**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM VỀ SÓNG**

**Mức độ 1: Nhận biết ( 10 câu )**

**Câu 1.** Nhận xét nào ℓà **đúng** về sóng cơ học

 **A.** Sóng cơ truyền môi trường chất ℓỏng thì chỉ truyền trên mặt thoáng

 **B.** Sóng cơ không truyền trong môi trường chân không và cả môi trường vật chất

 **C.** Sóng cơ lan truyền được trong tất cả các môi trường

 **D.** Sóng cơ là những biến dạng cơ lan truyền trong một môi trường đàn hồi.

**Câu 2**. Bước sóng là

**A**. quãng đường sóng truyền trong một giây.

**B**. khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.

**C**. khoảng cách giữa hai bụng sóng.

**D**. quãng đường sóng truyền đi trong một chu kì.

**Câu 3.** Để phân ℓoại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

 **A.** Môi trường truyền sóng **B.** Phương dao động của phần tử vật chất

 **C.** Vận tốc truyền sóng **D.** Phương dao động và phương truyền sóng

**Câu 4.** Điều nào sau đây là đúng khi nói về năng lượng sóng

 **A.** Trong khi truyền sóng thì năng lượng không được truyền đi

 **B.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng

 **C.** Khi sóng truyền đi thì năng lượng của sóng giảm tỉ lệ với bình phương biên độ

 **D.** Khi sóng truyền đi thì năng lượng của sóng tăng tỉ lệ với bình phương biên độ

**Câu 5.** Sóng điện từ

 **A.** không mang năng lượng. **B.** không truyền được trong chân không.

 **C.** là sóng ngang. **D.** là sóng dọc.

**Câu 6.** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ thuộc miền tử ngoại?

 **A.** 450 nm. **B.** 620 nm. **C.** 310 nm. **D.** 1050 nm.

**Câu** 7. Hiện tượng hai sóng trên mặt nước gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định gọi là hiện tượng:

**A**. nhiễu xạ sóng. **B**. giao thoa sóng. **C**. khúc xạ sóng. **D**. phản xạ sóng.

**Câu 8.** 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 sất 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.**  

**Câu 9.** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng ℓiên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** nửa bước sóng. **D.** hai bước sóng.

**Câu 10.** Trong các nhạc cụ thì hộp đàn có tác dụng:

 **A.** ℓàm tăng độ cao và độ to âm

 **B.** Giữ cho âm có tần số ổn định

 **C.** Vừa khuếch đại âm, vừa tạo âm sắc riêng của âm do đàn phát ra

 **D.** Tránh được tạp âm và tiếng ồn ℓàm cho tiếng đàn trong trẻo

**Mức độ 2: Hiểu ( 5 câu )**

**Câu 11.** Một quan sát viên đứng ở bờ biển nhận thấy rằng: khoảng cách giữa 5 ngọn sóng ℓiên tiếp ℓà 12m. Bước sóng ℓà:

 **A.** 2m **B.** 1,2m. **C.** 3m **D.** 4m

**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

 **A.** Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của các phần tử dao động.

 **B.** Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

 **C.** Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

 **D.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

**Câu 13:** Trong các vật liệu: sắt, nhôm, đồng và chì. Vật liệu nào ngăn tia X tốt nhất?

**A.** Chì. **B.** Đồng. **C.** Sắt. **D.** Nhôm.

**Câu 14.** Nhận xét nào sau đây ℓà **sai** khi nói về các hiện tượng sóng dừng.

 **A.** Sóng dừng không có sự ℓan truyền dao động.

 **B.** Sóng dừng trên dây đàn ℓà sóng ngang, trong cột khí của ống sáo, kèn ℓà sóng dọc.

 **C.** Mọi điểm giữa hai nút của sóng dừng có cùng pha dao động.

 **D.** Bụng sóng và nút sóng dịch chuyển với vận tốc bằng vận tốc ℓan truyền sóng.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng , khoảng cách hai khe hẹp  bước sóng ánh sáng đơn sắc chiếu vào hai khe hẹp là  Để tại vị trí cách vân sáng trung tâm  có vân sáng bậc  thì khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn là

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

**Mức độ 3: Vận dụng thấp ( 3 câu )**

**Câu 16.** Sóng dừng trên dây dài 2m với hai đầu cố định. Vận tốc sóng trên dây ℓà 20m/s. Tìm tần số dao động của sóng dừng nếu biết tần số này khoảng từ 4Hz đến 6Hz.

 **A.** 10Hz **B.** 5,5Hz **C.** 5Hz **D.** 4,5Hz

**Câu 17.** Hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động cùng pha, cùng tần số ƒ = 20 Hz, cùng biên độ 5 cm. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ truyền sóng v = 100 cm/s. Biên độ dao động tổng hợp tại điểm M cách S1, S2 một đoạn d1 = 15 cm, d2 = 20 cm bằng

**A.** -10 cm. **B.** 0 (cm). **C.** 5 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 18.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng. Hai khe hẹp cách nhau 1mm, khoảng cách từ màn quan sát đến màn chứa hai khe hẹp là 1,25m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,64μm và λ2 = 0,48μm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng cùng màu với nó và gần nó nhất là

**A.** 3,6mm. **B.** 4,8mm. **C.** 1,2mm. **D.** 2,4mm.

**Mức độ 4: Vận dụng cao ( 2 câu )**

**Câu 19.** trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc: λ1(tím)= 0,4μm, λ2(lam)= 0,48μm, λ3(đỏ) = 0,72μm. Trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có 35 vân màu tím .Số vân màu lam và vân màu đỏ nằm giữa hai vân sáng liên tiếp kể trên là

**A.** 30 vân lam, 20 vân đỏ **B.** 31 vân lam, 21 vân đỏ

**C.** 29 vân lam, 19 vân đỏ **D.** 27 vân lam, 15 vân đỏ

**Hướng dẫn:**

Vì giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có 35 vân màu tím nên k1 = 36 . Ta sẽ lập tỉ số cho đến khi k1 = 36



Ta có: k2 = 30 => trong khoảng giữa có 29 màu lam

 k3 = 20 => trong khoảng giữa có 19 màu đỏ

**Câu 20.** Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có dạng , trong đó u là li độ tại thời điểm t của phần tử M trên sợi dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc tọa độ một đoạn x. Ở hình vẽ, đường mô tả hình dạng của sợi dây ở thời điểm t1 là (1). Tại các thời điểm ; ;  hình dạng sợi dây lần lượt là các đường:

**A**. (3), (2), (4) **B**. (3), (4), (2)

**C**. (2), (4), (3) **D**. (2), (3), (4)

**HD:**

Tại thời điểm t1, xét phần tử tại bụng sóng →  (dùng vòng tròn lượng giác)

 Tại t2 = t1 + → ∆φ21 = ω.∆t21 = →  → đường (3)

 Tại t3 = t1 + → ∆φ31 = ω.∆t31 = → →đường (2)

 Tại t4 = t1 + → ∆φ21 = ω.∆t41 = 3π → → đường (4)

Đáp án A