**CHƯƠNG II: SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM**

**BÀI 7: SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ**

**I. SÓNG CƠ**

**1. Định nghĩa**

 Sóng cơ là ……………………………………………………………………………………...

**2. Sóng ngang**

+ Sóng ngang là sóng cơ trong đó phương dao động của các phần tử của môi trường **…………………………………….** với phương truyền sóng.

+ Sóng ngang truyền được trong **………………..** và **…………………………………………**

**3. Sóng dọc**

+ Sóng dọc là sóng cơ trong đó phương dao động của các phần tử của môi trường ………………………………………………. với phương truyền sóng.

+ Sóng dọc truyền đươc trong các môi trường **………………………………………………**

**II. CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA MỘT SÓNG HÌNH SIN**

**1. Biên độ A của sóng**

 Là ............................................................. của ***một phần tử môi trường*** có sóng truyền qua.

**2. Chu kì và tần số của sóng**

+ Là ........................................................................ dao động của ***một phần tử môi trường*** có sóng truyền qua, cũng là chu kì và tần số của nguồn.

+ Tần số f của sóng 

**3. Tốc độ truyền sóng**

+ Là …………………………………………………………. trong môi trường.

+ Đối với mỗi môi trường, tốc độ sóng v có một giá trị …………………….., chỉ phụ thuộc môi trường.

**4. Bước sóng**

**a. Định nghĩa**

+ **Định nghĩa 1:** Bước sóng λ là ………………………………………………………………….

**+ Định nghĩa 2:** Bước sóng λ là khoảng cách giữa hai điểm *……………..………………………… …………………………………………………………………………………………..……………..………*.

**+ Công thức**: …………………………..

**5. Năng lượng sóng**

 Năng lượng sóng là ……………………………………….. của các phần tử của môi trường có sóng truyền qua.

**III. PHƯƠNG TRÌNH SÓNG**

+ Xét một sóng **hình sin** phát ra từ nguồn O lan truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox.

O

x

M

x

+ Giả sử phương trình dao động tại nguồn O là:

 **uO = A cosωt.**

***+ Phương trình dao động của M là***

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...

+ Phương trình sóng nó *cho biết li độ uM­ của phần tử có tọa độ x ở thời điểm t.*

**Chú ý**:

 Phương trình sóng  là một hàm vừa *tuần hoàn theo thời gian, …………………………………………………………………………………………………………………*

**BÀI TẬP ÁP DỤNG:**

**BÀI TẬP TỰ LUẬN:**

1. Một sóng ngang truyền trên một sợi dây rất dài có phương trình sóng là

u = 6cos(4πt − 0,02πx); trong đó u, x tính bằng cm, t tính bằng s. Hãy xác định biên độ, tần số, bước sóng và vận tốc truyền sóng.

**ĐS: A = 6cm; f = 2Hz; λ = 100cm ; v = 200cm/s.**

1. Tạo sóng trên mặt thoáng của chất lỏng ta thấy khoảng cách giữa 10 gợn sóng liên tiếp lá 1,8

cm, sóng có tần số 100Hz. Tính tốc độ truyền sóng.

**ĐS: 20cm/s.**

1. Một sóng cơ học được truyền từ O theo phương Ox với vận tốc v = 40cm/s. Năng lượng

sóng bảo toàn khi truyền đi. Dao động tại O có phương trình: cm.

1. Xác định chu kì T và bước sóng λ.
2. Viết phương trình dao động tại điểm M cách O một đoạn bằng 4m.

**ĐS: a. T = 4s;** λ **=160cm; b.** cm; Ngược pha.

**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**:

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

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

**B.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

1. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình . Biên

độ sóng là

**A.** x.  **B.** A. **C.** v. **D.** ω.

1. Sóng ngang **không** truyền được trong các chất

**A.** rắn, lỏng và khí. **B.** rắn và lỏng.

**C.** rắn và khí. **D.** lỏng và khí.

1. Sóng dọc **không** truyền được trong

**A.** kim loại **B.** nước

**C.** không khí **D.**  chân không.

1. Sóng ngang là sóng có phương dao động

**A.** thẳng đứng. **B.** nằm ngang.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** vuông góc với phương truyền sóng.

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

trường

**A.** là phương ngang. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** trùng với phương truyền sóng. **D.** là phương thẳng đứng.

1. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A**. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**B**. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

**C**. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

**D**. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

1. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

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

1. **(TN – 2021)** Trong sự truyền sóng cơ, tần số dao động của một phần tử môi trường có sóng

truyền qua được gọi là

**A.** tốc độ truyền sóng. **B.** năng lượng sóng.

**C.** tần số của sóng. **D.** biên độ của sóng.

1. **(TN – 2021)** Trong sự truyền sóng cơ, biên độ dao động của các phần tử môi trường có

sóng truyền qua được gọi là
 **A.** chu kì của sóng. **B.** biên độ của sóng
 **C.** tốc độ truyền sóng. **D.** năng lượng sóng.

1. **(TN – 2021)** Trong sự truyền sóng cơ, năng lượng dao động của các phần tử môi trường có

sóng truyền qua được gọi là
 **A.** biên độ sóng. **B.** tần số sóng.
 **C.** tốc độ truyền sóng. **D.** năng lượng sóng.

1. **(TN – 2021)** Trong sự truyền sóng cơ, chu kì dao động của một phần tử môi trường có sóng

truyền qua được gọi là
 **A.** năng lượng sóng. **B.** chu kì sóng.
 **C.** tốc độ truyền sóng. **D.** biên độ của sóng.

1. Công thức liên hệ giữa tốc độ sóng v, bước sóng λ, chu kỳ T, tần số f của sóng

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

1. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ. Trên cùng một

hướngtruyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

**A.** 2λ. **B**. λ/4. **C**. λ **D**. λ/2.

1. Chọn phát biểu **sai** về quá trình lan truyền của sóng cơ học?

**A.** Là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.

**B.** Là quá trình truyền năng lượng.

**C.** Là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.

**D.** Là quá trình truyền pha dao động.

1. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền

được quãng đường bằng một bước sóng là

**A.** 4T. **B.** 0,5T. **C.** T. **D.** 2T.

1. Phát biểu nào sau đây là ***đúng*** khi nói về sóng cơ?

**A.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

**C.** Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

**D.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình u = Acos(20πt – πx) (cm), với t tính

bằng s. Tần số của sóng này bằng

**A.** 15Hz. **B.** 10Hz. **C.** 5 Hz. **D.** 20Hz.

........................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có

bước sóng là

**A.** 150 cm. **B.** 100 cm. **C.** 50 cm. **D.** 25 cm.

................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. Một sóng truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số 500Hz, người ta thấy khoảng

cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha là 80cm. Vận tốc truyền sóng trên dây là

**A.** v = 6,25m/s. **B.** v = 400cm/s. **C.** v = 400m/s. **D.** v = 16m/s.

........................................................................................................................................................................ ...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình u = acos(4πt – 0,02πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

**A.** 100 cm/s. **B.** 150 cm/s. **C**. 200 cm/s. **D.** 50 cm/s.

....................................................................................................................................................................... ...............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên

phương truyền sóng là u = 4cos(20πt – π) (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60cm/s. Bước sóng của sóng này là

**A.** 6 cm. **B.** 5 cm. **C**. 3 cm. **D.** 9 cm.

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

1. Một sóng cơ có chu kì 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất

trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là

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

........................................................................................................................................................................ ................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................