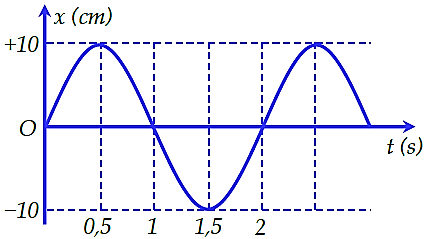
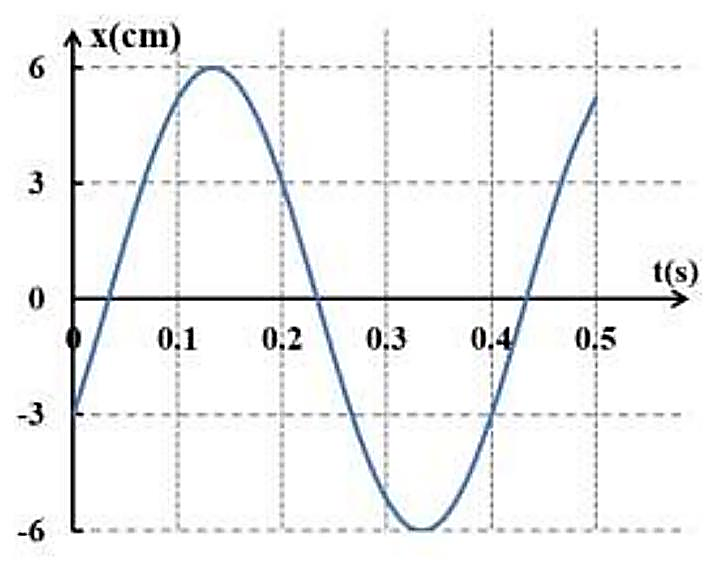
|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 13** | **ĐỀ ÔN TẬP CHK1 NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: Vật lí 11**  *Thời gian làm bài 45 phút không tính thời gian phát đề* |

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

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

**Câu 1. [NB]** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là 

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

**Câu 2. [NB]** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là:

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

**Câu 3. [TH]** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biến thiên li độ theo thời gian như hình bên. Li độ của vật ở thời điểm là:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 4. [NB]** Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên

**A.** cùng pha với gia tốc. **B.** nhanh pha so với gia tốc.

**C.** ngược pha với gia tốc. **D.** chậm pha so với gia tốc.

**Câu 5. [NB]** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng , vận tốc của vật có giá trị cực tiểu là:

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

**Câu 6. [TH]** Một vật dao động điều hòa với biên độ và chu kì . Tốc độ cực đại của vật là:

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

**Câu 7. [VD]** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ 2 s. Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc . Khi vật qua vị trí có li độ theo chiều âm của quỹ đạo. Lấy . Phương trình dao động điều hoà của vật là:

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

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

**Câu 8. [NB]** Gọi là chiều dài dây treo, m là khối lượng quả nặng, là biên độ góc. Thế năng của con lắc khi vật ở vị trí lệch góc α được tính bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 9. [NB]** Một vật nhỏ khối lượng dao động điều hòa trên trục theo phương trình. Động năng của vật tại thời điểm t là:

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

**Câu 10. [TH]** Một vật có khối lượng  kg dao động điều hòa với tần số , và biên độ 5 (cm). Tính cơ năng của dao động

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

**Câu 11. [VD]** Một vật dao động điều hòa, nếu tại một thời điểm nào đó vật có động năng bằng 9/16 thế năng và động năng đang giảm dần thì ngay sau đó động năng lại gấp 16/9 lần thế năng. Hỏi bao lâu sau thời điểm thì vật có động năng cực đại?

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

**Câu 12. [NB]** Dao động tắt dần là dao động

**A.** có biên độ không đổi theo thời gian. **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

**C.** luôn có lợi. **D.** luôn có hại.

**Câu 13. [NB]** Dao động cưỡng bức có tần số dao động bằng

**A.** tần số của con lắc lò xo. **B.** tần số riêng của vật dao động.

**C.** tần số của con lắc đơn. **D.** tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 14. [NB]** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là:

**A.** tốc độ dao động của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ truyền pha dao động. **D.** tốc độ dao động cực đại của phần tử vật chất.

**Câu 15. [NB]** Theo định nghĩa. Sóng cơ là:

**A.** sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường.

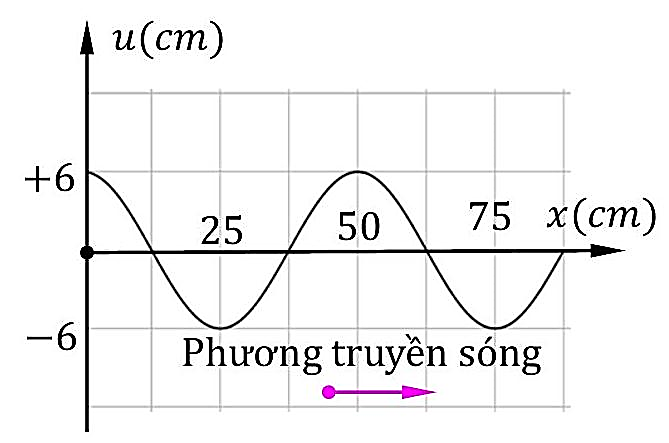
**B.** chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.

**C.** những dao động cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi.

**D.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

**Câu 16. [TH]** Sóng dọc thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** vuông góc với phương truyền sóng. **B.** là phương thẳng đứng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** là phương ngang.

**Câu 17. [NB]** Một sóng hình sin được mô tả như hình bên. Sóng này có bước sóng bằng

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 18. [NB]** Một sóng cơ học có biên độ không đổi , bước sóng . Biết vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 4 lần tốc độ truyền sóng. Bước sóng của sóng là:

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

**Câu 19. [TH]** Một sóng cơ khi truyền trong môi trường không khí có bước sóng , tốc độ truyền sóng là . Khi sóng này truyền trong môi trường nước có bước sóng , tốc độ truyền sóng là . Biểu thức đúng là:

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

**Câu 20. [VD]** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây:  (mm), (với : đo bằng mét, : đo bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là:

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

**Câu 21. [NB]**  Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Tất cả các sóng điện từ đều truyền trong chân không với tốc độ như nhau.

**B.** Sóng điện từ đều là sóng ngang.

**C.** Chúng đều tuân theo các quy luật phản xạ, khúc xạ.

**D.** Khi truyền từ không khí vào nước thì tần số, bước sóng và tốc độ của các sóng điện từ đều giảm.

**Câu 22. [NB]** Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

**A.** Vi sóng, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia . **B.** Tia , tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng.

**C.** Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng, tia . **D.** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, vi sóng, tia .

**Câu 23. [NB]** Hiện tượng giao thoa sóng là hiện tượng

**A.** giao nhau của hai sóng tại một điểm trong môi trường.

**B.** tổng hợp của hai dao động.

**C.** tạo thành các gợn lồi lõm.

**D.** hai sóng khi gặp nhau có những điểm cường độ sóng luôn tăng cường hoặc triệt tiêu nhau.

**Câu 24. [TH]** Trong thí nghiệm Y-âng hai khe cách nhau 0,25 mm, màn quan sát cách hai khe một đoạn . Tại vị trí  trên màn, cách vân trung tâm một đoạn  là vân tối thứ tư. Bước sóng  của ánh sáng đơn sắc được sử dụng trong thí nghiệm là:

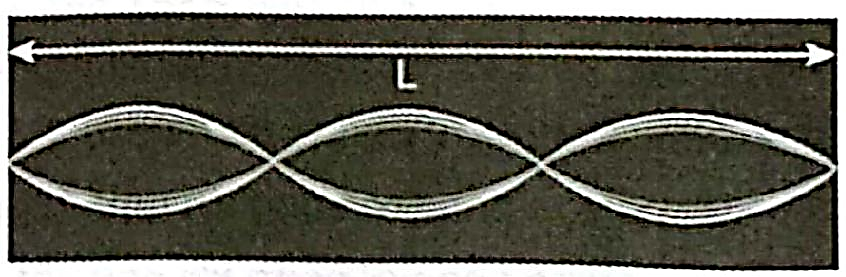
**A.** 0,35 . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 25. [TH]** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha, cách nhau . Bước sóng do hai nguồn tạo ra . Số vân dao động cực tiểu, nằm trong khoảng giữa hai nguồn là:

**A.** 14. **B.** 12. **C.** 15. **D.** 13.

**Câu 26. [NB]** Trên một sợi dây dài  với một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.**  vói  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Câu 27. [NB]** Hình ảnh sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định như hình vẽ. Trên dây có bao nhiêu bụng sóng, bao nhiêu nút sóng?

**A.** 3 nút, 4 bụng. **B.** 3 bụng, 4 nút.

**C**. 4 nút, 4 bụng. **D.** 3 nút, 5 bụng.

**Câu 28. [TH]** Người ta tạo ra sóng dừng trên một sợi dây căng giữa hai điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là và . Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là:

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

**Phần II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1. [VD]** Một vật nhỏ dao động điều hòa có phương trình vận tốc là .

a) Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

b) Viết phương trình li độ và phương trình gia tốc của vật ở thời điểm t.

c) Xác định tốc độ và độ lớn gia tốc của vật khi vật có li độ x = 2 cm. Lấy 

**Câu 1\*. [VD]** Cho khối lượng của vật dao động điều hòa là 100g và phương trình li độ của một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O là (t tính bằng s).

a) Tính thế năng của vật khi có li độ x = 2 cm ?

b) Tính động năng tương ứng của vật khi đó?

**Câu 2. [VD]** Trong một môi trường, một sóng âm có tần số 262 Hz và truyền đi được quãng đường 90 m trong 0,27 s. Hãy tính:

a) Tốc độ truyền sóng.

b) Bước sóng.

c) Nếu âm có tần số là 440 Hz truyền trong môi trường trên thì bước sóng và chu kì là bao nhiêu?

**Câu 2\*. [VD]** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 10 cm dao động theo các phương trình là . Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,5 m/s. Tính số điểm cực đại và cực tiểu trên đoạn thẳng AB ?

**Câu 2\*\*. [VD]** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Biết khoảng cách giữa một vân tối và vân sáng kề nó là . Trên màn, ** và  là hai điểm ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là  và . Tìm số vân sáng giữa hai điểm  và ?

**Câu 3. [VDC]** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng bao nhiêu cm ?

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

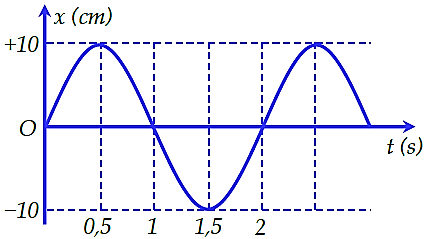
**Phần I. TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

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

**Câu 1. [NB]** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Biên độ dao động của vật là: 

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

**Lời giải:**

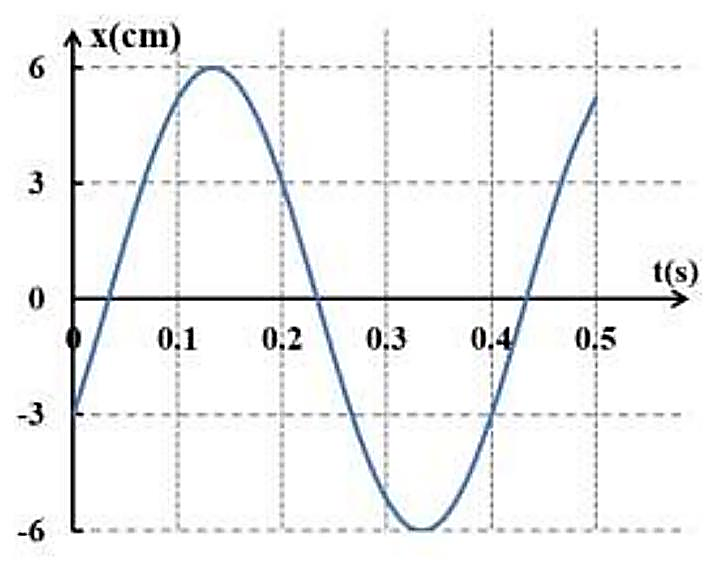
Biên độ dao động là 10 cm**. Chọn A.**

**Câu 2. [NB]** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là:

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

**Lời giải:**

Chu kỳ dao động con lắc lò xo: . **Chọn D.**

**Câu 3. [TH]** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biến thiên li độ theo thời gian như hình bên. Li độ của vật ở thời điểm s là:

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

**Lời giải:**

 (rad/s)

( vì do vật đang đi về VTCB => v > 0 lấy nghiệm âm)

. **Chọn A**.

**Câu 4. [NB]** Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên

**A.** cùng pha với gia tốc. **B.** nhanh pha so với gia tốc.

**C.** ngược pha với gai tốc. **D.** chậm pha so với gia tốc.

**Hướng dẫn :** . **Chọn D**.

**Câu 5. [NB]** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng , vận tốc của vật có giá trị cực tiểu là:

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

**Lời giải:**

**Chọn C.**

**Câu 6. [TH]** Một vật dao động điều hòa với biên độ và chu kì . Tốc độ cực đại của vật là:

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

**Lời giải:**

 (rad/s)

 (cm/s). **Chọn A.**

**Câu 7. [VD]** Một vật dao động điều hoà với chu kỳ . Vật qua vị trí cân bằng với vận tốc . Khi vật qua vị trí có li độ theo chiều âm của quỹ đạo. Lấy . Phương trình dao động điều hoà của vật là:

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

**Lời giải:**

 (rad/s)

. **Chọn C.**

**Câu 8. [NB]** Gọi là chiều dài dây treo, m là khối lượng quả nặng, là biên độ góc. Thế năng của con lắc khi vật ở vị trí lệch góc α được tính bằng biểu thức nào sau đây?

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

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

**Lời giải:**

. **Chọn C.**

**Câu 9. [NB]** Một vật nhỏ khối lượng dao động điều hòa trên trục theo phương trình. Động năng của vật tại thời điểm t là:

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

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

**Lời giải:**

**. Chọn A.**

**Câu 10. [TH]** Một vật có khối lượng  kg dao động điều hòa với tần số , và biên độ 5 (cm). Tính cơ năng của dao động

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

**Lời giải:**

 (rad/s)

. **Chọn A.**

**Câu 11. [VD]** Một vật dao động điều hòa, nếu tại một thời điểm nào đó vật có động năng bằngthế năng và động năng đang giảm dần thì ngay sau đó động năng lại gấp  lần thế năng. Hỏi bao lâu sau thời điểm thì vật có động năng cực đại?

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

**Lời giải:**

Tổng động năng 9 phần và thế năng 16 phần thì cơ năng 25 phần

 và đang đi đến biên

Tổng động năng 16 phần và thế năng 9 phần thì cơ năng 25 phần

 và đang đi đến vị trí cân bằng

**. Chọn D.**

**Câu 12. [NB]** Dao động tắt dần là dao động

**A.** có biên độ không đổi theo thời gian. **B.** có biên độ giảm dần theo thời gian.

**C.** luôn có lợi. **D.** luôn có hại.

**Lời giải:**

**Chọn B.**

**Câu 13. [NB]** Dao động cưỡng bức có tần số dao động bằng

**A.** tần số của con lắc lò xo. **B.** tần số riêng của vật dao động.

**C.** tần số của con lắc đơn. **D.** tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Lời giải:**

**Chọn D.**

**Câu 14. [NB]** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ dao động của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ truyền pha dao động. **D.** tốc độ dao động cực đại của phần tử vật chất.

**Lời giải:**

**Chọn C.**

**Câu 15. [NB]** Theo định nghĩa. Sóng cơ là

**A.** sự co dãn tuần hoàn giữa các phần tử môi trường

**B.** chuyển động tương đối của vật này so với vật khác

**C.** những dao động cơ lan truyền trong môi trường đàn hồi

**D.** sự truyền chuyển động cơ trong không khí

**Lời giải:**

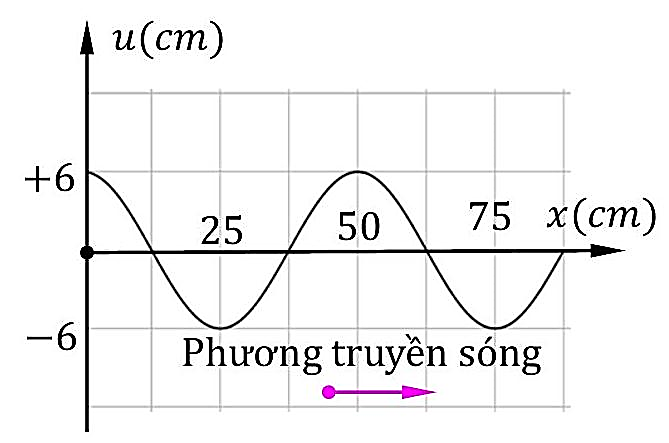
**Chọn C.**

**Câu 16. [TH]** Sóng dọc thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** vuông góc với phương truyền sóng **B.** là phương thẳng đứng

**C.** trùng với phương truyền sóng **D.** là phương ngang

**Lời giải:**

**Chọn C.**

**Câu 17. [NB]** Một sóng hình sin được mô tả như hình bên. Sóng này có bước sóng bằng

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

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

**Lời giải:**

. **Chọn C.**

**Câu 18. [NB]** Một sóng cơ học có biên độ không đổi , bước sóng . Biết vận tốc dao động cực đại của phần tử môi trường bằng 4 lần tốc độ truyền sóng. Bước sóng của sóng là:

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

**Lời giải:**

. **Chọn C**.

**Câu 19. [TH]** Một sóng cơ khi truyền trong môi trường không khí có bước sóng , tốc độ truyền sóng là . Khi sóng này truyền trong môi trường nước có bước sóng , tốc độ truyền sóng là . Biểu thức đúng là:

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

**Lời giải:**

Khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số không đổi nên ta có:

. **Chọn B.**

**Câu 20. [VD]** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây:  (mm), (với : đo bằng mét, : đo bằng giây). Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là:

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

**Lời giải:**



. **Chọn A.**

**Câu 21. [NB]**  Phát biểu nào sau đây là ***sai*** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Tất cả các sóng điện từ đều truyền trong chân không với tốc độ như nhau.

**B.** Sóng điện từ đều là sóng ngang.

**C.** Chúng đều tuân theo các quy luật phản xạ, khúc xạ.

**D.** Khi truyền từ không khí vào nước thì tần số, bước sóng và tốc độ của các sóng điện từ đều giảm.

**Lời giải:**

**Chọn D.**

**Câu 22. [NB]** Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

**A.** Vi sóng, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia . **B.** Tia , tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng.

**C.** Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng, tia . **D.** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, vi sóng, tia .

**Lời giải:**

**Chọn B.**

**Câu 23. [NB]** Hiện tượng giao thoa sóng là hiện tượng

**A.** giao nhau của hai sóng tại một điểm trong môi trường.

**B.** tổng hợp của hai dao động.

**C.** tạo thành các gợn lồi lõm.

**D.** hai sóng khi gặp nhau có những điểm cường độ sóng luôn tăng cường hoặc triệt tiêu nhau.

**Lời giải:**

**Chọn D.**

**Câu 24. [TH]** Trong thí nghiệm Y-âng hai khe cách nhau 0,25 mm, màn quan sát cách hai khe một đoạn . Tại vị trí  trên màn, cách vân trung tâm một đoạn  là vân tối thứ tư. Bước sóng  của ánh sáng đơn sắc được sử dụng trong thí nghiệm là

**A.** 0,35 . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải:**

. **Chọn D**.

**Câu 25. [TH]** Trên mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp dao động củng pha, cách nhau . Bước sóng do hai nguồn tạo ra . Số vân dao động cực tiểu, nằm trong khoảng giữa hai nguồn là:

**A.** 14. **B.** 12. **C.** 15. **D.** 13.

**Lời giải:**

Cách 1.

14 giá trị k bán nguyên. **Chọn A.**

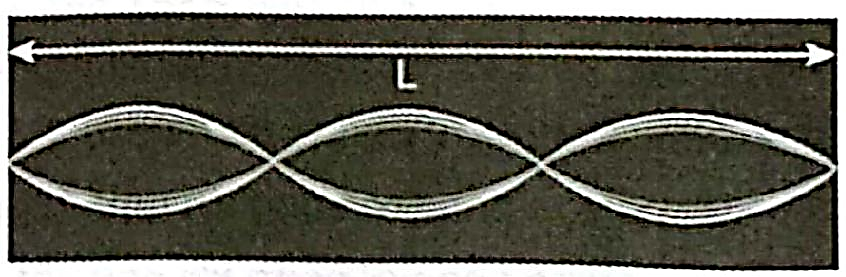
Cách 2. ( vì k nguyên)

**Câu 26. [NB]** Trên một sợi dây dài  với một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.**  vói  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Lời giải:**

**Chọn C.**

**Câu 27. [NB]** Hình ảnh sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định như hình vẽ. Trên dây có bao nhiêu bụng sóng, bao nhiêu nút sóng?

**A.** 3 nút, 4 bụng.

**B.** 3 bụng, 4 nút.

**C**. 4 nút, 4 bụng.

**D.** 3 nút, 5 bụng.

**Lời giải:**

**Chọn B.**

**Câu 28. [TH]** Người ta tạo ra sóng dừng trên một sợi dây căng giữa hai điểm cố định. Hai tần số gần nhau nhất cùng tạo ra sóng dừng trên dây là và . Tần số nhỏ nhất tạo ra sóng dừng trên dây đó là

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

**Lời giải:**



Từ phương trình trên tính được n = 3 và f0 = 50 Hz. **Chọn A.**

**Phần II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

**Câu 1. [VD]** Một vật nhỏ dao động điều hòa có phương trình vận tốc là .

a) Xác định biên độ và pha ban đầu của dao động.

b) Viết phương trình li độ và phương trình gia tốc của vật ở thời điểm t.

c) Xác định tốc độ và độ lớn gia tốc của vật khi vật có li độ x = 2 cm. Lấy 

**Lời giải:**

a) Biên độ: A = 4 cm. Pha ban đầu: 

b) Phương trình li độ:  ;

c) Phương trình gia tốc: .

Tốc độ: .

Độ lớn gia tốc: .

**Câu 1\*. [VD]** Cho khối lượng của vật dao động điều hòa là 100g và phương trình li độ của một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O là (t tính bằng s).

a) Tính thế năng của vật khi có li độ x = 2 cm ?

b) Tính động năng tương ứng của vật khi đó?

**Lời giải:**

a) 

b) Động năng của vật khi đó là : 

.

**Câu 2. [VD]** Trong một môi trường, một sóng âm có tần số 262 Hz và truyền đi được quãng đường 90 m trong 0,27 s. Hãy tính:

a) Tốc độ truyền sóng.

b) Bước sóng.

c) Nếu âm có tần số là 440 Hz truyền trong môi trường trên thì bước sóng và chu kì là bao nhiêu ?

**Lời giải:**

a) Tốc độ truyền sóng: .

b) Bước sóng: .

c) Nếu f = 440 Hz thì bước sóng ; chu kỳ sóng 

**Câu 2\*. [VD]** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 10 cm dao động theo các phương trình là . Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,5 m/s. Tính số điểm cực đại và cực tiểu trên đoạn AB ?

**Lời giải:**

Từ phương trình sóng A, B là hai nguồn dao động cùng pha nên số điểm dao động cực đại thoã mãn: .

Với 

Bước sóng : 

Thay số : 

Kết luận có 9 điểm dao động với biên độ cực đại.

Từ phương trình ta thấy A, B là hai nguồn dao động cùng pha nên số điểm dao động cực tiểu thoã mãn: .

Thay số : 

Kết luận có 10 điểm dao động với biên độ cực tiểu.

**Câu 2\*\*. [VD]** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Biết khoảng cách giữa một vân tối và vân sáng kề nó là . Trên màn,  và  là hai điểm ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là  và . Số vân sáng giữa hai điểm  và 

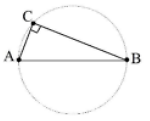
**Lời giải:**

Khoảng vân: 

có 6 giá trị k nguyên.

**Câu 3. [VDC]** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho . Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng bao nhiêu cm?

**Lời giải:**



BC lớn nhất khi C thuộc cực đại bậc 3

.

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