SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I**

**TRƯỜNG THCS-THPT NGÔI SAO NĂM HỌC: 2023 - 2024**

**MÔN: VẬT LÍ 11**

**Thời gian làm bài: 45 phút (không kể thời gian phát đề)**

*(Đề thi có 02 trang)*

**I – PHẦN TRẮC NGHIỆM**

***Học sinh ghi chữ cái tương ứng với đáp án đúng của mỗi câu vào giấy bài làm.***

**Câu 1:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 2:** Chọn câu **đúng**. Sóng cơ….

**A.** truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

**B.** chỉ truyền được trong chất rắn.

**C.** chỉ truyền trong chất lỏng và khí.

**D.** truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

**Câu 3:** Sóng ngang là sóng mà các phần tử môi trường

**A.** dao động theo phương trùng với với phương truyền sóng.

**B.** dao động theo phương ngang.

**C.** dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** dao động theo phương thẳng đứng.

**Câu 4:** Đối với sóng dừng trên dây đàn hồi AB, đầu A cố định, đầu B tự do. Chọn kết luận **đúng**.

**A.** Đầu A luôn là bụng, đầu B luôn là nút. **B.** Đầu A và đầu B đều là nút.

**C.** Đầu A và đầu B luôn là bụng. **D.** Đầu A luôn là nút, đầu B luôn là bụng.

**Câu 5:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước của hai nguồn sóng A và B dao động cùng pha. Điểm M nằm trong vùng giao thoa là một điểm dao động cực đại và có khoảng cách tới hai nguồn các khoảng d1 và d2 sẽ thỏa hệ thức nào sau đây ?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Câu 6:** Xét một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với bước sóng λ = 20 cm. Hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một đoạn dMN = 50 cm. Độ lệch pha dao động của hai điểm M và N là

**A.**  rad. **B.**  rad. **C.** 5π rad. **D.**  rad.

**Câu 7:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

**A.** không có tính chất sóng. **B.** là sóng dọc.

**C.** có tính chất sóng. **D.** là sóng siêu âm.

**Câu 8:** Quan sát sóng truyền trên mặt nước ổn định thấy khoảng cách giữa 5 gợn lồi liên tiếp là 20 m. Bước sóng của sóng này là

**A.** 5 m. **B.** 4 m. **C.** 10 m. **D.** 100 m.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

**A.** 20π Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 10:** Một nguồn sáng đơn sắc λ = 0,6μm chiếu vào một mặt phẳng chứa hai khe hở S1, S2, hẹp, song song, cách nhau 1mm và cách đều nguồn sáng. Đặt một màn ảnh song song và cách mặt phẳng chứa hai khe 1m. Tính khoảng vân.

**A.** 0,7mm **B.** 0,6mm **C.** 0,5mm **D.** 0,4mm

**Câu 11:** Một sóng cơ học phát ra từ một nguồn O lan truyền trên mặt nước với vận tốc v = 2 m/s. Người ta thấy hai điểm M, N gần nhau nhất trên mặt nước nằm trên cùng đường thẳng qua O và cách nhau 40 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng đó là

**A.** 1,5 Hz. **B.** 0,4 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 2,5Hz.

**Câu 12:** Người ta thực hiện thí nghiệm sóng dừng trên dây đàn hồi có hai đầu cố định dài 1 m đo được tốc độ truyền sóng trên dây là v = 20 m/s. Khi tần số của sóng bằng 40 Hz. Số nút và số bụng quan sát được

**A.** 7 nút, 5 bụng. **B.** 3 nút, 4 bụng. **C.** 5 nút, 4 bụng. **D.** 6 nút, 4 bụng.

**II – PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1(1,5đ):**

**A graph of a function

Description automatically generated**Xét một sóng lan truyền theo phương Ox, tại một thời điểm nào đó sóng có hình dạng như hình bên. Hãy xác định:

1. Biên độ sóng, bước sóng.
2. Cho biết chu kỳ sóng là 2 giây. Tính tốc độ truyền sóng.
3. Điểm M cách nguồn O một đoạn 7,5 cm. Khi điểm O có li độ 5 cm thì li độ của điểm M có giá trị bao nhiêu ?

**Câu 2(1,5đ):**

Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp S1vàS2 dao động cùng pha, ta thấy tại điểm M cách hai nguồn các khoảng lần lượt là 14,5 cm và 17,5 cm sóng có biên độ cực đại. Đồng thời, giữa M và đường trung trực của đoạn S1S2 có 2 dãy cực đại khác. Biết tốc độ truyền sóng là 15 cm/s, hai nguồn sóng S1 và S2 cách nhau 10 cm.

1. Tính tần số của sóng.
2. Tìm số điểm dao động cực tiểu giữa hai nguồn sóng S­1 và S2.

**Câu 3(2đ):**

Thực hiện thí nghiệm tạo ra sóng dừng ổn định trên sợi dây đàn hồi AB có chiều dài 150 cm, hai đầu A và B cố định. Cho biết tần số dao động của dây là 40 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s.

1. Tính bước sóng.
2. Tính số bụng và số nút sóng trên dây AB.
3. Nếu đầu A cố định còn đầu B tự do và coi tốc độ truyền sóng trên dây như cũ, để có 16 nút trên dây thì tần số dao động của sóng truyền trên dây phải bằng bao nhiêu ?

**Câu 4(2đ):**

Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, người ta đo khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 20 mm. Cho biết khoảng cách giữa hai khe là 0,25 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,6 m.

1. Tính bước sóng λ.
2. Tính khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân tối thứ 6 ở cùng bên so với vân sáng trung tâm.
3. Trên màn hứng, từ vị trí M cách vân sáng trung tâm 6 mm đến vị trí N cách vân sáng trung tâm 26 mm có bao nhiêu vân sáng ? (M và N ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm).

**Hết**

**HƯỚNG DẨN CHẤM KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**MÔN: VẬT LÍ 11**

**Năm học 2023 - 2024**

**I – PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **B** | **A** | **C** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **D** | **B** | **D** | **C** |

**II – PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1(1,5đ):** | **a)** Dựa vào đồ thị sóng xác định được biên độ sóng là điểm cao nhất theo trục u (cm). Biên độ sóng A = 5 (cm).  Dựa vào đồ thị sóng xác định được bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng hay là khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp: λ = 10 cm  **b)** Áp dụng công thức: v = λ/T = 10/2 = 5 cm/s  **c)**  Độ lệch pha của điểm M so với nguồn O:  ∆φ = 2πd/λ = 2π.7,5/10 =1,5π rad = -π/2 (nghĩa là M và O dao động vuông pha nhau).  Áp dụng công thức liên hệ cho hai điểm vuông pha:    Hoặc có thể giải bằng phương pháp khác vẫn được tính điểm. | **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25** |
| **Câu 2(1,5đ):** | **a)** Dựa vào điều kiện giao thoa sóng hai nguồn cùng pha,cực đại giao thoa:  d2 – d1 = kλ  Xác định được giữa đường trung trực và điểm M còn 2 dãy cực đại khác => k = 3.  => 17,5 – 14,5 = 3.λ => λ = 1 cm  v = λ.f => f = 15 Hz  **b)** Sử dụng công thức xác định số điểm cực tiểu giữa hai nguồn:  -S1S2/λ – 0,5≤ k ≤ S1S2/λ – 0,5  -10/1 – 0,5 ≤ k ≤ 10 – 0,5 => -10,5 ≤ k ≤ 9,5  Vậy có 20 điểm dao động cực tiểu | **0,25**  **0,25**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 3(2đ):** | **a)** Bước sóng: λ = v/f = 2000/40 = 50 cm  **b)** Áp dụng công thức sóng dừng trên dây có 2 đầu cố định.  l = kv/2f => 150 = k.2000/2.40 => k = 6  Vậy có 6 bó sóng và 7 nút sóng trên dây  **c)** 13 nút sóng => k = 15  Áp dụng công thức sóng trên dây một đầu cố định, một đầu tự do:  l = (2k+1).v/4f => 150 = (2.12+1).2000/4.f => f = 50 Hz | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |
| **Câu 4(2đ):** | **a)** Xác định được khoãng cách giữa 6 vân sáng là 5i  d = (n-1)i => 20 = 5i = > i = 4mm  i = λD/a => 4.10-3 = λ.1,6/(0,25.10-3) => λ = 625 nm  **b)** Tính khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân tối thứ 6 cùng bên.  Công thức vân sáng xs = ki  Công thúc vân tối xt = (k + 0,5)i  Xác định được vân sáng bậc 3 (k = 3), vân tôi thứ 6 (k = 5)  Δx = xt6 -xs3 = 5,5i – 3i = 2,5i = 10 mm  **c)** Xác định bậc giao thoa tại M và N  kM = xM/i = 6/4 = 1,5  kN = xN/i =26/4 = 6,5  Số vân sáng từ M đến N là số nguyên từ 1,5 đến 6,5  => Có 5 vân sáng  Hoặc có thể giải bằng phương pháp và lập luận khác vẫn được tính điểm. | **0,5**  **0,5**  **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |

**Hết**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I MÔN: VẬT LÍ 10** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **STT** | **ĐƠN VỊ KIẾN THỨC** | **MỨC ĐỘ KIẾN THỨC CẦN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ** | **CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC** | | | | | | | | | | | | **TỔNG** | | | **Tổng điểm** |
| **NHẬN BIẾT** | | | **THÔNG HIỂU** | | | **VẬN DỤNG** | | | **VẬN DỤNG CAO** | | | **SỐ CÂU** | | **Thời gian (phút)** |
| **Câu TL** | **Câu TN** | **TG** | **Câu**  **TL** | **Câu TN** | **TG** | **Câu TL** | **Câu TN** | **TG** | **Câu TL** | **Câu TN** | **TG** | **TL** | **TN** |
| 1 | **CÁC ĐẶC TRƯNG VẬT LÝ CỦA SÓNG** | **NB**: Mô tả sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.  **TH**: Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức v = λf.  **VD**: Vận dụng được biểu thức v = λf.  **VD**: Vận dụng được phương trình sóng để tính các đại lượng liên quan. | 1 | 2 | 8 | 1 |  | 7 |  | 1 | 1 |  |  |  | 2 | 3 | 16 | 3,75 |
| 2 | **SÓNG ĐIỆN TỪ** | **NB:** Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền cùng tốc độ  **TH:** Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện tử. |  | 1 | 1 |  | 2 | 2 |  | 1 | 1 |  |  |  |  | 4 | 4 | 1 |
| 3 | **GIAO THOA SÓNG** | **NB**: Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa  **TH**: Trình bày được các biểu thức xác định vị trí khoảng vân và vị trí vân giao thoa trên màn.  **VD**: Vận dụng được biểu thức: d2 – d1  = kλ và d2 – d1 = (k + 0,5)λ | 1 | 2 | 12 |  |  |  |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 4 | 13 | 2,75 |
| 4 | **SÓNG DỪNG** | **NB**: Giải thích được sự hình thành sóng dừng.  **NB**: Rút ra điều kiện hình thành sóng dừng trên dây trong hai trường hợp: dây có hai đầu cố  định và dây có một đầu cố định, một đầu tự do  **TH:** Xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng  TH: Sử dụng được công thức l = kλ/2 và l = (2k + 1)λ/4 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |  |  |  |  |  |  | 1 | 2 | *12* | 2,5 |
| **TỔNG** | | | 2 | 6 | 21 | 2 | 3 | 21 | 0 | 3 | 3 |  |  |  | 4 | 12 | 45 | 10 |
| **TỈ LỆ %** | | | 50% | | | 42,5% | | | 7,5% | | |  | | | 100% | | |  |