|  |  |
| --- | --- |
|  | **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



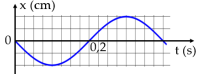
450

**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.

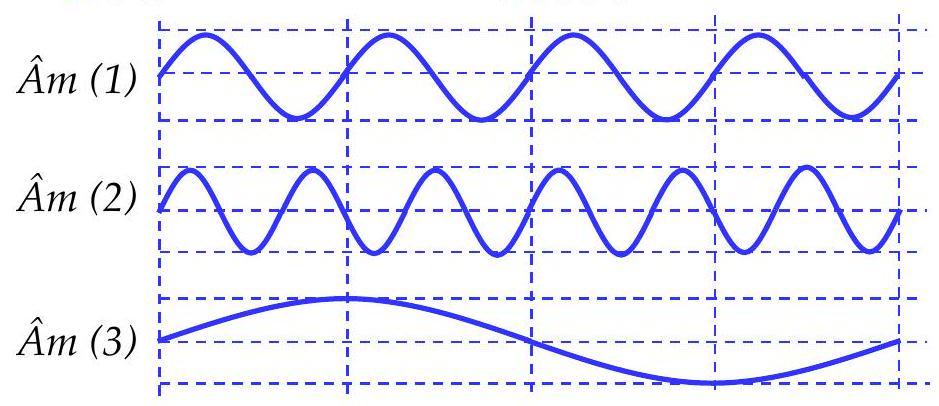
**C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

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

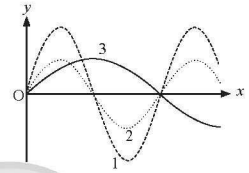
**A.** (2)– (1) – (3). **B.** (3) – (2) – (1).

**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.

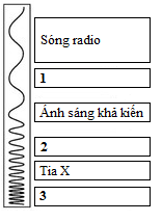
**C.** một bội số lẻ của nửa bước sóng. **D.** một ước số của nửa bước sóng.

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.

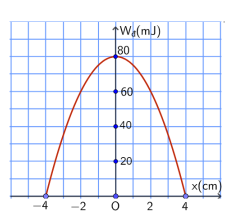
**C.** 1- tia hồng ngoại, 2 - tia tử ngoại, 3 - tia gamma.

**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 , khoảng 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? ()
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---

**HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU 32**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tần số** | **Số bó** | **Số nút** |
| f | k | k + 1 |
| f + 20 | k + 7 | k +1 + 7 |

