|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 01)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên……………………………………………………………….....Trường………………….……......……...….

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

1. Sóng nào có ứng dụng để đo tốc độ truyền sóng?
2. Sóng dừng. **B.** Sóng điện từ. **C.** Sóng ánh sáng. **D.** Sóng âm.
3. Có câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ một cái cốc thủy tinh đề gần. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây?

**A.** Cộng hưởng điện. **B.** Dao động tắt dần. **C.** Dao dộng duy trì. **D.** Cộng hưởng cơ.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là D. Trên màn, tính từ vị trí vân sáng trung tâm, vị trí vân tối (xk) được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

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

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ánh sáng, khoảng vân chính là
2. khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát.
3. khoảng cách giữa hai khe hẹp.
4. khoảng cách giữa một vân sáng và một vân tối liền kề.
5. khoảng cách giữa hai vân sáng liền kề.
6. Một vật dao động điều hòa theo phương trình (cm) (*t* tính bằng s). Pha ban đầu của dao động là

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

1. Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 3,333 m. **B.** 3,333 km. **C.** 33,33 km. **D.** 33,33 m.

1. Lấy c = 3.108 m/s. Bức xạ có tần số 1,5.1015 Hz là

**A.** Tia hồng ngoại. **B.** Tia X. **C.** Tia tử ngoại. **D.** Ánh sáng nhìn thấy.

1. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

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

**D.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa**.**

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắ**c.** Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

**A.** 600 nm. **B.** 720 nm. **C.** 480 nm. **D.** 500 nm.

1. Khi lấy tay đẩy xích đu một lần, xích đu dao động vài chu kì rồi dừng lại. Lực làm cơ năng của xích đu chuyển hóa dần thành nhiệt năng là



**A.** lực ma sát.

**B.** trọng lực.

**C.** lực căng của dây treo.

**D.** lực đẩy của tay lúc ban đầu.

1. Một sóng cơ có tần số f lan truyền trong một môi trường với bước sóng . Tốc độ truyền sóng là

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

1. Đại lượng được đo bằng năng lượng sóng truyền qua một đơn vị diện tích vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** tốc độ truyền sóng. **B.** biên độ sóng. **C.** cường độ sóng. **D.** bước sóng.

1. Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, khi con lắc chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

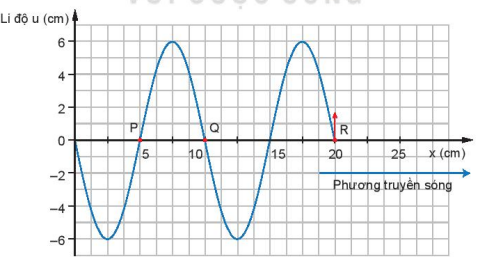
**A.** động năng chuyển hóa thành thế năng. **B.** thế năng chuyển hóa thành động năng.

**C.** động năng không đổi. **D.** thế năng không đổi.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 3,0 mm. Khoảng vân trên màn là

**A.** 1,5 mm. **B.** 0,75 mm. **C.** 0,60 mm. **B.** 1,2 mm.

1. Một sóng hình sin đang lan truyền từ trái sang phải trên một sợi dây dài, hình vẽ cho biết sóng ở một thời điểm đang xét. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 1 m/s



Vận tốc của điểm Q lúc này bằng

**A.** 1,9 m/s. **B.** 3,8 m/s. **C.** –1,9 m/s. **D.** – 3,8 m/s.

1. Một con lắc lò xo có tần số riêng , chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có biểu thức ( không đổi,  thay đổi được). Để con lắc dao động có biên độ lớn nhất thì giá trị của  là

**A.**  rad/s. **B.**  rad/s. **C.**  rad/s. **D.** 2 rad/s.

1. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** một nửa bước sóng. **B.** hai bước sóng.

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

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1,2 cm. Trên đoạn thẳng S1S2 khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp bằng

**A.** 0,3 cm. **B.** 0,6 cm. **C.** 1,2 cm. **D.** 2,4 cm.

1. Vectơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động.

**C.** hướng về vị trí cân bằng. **D.** ngược hướng chuyển động.

1. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

**A.** Ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

**B.** Sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

**C.** Tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

**D.** Tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

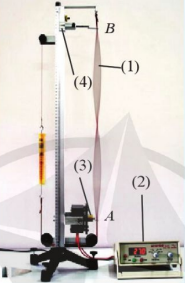
1. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia tử ngoại?
2. 450 nm. **B.**120 nm. **C.**750 nm. **D.** 920 nm.
3. A graph of a function

   Description automatically generated Một vật dao động điều hoà có đồ thị li độ theo thời gian như đồ thị hình bên. Tần số góc của vật là

**A.** rad/s.

**B.**  rad/s.

**C.**  rad/s.

**D.** rad/s.

1. Trong thí nghiệm về sóng dừng trên sợi dây có sử dụng máy phát dao động âm tần. Thao tác điều chỉnh tần số của máy phát dao động âm tần nhằm mục đích

**A.** để sóng tới và sóng phản xạ có cùng tần số.

**B.** để làm xuất hiện các nút và các bụng trên sợi dây.

**C.** để sóng tới và sóng phản xạ là hai sóng kết hợp.

**D.** để sóng tới và sóng phản xạ có cùng biên độ.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc ω. Cơ năng của con lắc là một đại lượng

**A.** không thay đổi theo thời gian.

**B.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω.

**C.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 2ω.

**D.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc

1. Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng . Cực đại giao thoa cách hai nguồn những đoạn và thỏa mãn

**A.**  với

**B.**  với

**C.**  với

**D.**  với

1. Một sợi dây dài  có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 40 cm. Giá trị của  là

**A.**120 cm. **B.** 60 cm. **C.** 70 cm. **D.** 140 cm

1. ****Hình bên là bộ thí nghiệm đo tần số sóng âm? Bộ phận số (4) là

**A.** Micro.

**B.** Bộ khuếch đại tín hiệu.

**C.** Âm thoa và búa cao su.

**D.** Dao động kí điện tử và dây đo.

1. Trên thang sóng điện từ, vùng nào nằm tiếp giáp với vùng sóng vô tuyến?

**A.** Vùng tia hồng ngoại. **B.** Vùng tia tử ngoại.

**C.** Vùng ánh sáng nhìn thấy được. **D.** Vùng tia X.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

1. ** (1 điểm).** Khi động cơ ô tô hoạt động, pít-tông bên trong động cơ dao động lên xuống theo phương trình (cm)(t tính bằng s)

a) Tính tốc độ cực đại của pít-tông.

b) Tính gia tốc của pít-tông tại thời điểm .

1. **(1,5 điểm).** Sợi dây AB dài 160 cm có đầu A gắn vào nguồn sóng, đầu B thả tự do. Khi đầu A gắn với một máy phát tần số có thể thay đổi. Ban đầu điều chỉnh để máy phát tần số dao động với tần số 100 Hz, thì trên dây có sóng dừng với 2 bó sóng.

a) Tìm bước sóng, tốc độ truyền sóng.

b) Nếu tăng tần số từ 100 Hz đến 225 Hz thì có mấy lần sóng dừng xuất hiện trên sợi dây?

1. **(0,5 điểm).** Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời hai bước sóng λ = 0,6 μm và λ’= 0,5 μm thì trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được tổng số bao nhiêu vân sáng ?

---HẾT---

|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 02)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên……………………………………………………………………….......Trường………………….……......……...….

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

1. Hiện tượng cộng hưởng nào sau đây là có lợi?

**A.** Giọng hát của ca sĩ làm vỡ li. **B.** Bệ máy rung lên khi chạy.

**C.** Đoàn quân hành quân qua cầu. **D.** Không khí dao động trong hộp đàn ghi ta.

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Đồ thị hình bên biểu diễn đại lượng Y theo đại lượng X. Đại lượng Y, X có thể là

**A.**Thời gian và li độ. **B.** Gia tốc và li độ.

**C.** Gia tốc và vận tốc. **D.** Vận tốc và thời gian.

1. Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

**A.** 9i. **B.** 10i.

**C.**7i. **D.** 8i.

1. Một sóng ánh sáng có bước sóng và tốc độ khi truyền trong chân không. Khi đi vào trong tấm thuỷ tinh có bước sóng và tốc độ . Biểu thức nào dưới đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa với và ?

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

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 2f. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng

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

1. Đồ thị hình bên biểu diễn gia tốc a theo li độ x của một vật dao động điều hòa. Chu kì của vật dao động bằng



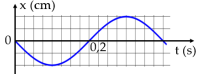
450

**A.**1,0 s. **B.** s.

**C.** 45 s. **D.** s.

1. Độ dịch chuyển lớn nhất của phần tử sóng khỏi vị trí cân bằng gọi là

**A.**tốc độ truyền sóng. **B.** bước sóng. **C.** biên độ sóng. **D.** cường độ sóng.

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

**A.** 10π rad/s. **B.** 10 rad/s.

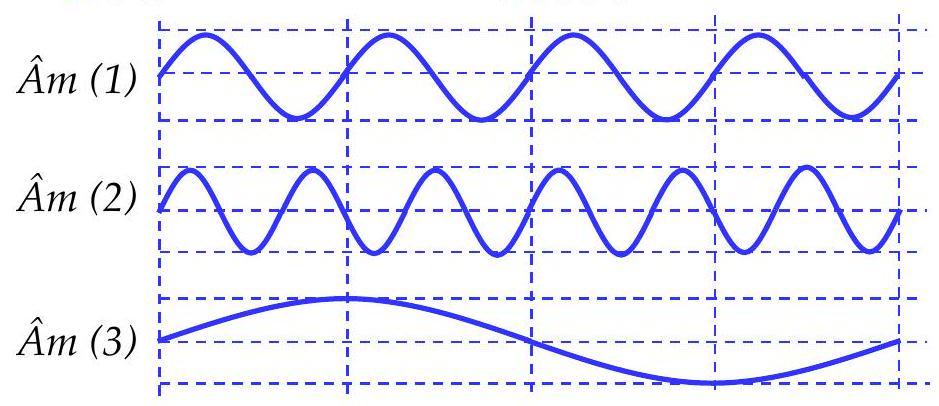
**C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

1. Trong chân không, sóng điện từ có tần số 100 MHz là loại sóng điện từ gì?

**A.**Tia tử ngoại. **B.** Ánh sáng nhìn thấy.**C.** Tia hồng ngoại. **D.** Sóng vô tuyến.

1. Một sóng có tần số truyền trong một môi trường với tốc độ 60 m/s. Bước sóng của nó là

**A.** 1,0 m**. B.** 2,0 m. **C.** 0,5 m. **D.** 0,25 m.

1. Ba âm được phát ra từ ba nguồn âm có đồ thị dao động âm - thời gian được cho như hình vẽ. Biết âm nghe được càng cao thì tần số âm càng lớn. Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của độ cao các âm là

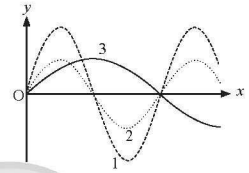
**A.** (2)– (1) – (3). **B.** (3) – (2) – (1).

**C.** (3) – (1)– (2). **D.** (2) – (3) – (1).

1. Dùng thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng của một ánh sáng đơn sắc với khoảng cách giữa hai khe hẹp là a và khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Nếu khoảng vân đo được trên màn là i thì bước sóng ánh sáng do nguồn phát ra được tính bằng công thức nào sau đây?

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

1. Hình bên biểu diễn đồ thị li độ – khoảng cách của ba sóng 1, 2 và 3 truyền dọc theo trục Ox tại cùng một thời điểm xác định. Biết ba sóng này truyền đi với tốc độ bằng nhau. Nhận xét nào sau đây không đúng?



**A.** Sóng 1 mang năng lượng lớn nhất.

**B.** Sóng 1 và sóng 2 có cùng bước sóng.3

**C.** Bước sóng của sóng 3 lớn hơn bước sóng của sóng 2.

**D.** Tần số của sóng 3 lớn hơn tần số của sóng 2.

1. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 3 cm. Trong quá trình dao động chiều dài lớn nhất của lò xo là 25 cm. Khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì chiều dài của lò xo là

**A.** 19 cm. **B.** 18 cm.  **C.** 31 cm.  **D.** 22 cm.

1. Một chất điểm dao động điều hòa trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì của dao động của vật là

**A.**2 s. **B.** 30 s. **C.** 0,5 s. **D.**1,0 s.

1. Một dao động hình sin có phương trình x = Acos(ωt + φ) truyền đi trong một môi trường đàn hồi với vận tốc v. Bước sóng λ thỏa mãn hệ thức nào

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

1. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, người ta được khoảng cách đo từ vân trung tâm đến vân sáng thứ mười là 4,0 mm. Ở vị trí cách vân trung tâm 1,0 mm sẽ là vân sáng hay tối?

**A.** Tối thứ 4. **B.** Tối thứ 3. **C.** Sáng bậc 4. **D.** Sáng bậc 3.

1. Trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài , hai đầu dây cố định và đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

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

1. ****Hình bên thị biểu diễn li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa trên trục Ox.

Tại thời điểm t = 3 s vật có vận tốc

**A.**0. **B.** cm/s. **C.** cm/s. **D.** cm/s.

1. Năng lượng sóng E được truyền qua một đơn vị diện tích S vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian  gọi là cường độ sóng I. Mối liên hệ giữa các đại lượng trên là

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài 70 cm đang dao động cưỡng bức với biên độ nhỏ, tại nơi có g = 10 m/s2. Khi có cộng hưởng, con lắc dao động điều hòa với chu kì là

**A.** 104 s. **B.** 0,60 s. **C.** 1,66 s. **D.** 0,76 s.

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng với đầu trên cố định, tại vị trí cân bằng lò xo dãn 5 cm. Nâng vật nặng thẳng đứng lên trên để lò xo bị nén 1 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật bằng

**A.**4 cm. **B.** 1 cm. **C.** 5 cm. **D.** 6 cm.

1. Chọn câu đúng?

**A.** Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây.

**B.** Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương nằm ngang.

**C.** Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

**D.** Sóng ngang là sóng trong đó phương dao động (của các phần tử môi trường) trùng với phương truyền.

1. Một vật dao động điều hòa có phương trình x = Acos(ωt + ϕ). Gọi v là vận tốc của vật khi vật ở li độ x. Biên độ dao động của vật là

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

1. Trong dao động của một con lắc đơn, nếu bỏ qua mọi ma sát thì đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

**A.** động năng. **B.** thế năng. **C.** cơ năng. **D.** động lượng.

1. Hai sóng phát ra từ hai nguồn kết hợp. Cực đại giao thoa nằm tại các điểm có hiệu khoảng cách tới hai nguồn sóng bằng

**A.** một ước số của bước sóng. **B.** một bội số nguyên của bước sóng.

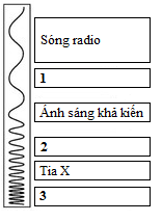
**C.** một bội số lẻ của nửa bước sóng. **D.** một ước số của nửa bước sóng.

1. Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

 **D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

1. Phổ sóng điện từ được chia vùng như trên hình vẽ. Xác định tên gọi của các vùng bức xạ 1, 2 và 3.

**A.** 1 - tia hồng ngoại, 2 - tia gamma, 3 - tia tử ngoại.

**B.** 1 - tia tử ngoại, 2 - tia hồng ngoại, 3 - tia gamma.

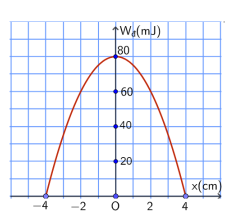
**C.** 1- tia hồng ngoại, 2 - tia tử ngoại, 3 - tia gamma.

**D.** 1 - tia gamma, 2 - tia tử ngoại, 3 - tia hồng ngoại.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**

1. **(0,5 điểm).** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương trình:

. Tìm vận tốc của vật ở thời điểm t = 0,1 s (cm/s)

1.  **(1,0 điểm).** Đồ thị bên dưới mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của quả cầu có khối lượng 0,4 kg trong một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Hãy xác định:

a) Cơ năng của con lắc lò xo. (80 mJ)

b) Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm.

(20 mJ)

1. **(1,0 điểm).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mmkhoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn quan sát là . Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là . Hãy tính bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này? (720 nm)
2. **(0,5 điểm).** Một sợi dây AB dài , đầu A cố định, đầu B gắn với cần rung có tần số thay đổi được. B được coi là nút sóng. Ban đầu trên dây có sóng dừng. Khi tần số tăng thêm thì số nút trên dây tăng thêm 7 nút. Sau khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì sóng phản xạ từ A truyền hết một lần chiều dài sợi dây? (0,175 s)

---HẾT---

|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 03)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên………………………………………………………………………...Trường………………….………......……...….

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

1. Theo thứ tự bước sóng tăng dần thì sắp xếp nào dưới đây là đúng?

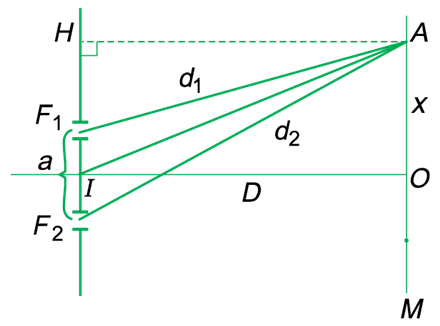
**A.** Vi sóng, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia . **B.** Tia , tia tử ngoại, tia hồng ngoại, vi sóng.

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

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa tại các điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ nguồn truyền tới đó bằng

A. với k = 0, ±1, ±2 … B. với k = 0, ±1, ±2 …

C. với k = 0, ±1, ±2, … D. kλ với k = 0, ±1, ±2 …

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Điểm A trên màn có tọa độ x và d1 và d2 lần lượt là khoảng cách từ hai khe S1, và S2 đến điểm A ( hình vẽ). Hiệu đường đi từ hai khe S1, S2 tới M là

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

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

1. Một nhạc cụ phát ra âm có bản hay hoạ âm thứ nhất có tần số f0 = 440 Hz, nhạc cụ đó cũng đồng thời phát ra một loạt âm có tần số 2f0, 3f0, 4f0,... gọi là các hoạ âm thứ hai, thứ ba, thứ tư,... Nhạc cụ này có thể phát ra hoạ âm có tần số nào sau đây?

**A.** 220 Hz. **B.** 660 Hz. **C.** 1000 Hz. **D.** 1320 Hz.

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và hòn bi m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tần số của con lắc là

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

1. Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 cách vân trung tâm 4,5 mm. Khoảng vân giao thoa trên màn là

**A.**0,65 mm. **B.** 0,90 mm. **C.** 0,45 mm. **D.** 0,40 mm.

1. Một chất điểm có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc ω. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức động năng của con lắc ở li độ x là

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

1. Một vật dao động điều hoà, có quãng đường đi được trong một chu kì là 8cm. Biên độ dao động của vật là

**A.** 8 cm. **B.**16 cm. **C.**4 cm. **D.** 2 cm.

1. Khi có sóng ngang truyền qua, các phần tử vật chất của môi trường dao động

**A.** theo phương song song với phương truyền sóng.

**B.** theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

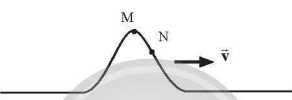
**C.** cùng pha với nhau.

**D.** với các tần số khác nhau.

1. Trường hợp nào sau đây là một ví dụ về sóng dọc?

**A.** Ánh sáng truyền trong không khí. **B.** Sóng nước trên mặt hồ.

**C.** Sóng âm lan truyền trong không khí. **D.** Sóng truyền một trên sợi dây.

1. ****Một sóng đang truyền từ trái sang phải trên một dây đàn hồi như hình vẽ. Xét hai phần tử M và N trên dây. Tại thời điểm đang xét

**A.** M và N đều chuyển động hướng lên.

**B.** M và N đều chuyển động hướng xuống.

**C.** M chuyển động hướng lên và N chuyển động hướng xuống.

**D.** M chuyển động hướng xuống và N chuyển động hướng lên.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, gọi a là khoảng cách giữa hai khe S1 và S2, D là khoảng cách từ S1S2 đến màn;  là bước sóng của ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân tối thứ ba ở hai bên đối với vân sáng trung tâm bằng

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

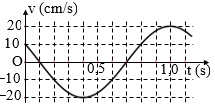
1. Tất cả các sóng điện từ đều có cùng

**A.** tốc độ khi truyền trong một môi trường nhất định.

**B.** tần số khi truyền trong môi trường chân không.

**C.** chu kì khi truyền trong một môi trường nhất định.

**D.** tốc độ khi truyền trong chân không.

1.  Một vật dao động điều hòa theo phương trình ****. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v của vật theo thời gian t. Ở thời điểm t = 0,2 s, pha của dao động có giá trị bằng

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

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

1. Trong dao động điều hòa vận tốc biến đổi

**A.** cùng pha với li độ. **B.** ngược pha với li độ.

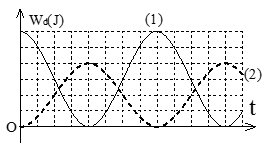
**C.** sớm pha  so với li độ. **D.** trễ pha  so với li độ.

1. Sóng điện từ có bước sóng nào dưới đây thuộc về tia hồng ngoại?

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

1. Trên một sợi dây dài có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là . Tốc độ truyền sóng trên dây là

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

1. **** Hai vật dao động điều hòa có động năng biến thiên theo thời gian như đồ thị như hình vẽ bề. Tỉ số cơ năng của vật (1) so với vật (2) bằng

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

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

1. Để tạo một sóng dựng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây bằng

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

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

1. 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 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,45µm. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

**A.** 0,2 mm. **B.** 0,9 mm . **C.** 0,5 mm.  **D.** 0,6 mm.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m gắn vào một lò xo có độ cứng 50 N/m. Tác dụng lên vật ngoại lực cưỡng bức (N) dọc theo trục xò xo thì hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra. Lấy . Giá trị của m là

**A.**5 kg. **B.** 5.10-2 kg. **C.** 5 g. **D.** 0,05 g.

1. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động với tần số số f = 10 Hz, cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 m/s. Điểm nào sau đây sẽ dao động có biên độ cực đại?

**A.** N (d1 = 28 m và d2 = 21 m). **B.** M (d1 = 25 m và d2 = 16 m).

**C.** P (d1 = 26 m và d2 = 27 m). **D.** O (d1 = 25 m và d2 = 21 m).

1. Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.**15 m/s. **B.** 30 m/s. **C.** 20 m/s. **D.** 25 m/s.

1. Một vật dao động điều hoà có trạng thái dao động được lặp lại như cũ sau khoảng thời gian ngắn nhất là 2s. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Chu kì của dao động là 2 s. **B.** Tần số góc của dao động là 2 rad/s.

**B.** Tần số của dao động là 2 Hz. **D.** Pha ban đầu của dao động là 2 rad.

1. Đồ thị của vận tốc theo thời gian của một vật dao động điều hoà là

**A.** đường elip. **B.** đường thẳng. **C.** đường hình sin. **D.** đường parabol.

1. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** Tần số của sóng. **B.** Tốc độ truyền sóng. **C.** Biên độ sóng. **D.** Bước sóng.

1. Động năng của một vật dao động điều hoà sẽ tăng khi vật

**A.** chuyển động theo chiều dương.

**B.** di chuyển theo chiều âm.

**C.** chuyển động từ biên về vị trí cân bằng.

**D.** di chuyển từ vị trí có li độ  theo chiều dương đến 

1. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về hiện tượng cộng hưởng?

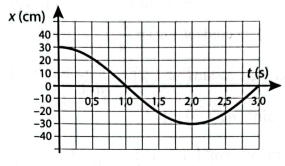
**A.** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi ngoại lực cưỡng bức lớn hơn lực ma sát.

**B.** Khi có cộng hưởng xảy ra, biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi lực cản của môi trường càng nhỏ.

**C.** Hiện tượng cộng hưởng có thể có lợi hoặc có hại trong đời sóng và kĩ thuật.

**D.** Hiện tượng biên độ dao động cưỡng bức tăng nhanh đến một giá trị cực đại khi chu kì của lực cưỡng bức bằng chu kì riêng của hệ vật dao động được gọi là sự cộng hưởng.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

1.  **(1,0 điểm).** Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ theo thời gian được cho như hình vẽ.

Hãy viết phương trình vận tốc của vật và tính vận tốc của vật tại thời điểm t = 3,5 s.

1. **(0,5 điểm).** Một chất điểm có khối lượng dao động điều hoà trên quỹ đạo là đoạn thẳng (dài hơn ). Tại điểm cách một khoảng và tại điểm cách một khoảng , chất điểm có động năng tương ứng là và . Tính tốc độ trung binh khi vật đi từ đến .
2. **(1,0 điểm).** Một mũi nhọn chạm nhẹ vào mặt nước dao động điều hoà với tần số 40 Hz. Người ta thấy rằng hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng 20 cm luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 3 m/s đến 5 m/s. Xác định tốc độ truyền sóng.
3. **(0,5 điểm).** Một vệ tinh địa tĩnh ở độ cao 36600 km so với một đài phát hình trên mặt đất, nằm trên đường thẳng nối vệ tinh và tâm Trái Đất. Coi Trái Đất là một hình cầu có bán kính . Vệ tinh nhận sóng truyền hình từ đài phát rồi phát lại tức thời tín hiệu đó về Trái Đất. Biết tốc độ truyền sóng . Tính khoảng thời gian lớn nhất mà sóng truyền hình đi từ đài phát đến Trái Đất.

---HẾT---

|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 04)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên………………………………………………………………………...…...Trường………………….………......……...

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình động của vật là:

x = A cos(2πft + φ) (A > 0; f > 0). Tần số dao động của vật là

**A.** 2πf. **B.**A. **C.** f. **D.** 2πft + φ.

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

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

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha Δϕ. Nếu hai dao động ngược pha nhau thì công thức nào sau đây đúng?

A. với n = 0;±1;±2... **B.** với n = 0;±1;±2...

C. với n = 0;±1;±2... **D.** với n = 0;±1;±2...

1. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là tia tử ngoại?

**A.**450 nm. **B.**120 nm. **C.**750 nm. **D.** 920 nm.

1. Trong dao động cơ, hiện tượng cộng hưởng thể hiện rõ nét khi

**A.** lực cản môi trường nhỏ. **B.** biên độ lực cưỡng bức nhỏ.

**C.** tần số lực cưỡng bức nhỏ. **D.** biên độ lực cưỡng bức lớn.

1. Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.** W = mω2A2. **B.** W = 0,5mω2A2. **C.** W = 0,5ω2A2. **D.** 

1. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25 m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

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

1. Tia X có bước sóng 0,25 nm, so với tia tử ngoại bước sóng 0,3 μm, thì có tần số cao gấp

**A.** 120 lần. **B.** 12000 lần. **C.** 12 lần. **D.** 1200 lần.

1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi nói về cơ năng của con lắc, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương của biên độ dao động.

**B.** Cơ năng của con lắc bằng động năng cực đại của con lắc.

**C.** Cơ năng của con lắc bằng thế năng cực đại của con lắc.

**D.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ nghịch với bình phương của biên độ dao động.

1. Một bức xạ có tần số 4.1015 Hz. Lấy c = 3.108 m/s. Đây là bức xạ

**A.** hồng ngoại. **B.** ánh sáng tím. **C.** ánh sáng đỏ. **D.** tử ngoại.

1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình u = 4cos(40πt -2πx) (mm). Biên độ của sóng này là

**A**. 2 mm. **B.** 2π mm.  **C.** 8 mm. **D.** 4 mm.

1. Điều kiện để hai sóng khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

1. Hai khe Y-âng cách nhau 3 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2 m. Tại N cách vân trung tâm 1,8 mm là

**A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân tối thứ 4. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân sáng bậc 4.

1. Trong các dao động được mô tả dưới đây, dao động nào được xem là dao động tuần hoàn?

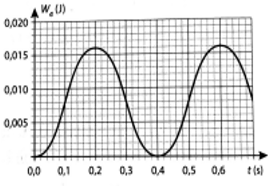
**A.** Dao động của con lắc đồng hồ khi đang hoạt động.

**B.** Dao động của chiếc thuyền trên mặt sông.

**C.** Dao động của quả bóng cao su đang nảy trên mặt đất.

**D.** Dao động của dây đàn sau khi được gảy.

1. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi động năng của một vật dao động điều hoà của một vật theo thời gian được cho như hình vẽ



Chu kì của dao động của vật bằng

**A.**0,4 s. **B.** 0,8 s. **C.** 0,6 s. **D.** 0,2 s.

1. Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tốc độ của vật đạt cực đại

**A.** ở thời điểm. **B.** khi vật qua vị trí cân bằng.

**C.** ở thời điểm t = 0. **D.** khi vật qua vị trí biên.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Sóng điện từ không lan truyền được trong nước.

**B.** Sóng điện từ là sóng dọc.

**C.** Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.

**D.** Sóng điện từ mang năng lượng.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 0,8 mm. Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

**A.**2,4 mm. **B.** 1,6 mm. **C.**0,8 mm. **D.** 0,4 mm.

1. Sóng ngang là sóng có phương dao động

**A.** vuông góc với sóng dọc. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** truyền được trong chân không. **D.** có phương dao động thẳng đứng.

1. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

**A.** dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.

**B.** gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**C.** dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

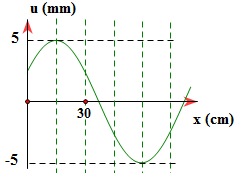
1.  Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Pha ban đầu của dao động là

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

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

1. Khi tiến hành thí nghiệm khảo sát vị trí vật nặng của con lắc lò xo đang dao động bằng cách sử dụng thước thẳng, bạn học sinh thấy rằng vật nặng dao động từ vị trí 1 cm đến vị trí 11 cm trên thước. Biên độ dao động của vật nặng trong con lắc lò xo là

**A.** 10 cm. **B.** 6 cm. **C.** 5 cm. **D.** 12 cm.

1. Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ. Bước sóng là

**A.** 120 cm. **B.** 60 cm.

**C.** 30 cm. **D.** 90 cm.

1. Một dây đàn hồi dài 40 cm, căng hai đầu cố định. Khi dây dao động với tần số 600 Hz quan sát trên dây có sóng dừng với hai bụng sóng. Bước sóng trên dây là

**A.** 20 cm. **B.** 80 cm. **C.** 13,3 cm. **D.** 40 cm.

1. Sóng điện từ của kênh VOV giao thông có tần số 91 MHz, lan truyền trong không khí với tốc độ 3.108 m/s. Quãng đường mà sóng này lan truyền được trong một chu kì sóng là

**A.** 2,7 m. **B.** 3,0 m. **C.** 3,3 m. **D.** 9,1 m.

1. Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

**B.** Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

**C.** Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

**D.** Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

1. Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc sóng 0,4 m/s, chu kỳ dao động 2 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động ngược pha nhau là

**A.** 0,1 m. **B.** 0,2 m. **C.** 0,4 m. **D.** 0,8 m.

1. Tia UVB là bức xạ thuộc vùng tử ngoại có hại cho người vì có thể gây ung thư da. Trong chân không, tia UVB có bước sóng nằm trong khoảng từ 0,28 μm đến 0,32 μm. Lấy c = 3.108 m/s. Tia UVB có tần số nằm trong khoảng

**A.** từ 1,05.1014 Hz đến 9,33.1014 Hz. **B.** từ 9,33.1014 Hz đến 1,06.1015 Hz.

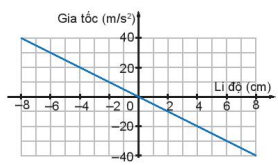
**C.** từ 9,38.1014 Hz đến 1,07.1015 Hz. **D.** từ 1,07.1014 Hz đến 1,05.1015 Hz.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm).** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ theo thời gian là:

a) Biết chất điểm có khối lượng m = 2 kg. Tính động năng của chất điểm tại li độ x = 5 cm.

b) Tính quãng đường vật đi được sau 2 dao động.

1.  **(0,5 điểm).** Đồ thị hình bên mô tả mối liên hệ giữa gia tốc và li độ của một vật dao động điều hòa.

Từ đồ thị hãy xác định tần số dao động của vật.

1. **(0,5 điểm).** Cho nguồn sóng O dao động với phương trình . Biết tốc độ truyền sóng trong môi trường là 0,4 m/s. M là một điểm trên một phương truyền sóng cách O một đoạn 50 cm. Trên đoạn OM có bao nhiêu điểm cùng pha so với nguồn?
2. **(1,0 điểm).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Màn quan sát cách hai khe một khoảng không đổi , khoảng cách giữa hai khe có thể thay đổi (nhưng luôn cách đều ). Xét điểm trên màn quan sát, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách một lượng thì tại đó là vân sáng bậc và . Nếu tăng khoảng cách một lượng a thì tại đó là vân sáng hay vân tối, bậc hoặc thứ bao nhiêu?

---HẾT---

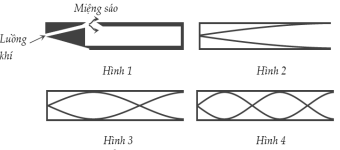
|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 05)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên………………………………………………………………………...…...Trường………………….………......……...

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

1. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục  với phương trình  Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì độ lớn gia tốc của vật có giá trị là

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

1. ****Ống sáo và các loại kèn khí như clarinet, xaxôphôn đều có bộ phận chính là một ống có một đầu kín, một đầu hở (hình 1). Nếu chiều dài của ống thích hợp thì khi thổi trong ống sẽ hình thành sóng dừng với âm cơ bản được biểu thị như hình 2. Thì ở hình 3 và hình 4 kết luận nào là đúng?

**A.** Hình 3 biểu diễn họa âm bậc 1. **B.** Hình 4 biểu diễn họa âm bậc 5.

**C.** Hình 4 biểu diễn họa âm bậc 3. **D.** Hình 3 biểu diễn họa âm bậc 2.

1. Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình x = Acosωt. Nếu chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian t = 0 là lúc vật

**A.** qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.

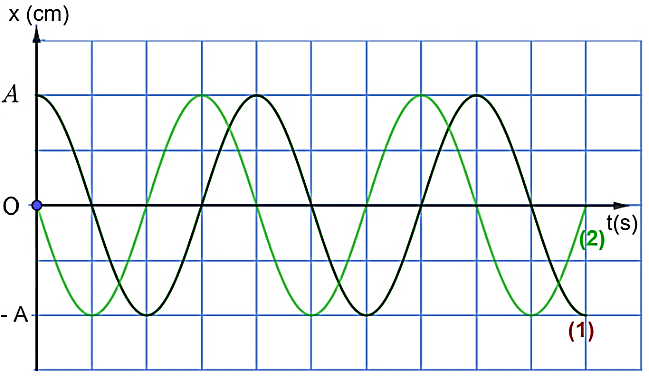
**B.** ở vị trí biên âm.

**C.** qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.

**D.** ở vị trí biên dương.

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa với tần số góc là

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

1. Có hai vật dao động điều hòa cùng tần số nhưng lệch pha nhau. Đồ thị li độ – thời gian được mô tả như hình. Độ lệch pha của hai dao động là

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

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

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ 8 cm và tần số góc 4π rad/s. Tốc độ cực đại của vật dao động là

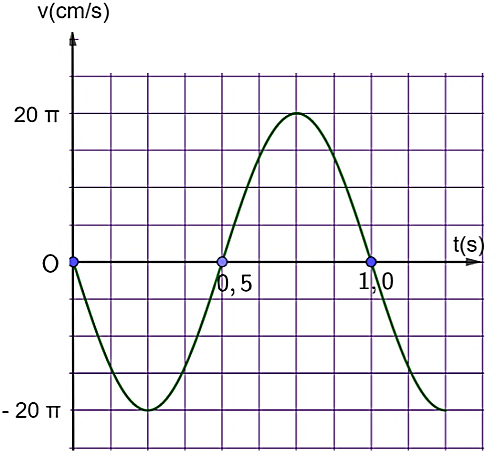
**A.** 4π cm/s. **B.** 32π cm/s. **C.** 64π cm/s. **D.** 16 cm/s.

1. Một chất điểm M chuyển động tròn đều trên một đường tròn, bán kính R, tốc độ góc . Hình chiếu của M lên đường kính là một dao động điều hòa có

**A.** biên độ R. **B.** biên độ 2R. **C.** pha ban đầu . **D.** quỹ đạo 4R.

1. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω = 2π rad/s. Lấy π2 = 10. Tại li độ x = –3 cm vật có gia tốc bằng

**A.** – 12 m/s2. **B.** 120 cm/s2. **C.** 1,2 cm/s2. **D.** 12 cm/s2.

1. Hình vẽ bên là đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa. Phương trình vận tốc của vật là

**A.**  (cm/s).

**B.**  (cm/s).

**C.**  (cm/s).

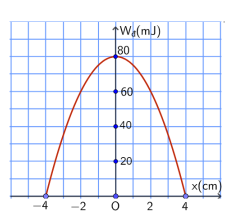
**D.**  (cm/s).

1. Hai họa âm liên tiếp do một ống sáo (một đầu bịt kín, một đầu hở) phát ra hai tần số hơn kém nhau 56 Hz. Họa âm thứ 5 do ống sáo phát ra có tần số

**A.** 140 Hz. **B.** 84 Hz. **C.** 280 Hz. **D.** 252 Hz.

1. Một sóng điện từ có tần số 15.106 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ

2,25.108 m/s. Trong môi trường đó, sóng điện từ này có bước sóng là

**A.** 45 m. **B.** 6,7 m. **C.** 7,5 m. **D.** 15 m.

1. Đồ thị bên dưới mô tả sự thay đổi động năng theo li độ của một vật đang dao động điều hòa.Thế năng của con lắc lò xo khi quả cầu ở vị trí có li độ 2 cm bằng

**A.** 80 mJ. **B.** 20 mJ.

**B.** 60 mJ. **D.** 40 mJ.

1. Trong giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.

**B.** cùng tần số nhưng khác phương dao động.

**C.** cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**D.** cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân trên màn quan sát là 0,5 mm. Trên màn, khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân trung tâm có giá trị là

**A.** 2 mm. **B.** 1 mm. **C.** 1,5 mm. **D.** 2,5 mm.

1. Mối liên hệ giữa tần số góc  và tần số  của một dao động điều hòa là

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

1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

**A.** tổng động năng và thế năng của nó. **B.** hiệu động năng và thế năng của nó.

**C.** tích của động năng và thế năng của nó. **D.** thương của động năng và thế năng của nó.

1. Biên độ của dao động cơ tắt dần

**A.** không đổi theo thời gian. **B.** tăng dần theo thời gian.

**C.** giảm dần theo thời gian. **D.** biến thiên điều hòa theo thời gian.

1. Công thức liên hệ giữa bước sóng , tốc độ truyền sóng  và chu kì  của một sóng cơ hình sin là

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

1. Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền hồng ngoại?

**A.** 290 nm. **B.** 600 nm. **C.** 950 nm. **D.** 550 nm.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa. Đại lượng  được gọi là

**A.** chu kì của con lắc. **B.** tần số của con lắc.

**C.** biên độ dao động của con lắc. **D.** tần số góc của con lắc.

1. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình u = Acos20πt (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

**A.** 20. **B.** 40. **C.** 10. **D.** 30.

1. Tốc độ truyền âm có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

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

1. Ở một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì T. Cũng tại nơi đó, con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì là

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

1. Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có tần số f. Khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp là 30 cm. Bước sóng trên dây là

**A.** 10 cm. **B.** 30 cm. **C.** 5 cm. **D.** 15 cm.

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2, có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 2,5 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S1 và S2 lần lượt là 9 cm và d. M thuộc vận giao thoa cực đại khi d nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 14 cm. **B.** 20 cm. **C.** 10 cm. **D.** 16 cm.

1. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe Y-âng. Học sinh đó thu được kết quả bước sóng là (nm). Sai số tỉ đối của phép đo là

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

1. Một con lắc đơn dao động điều hoà, nếu tăng chiều dài 25% thì chu kì dao động của nó

**A.** tăng 11,80%. **B.** tăng 25%. **C.** giảm 25%. **D.** giảm 11,80%.

1. Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

**A.** là phương thẳng đứng. **B.** trùng với phương truyền sóng.

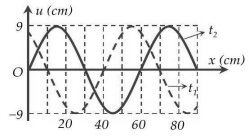
**C.** là phương ngang. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm).** Một lò xo nhẹ có một đầu gắn với vật nặng có khối lượng m, đầu còn lại được treo lên trần một xe ôtô. Ôtô chạy đều trên đường thẳng, cứ qua một khoảng như nhau bánh xe lại gặp một cái mô nhỏ, làm cho con lắc bị kích thích dao động. Con lắc dao động mạnh nhất khi xe có tốc độ 30 km/h. Nếu treo thêm vật nặng có khối lượng 3m vào đầu dưới lò xo thì con lắc dao động mạnh nhất khi tốc độ của xe bằng bao nhiêu?
2. **(1,0 điểm).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1,00 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,50 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,70 μm.

a) Tính khoảng vân.

b) Tính khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân tối thứ 6 ở hai phía so với vân sáng trung tâm.

1.  **(1,0 điểm).** Một sóng hình sin lan truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài theo chiều dương trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại hai thời điểm t1 và t2 = t1 + (s).

a) Tính tốc độ truyền sóng.

b) Tính tốc độ cực đại của một phần tử sóng trên dây.

---HẾT---

|  |  |
| --- | --- |
| **THẦY HOÀNG SƯ ĐIỂU**  LỚP LÍ **11 KOP**  SĐT: **0909.928.109** | **KIỂM TRA CUỐI KÌ I:** NĂM HỌC 2023 – 2024  Môn thi: **VẬT LÍ 11** (ĐỀ SỐ 06)  *Thời gian làm bài:**45 phút (không kể thời gian phát đề)* |

Họ và tên……………………………………………...………………………….......Trường………………….………......……...

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

1. Hai họa âm liên tiếp do một ống sáo (một đầu bịt kín, một đầ u hở) phát ra hai tần số hơn kém nhau 56 Hz. Họa âm thứ 5 do ống sáo phát ra có tần số

**A.** 140 Hz. **B.** 84 Hz.

**C.** 280 Hz. **D.** 252 Hz.

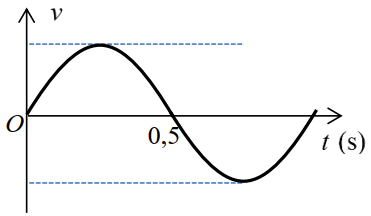
1. Một sóng cơ truyền trên trục Ox theo phương trình (cm). Trong đó x tính bằng mét (m), t tính bằng giây(s). Sóng truyền theo

**A.**chiều dương trục Ox với tốc độ 4 cm/s. **B.** chiều dương trục Ox với tốc độ 4 m/s.

**C.** chiều âm trục Ox với tốc độ 4 cm/s. **D.** chiều âm trục Ox với tốc độ 4 m/s.

1. Chu kì dao động của một vật là T = 0,5s. Tần số dao động của vật đó là

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

1. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vận tốc v theo thời gian  của một vật dao động điêu hòa. Chu kì dao động của vật là

**A.**0,5 s. **B.**1,0 s.

**C.**0,25 s. **D.** 2,0 s.

1. Biên độ dao động điều hòa là 15 cm. Trong thời gian nửa chu kì dao động, vật đi được quãng đường là

**A.**15 cm. **B.** 30 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 60 cm.

1. ****Một vật có khối lượng 2 kg dao động điều hòa có đồ thị vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Động năng cực đại của vật trong quá trình dao động bằng

**A.** 0,16 J. **B.** 4,39 J.

**C.** 0,40 J. **D.** 0,04 J.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp bằng

**A.** 1,5 mm. **B.** 0,5 mm. **C.** 0,75 mm. **D.** 1,0 mm.

1. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động của con lắc là

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

1. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng 10-12 m là loại sóng điện từ gì?

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

1. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí thế năng của hệ bằng 3 lần động năng của vật thì vật có vị trí

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

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là  và . Hai dao động này gọi là hai dao động
2. cùng pha. **B.**vuông pha. **C.** ngược pha. **D.** lệch pha bất kì.
3. Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc và truyền được trong chân không.

1. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
2. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
3. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
4. Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

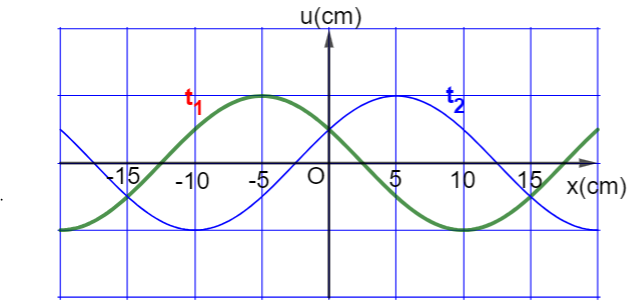
**A.** biên độ 0,5 m. **B.** chu kì 2s. **C.** tần số góc 10 rad/s. **D.** tần số 5 Hz.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trên màn giao thoa được cho bởi công thức

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

1. Một vật dao động điều hòa với chu kì T thì pha của dao động theo thời gian

**A.** biến thiên điều hòa. **B.** tỉ lệ thuận. **C.** luôn không đổi. **D.** là hàm bậc nhất.

1. Một sóng cơ lan truyền trên sợ dây đàn hồi, hình ảnh sợi dây tại hai thời điểm  và . Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.**10 m/s. **B.** 2 m/s.

**C.**1 m/s. **D.** 2 cm/s.

1. Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đọan ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai** ?

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

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

**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

1. Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O với tần số góc ω. Lấy gốc thế năng tại O. Khi li độ của vật là x thì vận tốc của nó là v. Cơ năng W của vật được tính bằng biểu thức

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

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

1. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt biển là

**A.** 2,0 m/s. **B.** 1,0 m/s. **C.** 4,0 m/s. **D.** 4,5 m/s.

1. Phát biểu nào sau đây về sóng cơ học là **không** đúng?

**A.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

**B.** Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.

**C.** Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

**D.** Sóng cơ học là quá trình lan truyền dao động cơ học trong một môi trường.

1. Điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa sóng là hai sóng gặp nhau

**A.** có cùng biên độ, cùng tốc độ.

**B.** có cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.

**C.** có cùng phương, cùng bước sóng.

**D.** có cùng tốc độ và độ lệch pha không thay đổi theo thời gian.

1. Để có sóng dừng giữa hai đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng

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

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

1. Một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định và rung với 4 bụng thì bước sóng của dao động là

**A.** 2 m. **B.** 0,25 m. **C.** 1 m. **D.** 0,5 m.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, tại các điểm cực tiểu giao thoa, hai sóng từ nguồn truyền tới luôn

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

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

**A.** lò xo không biến dạng. **B.** vật có vận tốc cực đại.

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** lò xo có chiều dài cực đại.

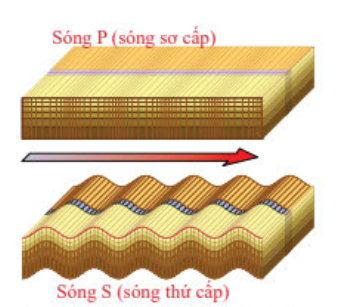
1. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

**A.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

**B.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

**C.** luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.

**D.** luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

1. ****Hình vẽ bên mô tả hai sóng địa chấn truyền trong môi trường khi có động đất. Sóng P là sóng sơ cấp, sóng S là sóng thứ cấp. Chọn phát biểu đúng?

**A.** Sóng P là sóng dọc, sóng S là sóng ngang.

**B.** Sóng S là sóng dọc, sóng P là sóng ngang.

**C.** Cả hai sóng là sóng ngang.

**D.** Cả hai sóng là sóng dọc.

1. Cơ năng của một dao động tắt dần chậm giảm 5% sau mỗi chu kì. Sau mỗi chu kì biên độ giảm

**A.** 5%. **B.** 2,5 %. **C.** 10%. **D.** 2,24%.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)**

1. **(1,0 điểm).** Một vật khối lượng 2kg có thể dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát với tần số góc 4 rad/s. Để kích thích vật dao động điều hòa, tại thời điểm

t = 0, kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 10 cm và truyền cho vật một vận tốc có độ lớn 1 m/s hướng về vị trí cân bằng. Hãy xác định tỉ số động năng và thế năng tại vị trí x = 15 cm.

1. **(0,5 điểm).** Một chất điểm dao động theo trục Ox. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t có biểu thức (cm/s). Tính quãng đường chất điểm đi được sau thời gian s kể từ thời điểm t = 0?
2. **(0,5 điểm).** Một sợi dây dài 90 cm căng ngang, có hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng. M là trung điểm của đoạn AB. Phần tử M dao động với phương trình (mm) (t tính bằng giây). Biết tốc độ truyền sóng trên dây có giá trị nằm trong khoảng 85 cm/s đến 120 cm/s. Tính số bụng sóng trên dây?
3. **(1,0 điểm).** Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2 mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thí khoảng dịch màn là 0,6 m. Tính bước sóng ?

---HẾT---