

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (4.0 điểm):

- Nêu định nghĩa sóng dọc.
- Nêu điều kiện để có giao thoa sóng cơ.
- Nêu định nghĩa hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- Trong sóng dừng: khoảng cách giữa 1 nút sóng và 1 bụng sóng liên tiếp bằng bao nhiêu lần bước sóng?
- Trong sóng dừng: bụng sóng là gì?

Câu 2. (0.5 điểm):

Một sóng cơ học có tần số 25 Hz lan truyền với tốc độ 40 cm/s. Tính khoảng cách gần nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.

Câu 3. (0.75 điểm):

Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhô lên cao 5 lần trong 16 s, khoảng cách giữa hai ngọn sóng kề nhau là 6 m. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt biển.

Câu 4. (0.75 điểm):

Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp cùng pha có bước sóng 2 cm. Điểm M cách hai nguồn những khoảng lần lượt 10 cm và 25 cm ở trên vân giao thoa là cực đại hay cực tiểu thứ mấy?

Câu 5. (0.75 điểm):

Hai nguồn sóng kết hợp cùng pha A và B trên mặt nước có tần số 20 Hz. Tại điểm M trên mặt nước cách nguồn A một đoạn 18 cm và cách nguồn B một đoạn 24 cm sóng có biên độ cực đại. Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác. Tính tốc độ truyền sóng trên mặt nước.

Câu 6. (1.0 điểm):

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 3 m. Khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 7,2 mm.

- Tính bước sóng.
- Tìm vị trí của vân sáng bậc 5.

Câu 7.(0.75 điểm):

Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân tối thứ 2 ở hai bên vân sáng trung tâm là 11 mm, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 0,5 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 2,5 m. Tìm bước sóng ánh sáng.

Câu 8.(0.75 điểm):

Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Y-âng cách nhau 0,15 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 1 m, ánh sáng dùng có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$. Bề rộng của trường giao thoa đối xứng là 3,6 cm. Tìm số vân tối trên bề rộng trường giao thoa.

Câu 9.(0.75 điểm):

Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có chiều dài 50 cm. Một đầu dây được gắn với nguồn có tần số 50 Hz, đầu kia tự do. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Sóng dừng hình thành trên dây có bao nhiêu nút, bao nhiêu bụng?

----HẾT----