

Chương II

SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM

Bài 7. SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ

- 7.1. Câu D. 7.2. Câu D. 7.3. Câu D. 7.4. Câu C. 7.5. Câu C.
7.6. Câu A. 7.7. Câu B 7.8. Câu B. 7.9. Câu B. 7.10. Câu B.
7.11. Câu C.

$$\begin{aligned}u_M &= A \cos 100\pi \left(t - \frac{x_M}{v} \right) \\&= A \cos \left(100\pi t - \frac{100\pi x}{v} \right) \\&= A \cos \left(100\pi t - \frac{100\pi \cdot 0,3}{10} \right) \\&= A \cos(100\pi t - 3\pi) \\&= A \cos(100\pi t - \pi)\end{aligned}$$

- 7.12. a) Bước sóng của siêu âm trong không khí

$$\lambda = \frac{340}{5 \cdot 10^6} = 68 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 68 \text{ } \mu\text{m} \text{ hay } 0,068 \text{ mm.}$$

Vậy nếu vật ở trong không khí thì máy dò chỉ phát hiện được vật lớn hơn 0,07 mm.

- b) Bước sóng của siêu âm trong nước

$$\lambda' = \frac{1500}{5 \cdot 10^6} = 300 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 300 \text{ } \mu\text{m} \text{ hay } 0,3 \text{ mm.}$$

Vậy nếu vật ở trong nước (chẳng hạn thai nhi trong nước ối, sỏi ở bàng quang...) thì chỉ phát hiện hoặc quan sát được những chi tiết lớn hơn 0,3 mm trên vật.

Để phát hiện và quan sát những vật và những chi tiết nhỏ hơn phải dùng siêu âm có tần số cao hơn nữa.

7.13. $\lambda = \frac{2}{10} = 0,2 \text{ cm} \Rightarrow v = \lambda f = 0,2 \cdot 100 = 20 \text{ cm/s.}$

7.14. Khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha, gần nhau nhất là

$$\lambda = \frac{340}{110} \approx 3,1 \text{ m ; và khoảng cách giữa hai điểm có dao động ngược pha}$$

$$\text{gần nhau nhất là } \frac{\lambda}{2} \approx 1,5 \text{ m.}$$

7.15. a) Chu kì của sóng là chu kì dao động của một phần tử của dây và bằng :

$$T = 4 \cdot 0,17 = 0,68 \text{ s}$$

b) $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,68} = 1,5 \text{ Hz}$

c) $v = \frac{\lambda}{T} = \frac{1,4}{0,68} = 2,1 \text{ m/s}$

7.16. a) $v = \lambda f = 0,10 \cdot 400 = 40 \text{ m/s}$

b) $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 400 = 800\pi$

$$u = A \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right)$$

$$= 0,020 \cos 800\pi \left(t - \frac{x}{40} \right) \text{ (m ; s)}$$