**GROUP VẬT LÝ PHYSICS KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

*(Đề thi có 04 trang)* **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 10**

**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:** Hai điểm sáng cùng thực hiện dao động điều hòa dọc theo trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng chu kì, biên độ khác nhau. Trung bình trong một chu kì, hai điểm sáng cùng li độ mấy lần?

**A.** 1 lần. **B.** 4 lần. **C.** 2 lần. **D.** 3 lần.

**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:** Cho 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình ; . Biên độ dao động tổng hợp có giá cực đại khi

**A** ngược pha. **B** cùng pha.

**C** lệch pha . **D** lệch pha .

**Câu 10:** Hai điểm sáng cùng thực hiện dao động điều hòa dọc theo trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng chu kì , biên độ khác nhau. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp mà hai điểm sáng xa nhau nhất là

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

**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:** Một nhạc cụ phát ra hai tần số liên tiếp là và . Biết rằng . Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**B.** Tần số kế tiếp của là với .

**C.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**D.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**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:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lân lượt là 3 cm và 9 . Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào sau đây?

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

**Câu 21:** Xét điểm ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại là . Nếu cường độ âm tại điểm tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

**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:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo công suất P. Khi công suất âm là 40W thì mức cường độ âm bằng:

**A.** 0,3B **B.** 0,4B

**C.** 0,5B **D.** 0,6B

**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

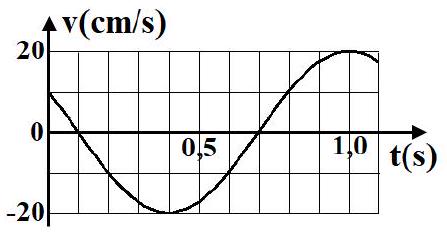
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 27:** Tại vị trí , một nguồn điểm phát sóng âm với công suất không đổi. Biết và mức cường độ âm tại lớn hơn mức cường độ âm tại là dB. Cho rằng môi trường truyền âm là đẳng hướng và không hấp thụ âm. Khoảng cách MO là

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

**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.** .

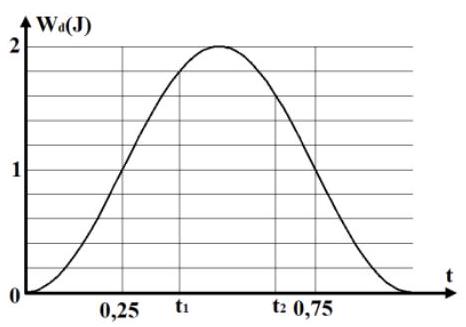
**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian . Ở thời điểm , pha dao động có giá trị bằng

**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.** .

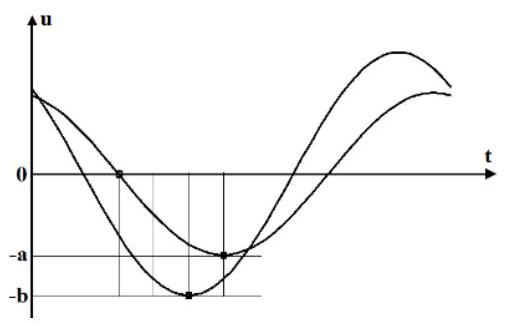
**D.** .

**Câu 32:** Hai vật nhỏ dao động điều hòa cùng tần số và có chung vị trí cân bằng trên trục . Khi hai vật nhỏ gặp nhau thì vận tốc của vật một là . Khi hai vật nhỏ cách xa nhau nhất thì vận tốc của vật hai là . Biên độ dao động của vật một có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**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 có giao thoa của hai nguồn sóng hình sin kết hợp dao động theo phương thẳng đứng. Tại điểm nằm trong vùng giao thoa có biên độ sóng tổng hợp là . Hình vẽ bên là đường sin thời gian của hai dao động do hai nguồn gửi tới . Giá trị của lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

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

**Câu 35:** Hai điểm sáng và cùng thực hiện dao động điều hòa trên trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng tần số, có biên độ lần lượt là và . Khi li độ của bằng thì và gặp nhau. Khi li độ của bằng thì khoảng cách giữa và cực đại và bằng . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Câu 36:** Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ của phần tử tại bụng sóng là 4 và tốc độ truyền sóng trên dây là . Điểm trên dây dao động với phương trình ( tính bằng s). Điểm trên dây có vị trí cân bằng cách vị trí cân bằng của điểm một đoạn thì dao động với phương trình

**A** hoặc

**B** hoặc

**C** hoặc

**D** hoặc uN

**Câu 37:** Ở mặt chất lỏng, có hai nguồn và cách nhau , dao động cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Trên mặt chất lỏng, gọi là điểm cách và lần lượt là và . Trên , số vị trí mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với cùng pha với dao động của hai nguồn là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

**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:** Một con lắc lò xo gồm vật khối lượng , lò xo có độ cứng được đặt trên mặt phẳng ngang. Mặt phẳng ngang có hai phần ngăn cách bởi một mặt phẳng: một phần có ma sát, hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là 0,3 (phần I); phần còn lại không có ma sát (phần II). Lúc đầu đưa vật đến vị trí lò xo dãn (vật cách mặt phẳng phân cách ), rồi thả nhẹ không vận tốc ban đầu để vật dao động. Lấy . Tốc độ cực đại của vật gần với giá trị nào nhất sau đây?

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

**GROUP VẬT LÝ PHYSICS KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

*(Đề thi có 04 trang)* **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*

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

**Mã đề thi 10**

**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.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**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 (Group Vật lý Physics)**

**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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

**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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn D**

**Câu 7:** Hai điểm sáng cùng thực hiện dao động điều hòa dọc theo trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng chu kì, biên độ khác nhau. Trung bình trong một chu kì, hai điểm sáng cùng li độ mấy lần?

**A.** 1 lần. **B.** 4 lần. **C.** 2 lần. **D.** 3 lần.

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Trong 1 chu kì hai điểm sáng gặp nhau 2 lần **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 (Group Vật lý Physics)**

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

**Câu 9:** Cho 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình ; . Biên độ dao động tổng hợp có giá cực đại khi

**A** ngược pha. **B** cùng pha.

**C** lệch pha . **D** lệch pha .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn B**

**Câu 10:** Hai điểm sáng cùng thực hiện dao động điều hòa dọc theo trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng chu kì , biên độ khác nhau. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp mà hai điểm sáng xa nhau nhất là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp mà hai điểm sáng xa nhau nhất là

**Chọn A**

**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 (Group Vật lý Physics)**

. **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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

 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 (Group Vật lý Physics)**

 thì . **Chọn B**

**Câu 18:** Một nhạc cụ phát ra hai tần số liên tiếp là và . Biết rằng . Kết luận nào sau đây đúng?

**A.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**B.** Tần số kế tiếp của là với .

**C.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**D.** Nhạc cụ có thể phát ra âm có tần số .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 có thể phát ra âm có tần số gấp một số lẻ lần . **Chọn 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.** .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Từ: **Chọn D**

**Câu 20:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lân lượt là 3 cm và 9 . Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn B**

**Câu 21:** Xét điểm ở trong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại là . Nếu cường độ âm tại điểm tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (B). **Chọn D**

**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 (Group Vật lý Physics)**

****

**. Chọn A**

**Câu 23:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo công suất P. Khi công suất âm là 40W thì mức cường độ âm bằng:

**A.** 0,3B **B.** 0,4B

**C.** 0,5B **D.** 0,6B

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn C**

**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 (Group Vật lý Physics)**

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 (Group Vật lý Physics)**

 (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 (Group Vật lý Physics)**

**. Chọn C**

**Câu 27:** Tại vị trí , một nguồn điểm phát sóng âm với công suất không đổi. Biết và mức cường độ âm tại lớn hơn mức cường độ âm tại là dB. Cho rằng môi trường truyền âm là đẳng hướng và không hấp thụ âm. Khoảng cách MO là

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

. **Chọn B**

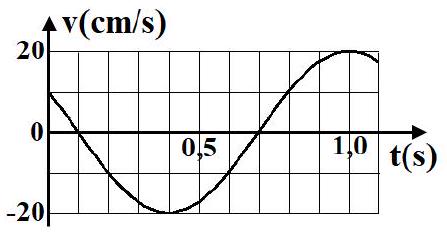
**Câu 28:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 50 , vật có khối lượng . Kéo vật đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho vật một vận tốc 80 cm/s thì vật dao động điều hòa. Độ biến dạng cực đại của lò xo là

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (rad/s)

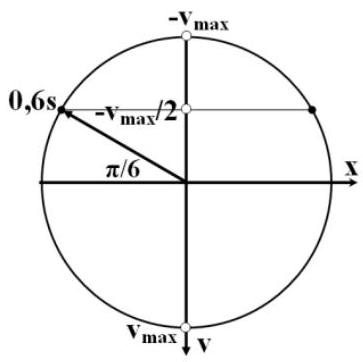
 (cm). **Chọn C**

**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 (Group Vật lý Physics)**

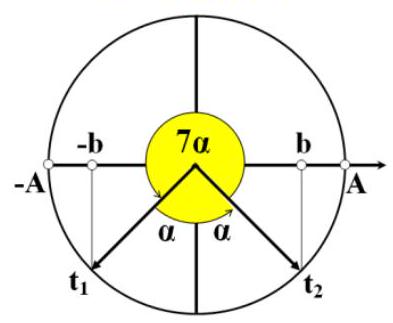
Tại và đang đi về

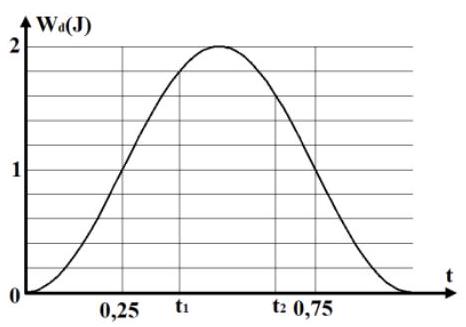
Véc tơ trạng thái phải ở vị trí như hình vẽ: **Chọn C**

**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 (Group Vật lý Physics)**

. **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 (Group Vật lý Physics)**

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:** Hai vật nhỏ dao động điều hòa cùng tần số và có chung vị trí cân bằng trên trục . Khi hai vật nhỏ gặp nhau thì vận tốc của vật một là . Khi hai vật nhỏ cách xa nhau nhất thì vận tốc của vật hai là . Biên độ dao động của vật một có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (rad/s)

Khi hai vật xa nhau nhất thì  (cm/s)

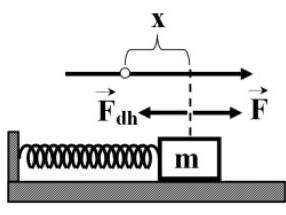
Hai thời điểm vuông pha  (cm/s)

. **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

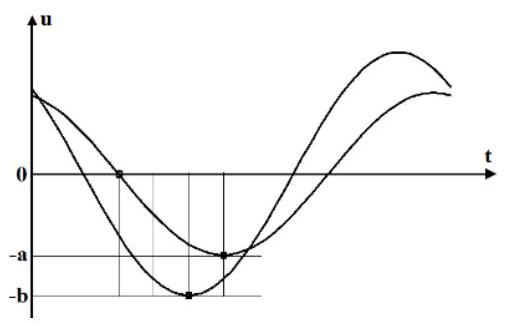
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

Theo định luật II Newton có



. **Chọn B**

**Câu 34:** Trên mặt nước có giao thoa của hai nguồn sóng hình sin kết hợp dao động theo phương thẳng đứng. Tại điểm nằm trong vùng giao thoa có biên độ sóng tổng hợp là . Hình vẽ bên là đường sin thời gian của hai dao động do hai nguồn gửi tới . Giá trị của lớn nhất gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

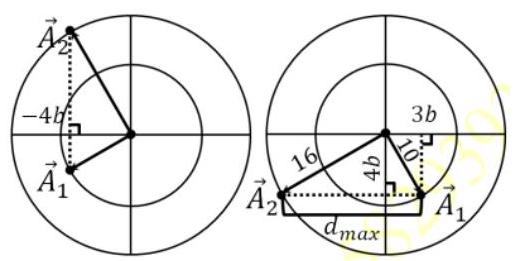
**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

. **Chọn C**

**Câu 35:** Hai điểm sáng và cùng thực hiện dao động điều hòa trên trục ( là vị trí cân bằng chung), cùng tần số, có biên độ lần lượt là và . Khi li độ của bằng thì và gặp nhau. Khi li độ của bằng thì khoảng cách giữa và cực đại và bằng . Giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

**Chọn A**

**Câu 36:** Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ của phần tử tại bụng sóng là 4 và tốc độ truyền sóng trên dây là . Điểm trên dây dao động với phương trình ( tính bằng s). Điểm trên dây có vị trí cân bằng cách vị trí cân bằng của điểm một đoạn thì dao động với phương trình

**A** hoặc

**B** hoặc

**C** hoặc

**D** hoặc uN

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (cm)

M nằm chính giữa bụng và nút tức cách bụng gần nhất và nút gần nhất là 3 cm

Vẽ hình được M và N nằm ở 2 bó liên tiếp nên luôn ngược pha nhau. **Chọn B**

**Câu 37:** Ở mặt chất lỏng, có hai nguồn và cách nhau , dao động cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Trên mặt chất lỏng, gọi là điểm cách và lần lượt là và . Trên , số vị trí mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với cùng pha với dao động của hai nguồn là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

ĐK cùng pha nguồn: 

với  nguyên và  quy tròn cùng chẵn hoặc cùng lẻ







 với . Dùng casio table

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Độ lệch pha với nguồn |
| 15 (lẻ) | -9,142 (quy tròn lẻ) | Cùng pha |
| 16 (chẵn) | -4,642 (quy tròn lẻ) | Ngược pha |
| 17 (lẻ) | -1,758 (quy tròn chẵn) | Ngược pha |
| 18 (chẵn) | 0,248 (quy tròn chẵn) | Cùng pha |
| 19 (lẻ) | 1,725 (quy tròn chẵn) | Ngược pha |
| 20 (chẵn) | 2,857 (quy tròn lẻ) | Ngược pha |

Vậy có 2 điểm cùng pha nguồn. **Chọn A**

**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 (Group Vật lý Physics)**

. **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 (Group Vật lý Physics)**

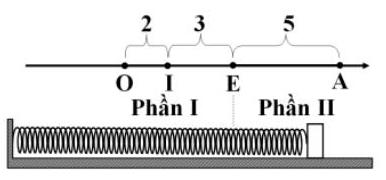
Các điểm dao động cùng pha với chiếm một nửa chiều dài sợi dây nên đây là sóng dừng với 2 đầu cố định có số bó  chẵn

. **Chọn B**

**Câu 40:** Một con lắc lò xo gồm vật khối lượng , lò xo có độ cứng được đặt trên mặt phẳng ngang. Mặt phẳng ngang có hai phần ngăn cách bởi một mặt phẳng: một phần có ma sát, hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng là 0,3 (phần I); phần còn lại không có ma sát (phần II). Lúc đầu đưa vật đến vị trí lò xo dãn (vật cách mặt phẳng phân cách ), rồi thả nhẹ không vận tốc ban đầu để vật dao động. Lấy . Tốc độ cực đại của vật gần với giá trị nào nhất sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Vật lý Physics)**

 (rad/s)

 (cm/s)

 (N)



 (cm)

 (cm/s). **Chọn D**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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