên.



Hình dạng của sợi dây ở thời điểm  giống với hình nào dưới đây?

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

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

**Lời giải:**

**Cách 1:** Quãng đường sóng truyền trong thời gian  là 

Ban đầu đỉnh sóng ở giữa B và C, sau khi sóng truyền 4 ô thì đỉnh sóng ở giữa F và G. **Chọn C**

**Cách 2:** Quãng đường sóng truyền trong thời gian  là 

Sau khi sóng truyền 4 ô thì trạng thái điểm E phải giống trạng thái điểm A ban đầu. **Chọn C**

**Cách 3:** Tại  điểm A đang ở VTCB đi xuống. Sau  thì .

**Chọn C**

Cụ thể 

1. **[NB]** Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng hợp với nhau một góc

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

**Lời giải:**

**Chọn B**

1. **[NB]** Trong sóng cơ, sóng dọc ***không*** truyền được trong môi trường

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

**Lời giải:**

**Chọn C**

1. **[TH]** Khi nói về các đại lượng đặc trưng của sóng, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì.

**B.** Tốc độ truyền sóng là tốc độ của một phần tử môi trường khi qua vị trí cân bằng,

**C.** Biên độ của sóng là biên độ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

**D.** Chu kì của sóng là chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua.

**Lời giải:**

Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Chọn B**

1. **[VD]** Một sóng cơ lan truyền trên mặt chất lỏng với tần số . Trên cùng một phương truyền sóng có hai điểm  và  cách nhau . Giữa  và  có 2 vị trí mà các phần tử tại đó dao động cùng pha với  nhưng ngược pha với . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng

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

**Lời giải:**





**Chọn A**

1. **[NB]** Khi xảy ra hiện tượng giao thoa sóng nước với hai nguồn kết hợp cùng pha Những điểm trên mặt nước nằm trên đường trung trực của  sẽ

**A.** đứng yên không dao động.

**B.** dao động với biên độ bé nhất.

**C.** dao động với biên độ có giá trị trung bình.

**D.** dao động với biên độ lớn nhất.

**Lời giải:**

cực đại.

**Chọn D**

1. **[TH]** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  Trên đoạn thẳng  khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp bằng

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

**Lời giải:**

Khoảng cách giữa 2 cực đại giao thoa liên tiếp là: 

**Chọn C**

1. **[TH]** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng **** Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe  đến M có độ lớn bằng

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

**Lời giải:**



Vân tối thứ 3 có k = 2 .

**Chọn C**

1. **[NB]** Trong bệnh viện có một loại tủ dùng đẻ khử trùng những dụng cụ y tế sử dụng nhiều lần. Khi hoạt động tủ phát ra bức xạ có tác dụng khử trùng là

**A.** Tia hồng ngoại. **C.** tia X. **B.** tia gamma. **D.** tia tử ngoại.

**Lời giải**:

**Chọn D**

1. **[TH]** Sóng FM tại xã Nam Tiến có tần số 93 MHz, bước sóng của sóng này là

**A.** 3,8 m. **B.** 3,2 m. **C.** 0,9 m. **D.** 9,3 m.

**Lời giải**:

Ta có: 

**Chọn B**

1. **[NB]** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, chàm là ánhsáng

**A.** lam. **B.** chàm. **C.** vàng. **D.** đỏ.

**Lời giải:**

+ Thứ tự giảm dần của bước sóng là: đỏ; cam; vàng; lục; lam; chàm; tím

+ Tần số tỉ lệ nghịch với bước sóng.

**Chọn B**

1. **[NB]** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụngsóng liên tiếp bằng

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

**B.** hai lần bước sóng. **D.** một nửa bước sóng.

**Lời giải:**

**Chọn A**

1. **[VD]** Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo đượcbước sóng của sóng âm là tần số dao động của âm thoa là Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

**A.  C. **

**B.  D. **

**Lời giải**

**.**

**Chọn A**

1. **[NB]** Trên một sợi dây đàn hồi có một đầu cố định, một đầu tự do có sóng dừng với bước sóng λ. Chiều dài của dây phải thỏa mãn điều kiện

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

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

**Lời giải:**

Điều kiện xảy ra sóng dừng trên dây một đầu cố định, một đầu tự do:



**Chọn D**

1. **[TH]** Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi rất dài, tại  là một bụng sóng và tại  là một nút sóng, giữa  và  còn có thêm một nút. Khoảng cách  khi sợi dây duỗi thẳng bằng

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

**Lời giải:**

Khoảng cách 

**Chọn A**

**Phần II. TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Một vật dao động điều hòa theo trục Ox với phương trình  Dựa vào phương trình dao động hãy

a. tìm biên độ, chu kỳ, ban đầu của li độ.

b. tính vận tốc, gia tốc cực đại và cực tiểu.

c. tính vận tốc trung bình và tốc độ trung bình của vật trong 12,5 s kể từ thời điểm ban đầu.

**Lời giải:**

a. Biên độ: tần số góc:  chu kì: 

Pha ban đầu: 

b. Vận tốc cực đại: 

Vận tốc cực tiểu: 

Gia tốc cực đại: 

Gia tốc cực tiểu: 

c.



**Bài 1\*.** Một con lắc đơn có chiều dài  và vật nhỏ có khối lượng  Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một góc  rồi buông tay không vận tốc đầu cho vật dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là 

a. Tính chu kỳ dao động của con lắc đơn?

b. Chọn mốc thời gian tại thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Hãy viết phương trình li độ góc của vật?

c. Tính động năng và thế năng của vật khi qua vị trí có li độ góc là ?

**Lời giải:**

a) Chu kì dao động của vật: 

b) Phương trình dao động của con lắc đơn có dạng: 

Ta có: và 

Tại  vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương

Vậy phương trình dao động của vật là: 

c) Tốc độ của vật khi vật ở vị trí có li độ :



Động năng của con lắc đơn: 

Thế năng của con lắc đơn: 

**Bài 2.** Một sóng ngang truyền trên mặt nước có tần số 10 Hz tại một thời điểm nào đó một phần mặt nước có dạng như hình vẽ.



Trong đó khoảng cách từ các vị trí cân bằng của phần tử sóng tại A đến vị trí cân bằng của của phần tử sóng tại C là 60 cm và phần tử sóng tại điểm C đang từ vị trí cân bằng đi xuống.

a. Xác định chiều truyền và bước sóng của sóng.

b. Tính tốc độ truyền sóng.

c. Tính thời gian sóng truyền được quãng đường 128 m trong môi trường này.

**Lời giải:**

a. Vì phần tử sóng tại C từ vị trí cân bằng đi xuống nên ta xác định được sóng truyền E đến A



b. Tốc độ truyền sóng: 

c.



**Bài 2\*.** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, giữa hai điểm Mvà N trên màn cách nhau 3 mm đếm được 6 vân sáng. Biết M và N đều là vân tối. Bề rộng trường giao thoa là 1,5 cm. Xác định:

a. Khoảng vân.

b. Số vân tối trên trường giao thoa.

**Lời giải:**

a. Khoảng vân trong hệ giao thoa được xác định bởi biểu thức 

b. Số vân tối trong cả trường giao thoa 

Vậy có 30 vân tối trong hệ trường giao thoa

**Bài 3:** Một dây đàn guitar dài 64 cm, khi gảy nó dao động và phát ra âm cơ bản có tần số . Biết tốc độ truyền sóng trên dây là .

a. Tính giá trị .

b. Người chơi đàn ấn đầu ngón tay lên một phím đàn để tạo thành một vật cản (cố định) làm cho chiều dài của dây ngắn đi. Khoảng cách từ phím đàn này đến đầu dây là . Tính tần số âm cơ bản phát ra bởi dây đàn trong trường hợp này.

**Lời giải:**

a. 

Khi gảy đàn phát ra âm cơ bản nên tần số của đàn là 

b. Khi ấn tay lên phím là chiều dài mới đoạn dây đàn là 

Tần số âm cơ bản phát ra bởi dây đàn trong trường hợp này là:



**Bài 3\*.** Tại hai điểm  cách nhau 20 cm trên mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp với phương trình dao động là Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  Gọi  là một điểm trên mặt chất lỏng, thuộc miền giao thoa, cách  lần lượt là 

a. Viết phương trình sóng tại M.

b. Xác định vận tốc và gia tốc của phần tử chất lỏng tại M vào thời điểm 5,5 giây.

c. Xác định số cực đại và cực tiểu trên đường thẳng nối hai nguồn.

d. Xác định số cực đại và cực tiểu trên đường thẳng 