**LUYỆN THI**   **KIỂM TRA ĐỊNH KÌ CHƯƠNG II**

*Đề thi có 04 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

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

**Họ, tên thí sinh:** …………………………………………….

**Mã đề thi 008**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng

phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

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

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

**Câu 2:** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**B.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

**D.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**C.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**Câu 4:** Đối tượng nào sau đây không nghe được sóng âm có tần số lớn hơn 20 kHz?

**A.** Cá heo **B.** Loài chó **C.** Con người. **D.** Loài dơi

**Câu 5:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng v = 0,2 m/s, chu kỳ dao động T = 10 s. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha là

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

**Câu 6:** Trong thí nghiệm về dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số f = 16 Hz và cùng pha. Tại điểm M cách các nguồn lần lượt là d1 = 30 cm, d2 = 25,5 cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 12 cm/s. **B.** 26 cm/s.  **C.** 24 cm/s **D.** 20 cm/s

**Câu 7:** Người có thể nghe được âm có tần số

**A.** từ 16 Hz đến 20000 Hz. **B.** Từ thấp đến cao.

**C.** dưới 16 Hz. **D.** Trên 20000 Hz.

**Câu 8:** Nhận xét nào dưới đây là **đúng**?

**A.** Sóng điện từ là sóng cơ học.

**B.** Sóng điện từ cũng như sóng âm là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.

**D.** Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

**Câu 9:** Khi nói về tia γ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia γ không phải là sóng điện từ. **B.** Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

**C.** Tia γ không mang điện. **D.** Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

**Câu 10:** Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một nửa bước sóng. **C.** một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**B.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**C.** Sóng điện từ là sóng dọc nên nó có thể truyền được trong chân không.

**D.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**Câu 12:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

**A.** 15. **B.** 32. **C.** 8. **D.** 16.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

**A.** Sóng âm truyền được trong chân không.

**B.** Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**Câu 14:** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

**A.** luôn ngược pha với sóng tới. **B.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**C.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do. **D.** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**Câu 15:** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ  Hz đến  Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

**A.** ánh sáng nhìn thấy. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Rơnghen. **D.** tia hồng ngoại.

**Câu 16:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đo chính xác

**A.** vận tốc ánh sáng. **B.** tần số ánh sáng.

**C.** bước sóng ánh sáng. **D.** chiết suất của môi trường.

**Câu 17:** Hai nguồn phát sóng điểm M, N cách nhau 10 cm dao động ngược pha nhau, cùng tần số là 20 Hz cùng biên độ là 5 mm và tạo ra một hệ vân giao thoa trên mặt nước. Tốc độ truyền sóng là 0,4 m/s. Số các điểm có biên độ 5 mm trên MN là

**A.** 10. **B.** 21. **C.** 20. **D.** 11.

**Câu 18:** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định.



Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau một góc

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

**Câu 19:** Khi tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần  và được biên độ tổng hợp là  Hai dao động thành phần đó

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

**Câu 20:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau

A graph of a function

Description automatically generated

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

**Câu 21:** Sóng siêu âm

**A.** truyền được trong chân không. **B.** không truyền được trong chân không.

**C.** truyền trong không khí nhanh hơn trong thép. **D.** truyền trong thép chậm hơn trong nước.

**Câu 22:** Một sợi dây thẳng dài có đầu O dao động với tần số f, vận tốc truyền sóng là  Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm gần nhất dao động ngược pha cách nhau là 40 cm. Tần số dao động là

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

**Câu 23:** Khoảng cách giữa hai khe S1,S2 trong thí nghiệm giao thoa khe Young là 1 mm, khoảng cách từ màn đến hai khe bằng 3 m, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp trên màn là 16,2 mm, bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là

**A.** 0,54 µm. **B.** 5.10-6m. **C.** 0,5 µm. **D.** 0,6 µm.

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là  Hệ vân trên màn có khoảng cách từ vân trung tâm đến vân tối gần vân trung tâm nhất là

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

**Câu 25:** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S1, S2 giống nhau. Phương trình dao động tại S1và S2 đều là u = 2cos(100πt). Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 200 cm/s. Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp trên đường thẳng nối hai nguồn S1, S2 là

**A.** 4 cm. **B.** 1 cm. **C.** 2 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 26:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 80 cm, đầu B cố định. Đầu A gắn vào một âm thoa rung với tần số f . tốc độ truyền sóng trên dây là v = 4 m/s. Coi đầu A rất gần nút sóng. Để xuất hiện một nút ở trung điểm của sợi dây thì tần số f phải bằng

**A.** 28 Hz. **B.** 27 Hz. **C.** 25 Hz. **D.** 24 Hz.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y - âng, nguồn S phát bức xạ đơn sắc λ, màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D, khoảng cách giữa hai khe S1S2 = a có thể thay đổi (nhưng S1 và S2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 3, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S1S2 một lượng Δa thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc 5k. Nếu tăng khoảng cách S1S2 thêm 3Δa thì tại M là

**A.** vân tối thứ 9. **B.** vân sáng bậc 8. **C.** vân sáng bậc 9. **D.** vân tối thứ 8.

**Câu 28:** Một dây đàn hồi dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40 cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc  với k là số nguyên. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8 Hz đến 13 Hz. Tần số của sóng là

**A.** 8,5 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 12,5 Hz.

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)**

**Câu 1: (1 ĐIỂM)** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 9,6cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15Hz và luôn dao động cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 45cm/s và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là bao nhiêu?

**Câu 2: (1 ĐIỂM)** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có số nút và số bụng là bao nhiêu?

**Câu 3: (1 ĐIỂM)** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe:  khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát Chiếu vào 2 khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng  và  Trong khoảng rộng  trên màn đếm được 33 vân sáng, trong đó có 5 vân sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Biết hai trong năm vân sáng trùng nhau nằm ở ngoài cùng của trường giao thoa. Tính 

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

……………………………………………………………………………………………………………………...

**LUYỆN THI**   **KIỂM TRA ĐỊNH KÌ CHƯƠNG II**

*Đề thi có 04 trang*  **Môn thi: VẬT LÍ KHỐI 11**

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

**Họ, tên thí sinh:** …………………………………………….

**Mã đề thi 008**

**Số báo danh:** ………………………………………………..

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

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

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

**Hướng dẫn giải**

Những điểm có biên độ dao động cực đại sẽ có hiệu đường đi bằng một số nguyên lần bước sóng.

Điểm dao động với biên độ cực đại khi ta có 

**Câu 2:** Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**B.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

**C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

**D.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

**Hướng dẫn giải**

Tấn số của sóng phản xạ luôn bằng tấn số của sóng tới nên B,C **sai**

Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ nên D **đúng**, A **sai**

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**C.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**Hướng dẫn giải**

Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 4:** Đối tượng nào sau đây không nghe được sóng âm có tần số lớn hơn 20 kHz?

**A.** Cá heo **B.** Loài chó **C.** Con người. **D.** Loài dơi

**Hướng dẫn giải**

Sóng âm có tần số lớn hơn 20 kHz là sóng siêu âm, con người không nghe được sóng siêu âm.

**Câu 5:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với tốc độ truyền sóng v = 0,2 m/s, chu kỳ dao động T = 10 s. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha là

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

**Hướng dẫn giải**

+ Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhát trên phương truyền sóng dao động ngược pha là 

**Câu 6:** Trong thí nghiệm về dao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số f = 16 Hz và cùng pha. Tại điểm M cách các nguồn lần lượt là d1 = 30 cm, d2 = 25,5 cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực AB có hai dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 12 cm/s. **B.** 26 cm/s.  **C.** 24 cm/s **D.** 20 cm/s

**Hướng dẫn giải**

+ Với hai cùn dao động cùng pha thì trung trực luôn là cực đại ứng với k = 0 . M là cực đại, giữa M với trung trực còn hai dãy cực đại khác → M phải là điểm nằm trên dãy cực đại ứng với k = 3.

→ Ta có 

**Câu 7:** Người có thể nghe được âm có tần số

**A.** từ 16 Hz đến 20000 Hz. **B.** Từ thấp đến cao.

**C.** dưới 16 Hz. **D.** Trên 20000 Hz.

**Hướng dẫn giải**

Tai người có thể nghe được các âm có tầm số từ 16 Hz đến 20000 Hz

**Câu 8:** Nhận xét nào dưới đây là **đúng**?

**A.** Sóng điện từ là sóng cơ học.

**B.** Sóng điện từ cũng như sóng âm là sóng dọc nhưng có thể lan truyền trong chân không.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang có thể lan truyền trong mọi môi trường kể cả chân không.

**D.** Sóng điện từ chỉ lan truyền trong chất khí và bị phản xạ từ các mặt phẳng kim loại.

**Câu 9:** Khi nói về tia γ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Tia γ không phải là sóng điện từ. **B.** Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

**C.** Tia γ không mang điện. **D.** Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

**Hướng dẫn giải**

Tia γ có bản chất là sóng điện từ không mang điện (giống như tia X) nhưng bước sóng ngắn hơn bước sóng của tia X nên khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

**Câu 10:** Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một nửa bước sóng. **C.** một phần tư bước sóng. **D.** một bước sóng.

**Hướng dẫn giải**

Hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp bằng một phần tư bước sóng.

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**B.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**C.** Sóng điện từ là sóng dọc nên nó có thể truyền được trong chân không.

**D.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**Hướng dẫn giải**

Sóng điện từ lan truyền được trong chân không và là sóng ngang.

**Câu 12:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

**A.** 15. **B.** 32. **C.** 8. **D.** 16.

**Hướng dẫn giải**

Điều kiện có sóng dừng trên dây hai đầu cố định là ℓ = k

Ta có λ =  = 0,2 m

→ k =  = 16 → có 16 bụng sóng.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ học?

**A.** Sóng âm truyền được trong chân không.

**B.** Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**Hướng dẫn giải**

(A) **sai** vì Sóng âm không truyền được trong chân không.

(B) **sai** vì Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

(C) **sai** vì Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 14:** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ

**A.** luôn ngược pha với sóng tới. **B.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**C.** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do. **D.** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**Hướng dẫn giải**

Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định.

**Câu 15:** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ  Hz đến  Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

**A.** ánh sáng nhìn thấy. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Rơnghen. **D.** tia hồng ngoại.

**Hướng dẫn giải**

Ta có .

Mà  thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 16:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đo chính xác

**A.** vận tốc ánh sáng. **B.** tần số ánh sáng.

**C.** bước sóng ánh sáng. **D.** chiết suất của môi trường.

**Hướng dẫn giải**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đobước sóng ánh sáng.

**Câu 17:** Hai nguồn phát sóng điểm M, N cách nhau 10 cm dao động ngược pha nhau, cùng tần số là 20 Hz cùng biên độ là 5 mm và tạo ra một hệ vân giao thoa trên mặt nước. Tốc độ truyền sóng là 0,4 m/s. Số các điểm có biên độ 5 mm trên MN là

**A.** 10. **B.** 21. **C.** 20. **D.** 11.

**Hướng dẫn giải**

λ =  = 0,02 m

Vì 2 nguồn dao động ngược pha nên số điểm dao động cực đại thỏa mãn  - 0,5 < k <  - 0,5

→ −5,5 < k < 4,5 → k = −5, ±4, ±3, ±2, ±1,0 → có 10 cực đại

Mỗi cực đại sẽ cho 2 điểm có cùng biên độ (giống sóng dừng) nên số điểm dao động với biên độ 5 mm là - 20.

**Câu 18:** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định.



Trong quá trình lan truyền sóng, hai phần tử M và N lệch pha nhau một góc

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

**Hướng dẫn giải**

+ Từ đồ thị ta xác định được  đơn vị độ chia nhỏ nhất của trục Ox.



**Câu 19:** Khi tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có biên độ thành phần  và được biên độ tổng hợp là  Hai dao động thành phần đó

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

**Hướng dẫn giải**

 → cùng pha với nhau.

**Câu 20:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau

A graph of a function

Description automatically generated

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

**Hướng dẫn giải**

Từ đồ thị ta tính được, bước sóng ô

Độ lệch pha giữa M và O ( khoảng cách 3 ô) 

**Câu 21:** Sóng siêu âm

**A.** truyền được trong chân không. **B.** không truyền được trong chân không.

**C.** truyền trong không khí nhanh hơn trong thép. **D.** truyền trong thép chậm hơn trong nước.

**Câu 22:** Một sợi dây thẳng dài có đầu O dao động với tần số f, vận tốc truyền sóng là  Người ta đo được khoảng cách giữa hai điểm gần nhất dao động ngược pha cách nhau là 40 cm. Tần số dao động là

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

**Hướng dẫn giải**

Khoảng cách gần nhất giữa hai điểm ngược pha 

Vậy 

**Câu 23:** Khoảng cách giữa hai khe S1,S2 trong thí nghiệm giao thoa khe Young là 1 mm, khoảng cách từ màn đến hai khe bằng 3 m, khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp trên màn là 16,2 mm, bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là

**A.** 0,54 µm. **B.** 5.10-6m. **C.** 0,5 µm. **D.** 0,6 µm.

**Hướng dẫn giải**

10 vân liên tiếp → 9i = 16,2 mm ⇒i = 1,8 mm

Ta có 

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là  Hệ vân trên màn có khoảng cách từ vân trung tâm đến vân tối gần vân trung tâm nhất là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có khoảng vân là 

Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối gần nhất là 

**Câu 25:** Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn S1, S2 giống nhau. Phương trình dao động tại S1và S2 đều là u = 2cos(100πt). Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 200 cm/s. Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp trên đường thẳng nối hai nguồn S1, S2 là

**A.** 4 cm. **B.** 1 cm. **C.** 2 cm. **D.** 8 cm.

**Hướng dẫn giải**

Bước sóng λ = v. = 4 cm

Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp d =  = 2 cm

**Câu 26:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 80 cm, đầu B cố định. Đầu A gắn vào một âm thoa rung với tần số f . tốc độ truyền sóng trên dây là v = 4 m/s. Coi đầu A rất gần nút sóng. Để xuất hiện một nút ở trung điểm của sợi dây thì tần số f phải bằng

**A.** 28 Hz. **B.** 27 Hz. **C.** 25 Hz. **D.** 24 Hz.

**Hướng dẫn giải**

+ Để xuất hiện một nút ở trung điểm M của sợi dây thì 

 với k là một số nguyên dương → f = 25 Hz

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y - âng, nguồn S phát bức xạ đơn sắc λ, màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D, khoảng cách giữa hai khe S1S2 = a có thể thay đổi (nhưng S1 và S2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 3, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S1S2 một lượng Δa thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc 5k. Nếu tăng khoảng cách S1S2 thêm 3Δa thì tại M là

**A.** vân tối thứ 9. **B.** vân sáng bậc 8. **C.** vân sáng bậc 9. **D.** vân tối thứ 8.

**Hướng dẫn giải**

Ta có xM = 

Khi thay đổi a thì xM = k = 5k → Δa = a

Khi tăng khoảng cách thêm 3Δa thì xM = k' = k = k' = 3

→ k’ = 9 → là vân sáng bậc 9.

**Câu 28:** Một dây đàn hồi dài có đầu A dao động theo phương vuông góc với sợi dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét một điểm M trên dây và cách A một đoạn 40 cm, người ta thấy M luôn luôn dao động lệch pha so với A một góc  với k là số nguyên. Biết tần số f có giá trị trong khoảng từ 8 Hz đến 13 Hz. Tần số của sóng là

**A.** 8,5 Hz. **B.** 10 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 12,5 Hz.

**Hướng dẫn giải**



Vì 

Thay k = 2 vào biểu thức tính f ta được f = 12,5 Hz (hoặc có thể giải bằng cách bấm máy tính Mode 7).

**II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)**

**Câu 1: (1 ĐIỂM)** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 9,6cm, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15Hz và luôn dao động cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 45cm/s và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

Bước sóng 

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

Có 7 giá trị của k thỏa mãn yêu cầu nên có 7 điểm trên AB dao động cực đại.

**Câu 2: (1 ĐIỂM)** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có số nút và số bụng là bao nhiêu?

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

Bài toán cho A, B là 2 đầu cố định ứng với A, B là 2 nút

Suy ra số bụng  số nút = số bụng + 1 = 5.

**Câu 3: (1 ĐIỂM)** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe:  khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát Chiếu vào 2 khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng  và  Trong khoảng rộng  trên màn đếm được 33 vân sáng, trong đó có 5 vân sáng là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Biết hai trong năm vân sáng trùng nhau nằm ở ngoài cùng của trường giao thoa. Tính 

**Hướng dẫn giải**

Khoảng vân của bức xạ  là 

Số bức xạ của  trong khoảng rộng 

Ta có  vân sáng của 

Số bức xạ của  trong khoảng rộng L là vân sáng

Ta có 