

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

II.1. Câu D.      II.2. Câu B.

II.3. Câu C.

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

$$\omega = 6\pi ; \frac{\omega}{v} = \pi \Rightarrow v = 6 \text{ m/s}$$

II.4. Câu B.

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

$$\omega = 4\pi ; \frac{\omega}{v} = 0,02\pi \Rightarrow v = 200 \text{ cm/s}$$

$$\omega = 2\pi f \Rightarrow f = 2 \text{ Hz} \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = 100 \text{ m}$$

II.5. Câu D.

Gợn thứ nhất cách gợn thứ năm là  $4\lambda$ . Suy ra  $\lambda = 0,125 \text{ m}$ .

$$v = \lambda f = 0,125 \cdot 120 = 15 \text{ m/s}.$$

**II.6. Câu C.**

$$l = \frac{6\lambda}{2} = 1,8 \Rightarrow \lambda = 0,6 \text{ m}$$

$$v = \lambda f = 0,6 \cdot 100 = 60 \text{ m/s}$$

**II.7. Câu A.****II.8. Câu D.**

$$MS_1 - MS_2 = k\lambda \quad (k = 0, \pm 2, \dots)$$

$$MS_2 = MS_1 + k\lambda = S_1S_2 + k\lambda = S_1S_2 + k\frac{v}{f}$$

$$MS_2 = (10 + 1,5k) \text{ (cm)}$$

Với điều kiện  $MS_2 > 0$  và min nên  $k = -6$  và  $MS_2 = 1 \text{ cm}$ .

**II.9. Câu A.**

$$\varphi_M - \varphi_N = \Delta\varphi = \frac{2\pi(x_M - x_N)}{\lambda} = \frac{2\pi}{\lambda}$$

Nếu tại thời điểm xét,  $x_M = A \cos \omega t = 3 \text{ cm}$

thì  $x_N = A \cos \left( \omega t - \frac{2\pi}{3} \right) = -3 \text{ cm}$ .

Suy ra  $\cos \omega t = -\cos \left( \omega t - \frac{2\pi}{3} \right)$

Từ vòng tròn lượng giác (H.II.1G), ta suy ra :

$$\omega t = -\frac{\pi}{6}$$

$$x_M = A \cos \left( -\frac{\pi}{6} \right) = 3$$

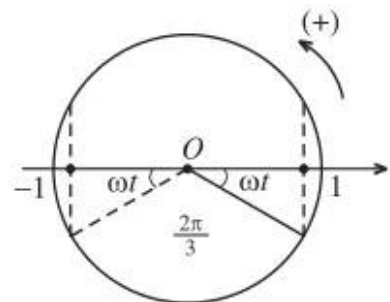
Suy ra  $A = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ .

**II.10. Câu C.**

$$L = 4 \cdot \frac{\lambda}{2} = 100 \text{ cm}$$

$$\lambda = 50 \text{ m}$$

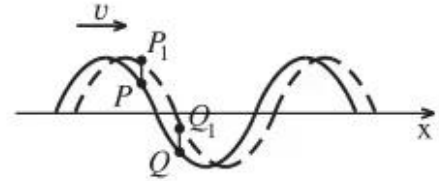
$$v = \lambda \cdot f = 50 \cdot 50 = 2500 \text{ cm/s} = 25 \text{ m/s}$$



Hình II.1G

**II.11. Câu D.**

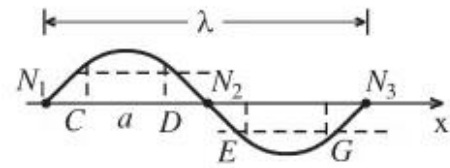
Sau thời điểm xét một khoảng thời gian rất ngắn  $\Delta t$ , sóng chạy đến vị trí được cho bởi đường nét đứt. Điểm  $P$  dịch đến điểm  $P_1$ , điểm  $Q$  dịch đến điểm  $Q_1$  (H.II.2G).



Hình II.2G

**II.12. Câu B. (Xem Hình II.3G)**

Gọi  $C, D, E, G$  là những điểm như vậy. Ta có  $CD = DE = EG = a$  và  $N_1C = DN_2 = N_2E = GN_3 = \frac{a}{2}$ .



Hình II.3G

Suy ra :  $\lambda = 4a = 60 \text{ cm}$ .

**II.13. Câu A.**

**II.14.**  $l = \frac{n\lambda}{2} = \frac{nv}{2f} \Rightarrow n = \frac{2fl}{v} = \frac{2 \cdot 40 \cdot 1}{20} = 4 \text{ bụng} \Rightarrow 5 \text{ nút}$ .

**II.15.**  $MO = 2\sqrt{10}$  (Xem Hình II.4G)

Pha dao động tại  $O$  tại thời điểm  $t$  là :

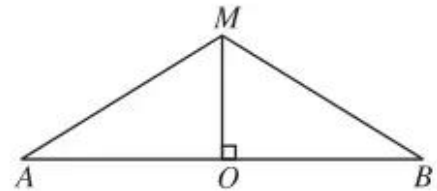
$$50\pi \left( t - \frac{AO}{v} \right) = 50\pi \left( t - \frac{9}{50} \right)$$

Pha dao động tại  $M$  tại thời điểm  $t$  là :

$$50\pi \left( t - \frac{AM}{v} \right) = 50\pi \left( t - \frac{AM}{50} \right)$$

$$\Rightarrow 50\pi \left( t - \frac{9}{50} \right) - 50\pi \left( t - \frac{AM}{50} \right) = 2\pi.$$

$$\Rightarrow AM = 11 \text{ cm} \Rightarrow MO = 2\sqrt{10} \text{ cm}.$$



Hình II.4G

**II.16.**  $MS_1 - MS_2 = \left( k + \frac{1}{2} \right) \lambda$

Đường cực tiểu giao thoa thứ hai ứng với  $k = 2$ .

$$\Rightarrow \left( 2 + \frac{1}{2} \right) \lambda = 4,5 \Rightarrow \lambda = 1,8 \text{ cm}.$$

**II.17.** Xem Hình II.5G.

Trước hết ta tìm số vân cực đại trên toàn mặt thoáng. Đó cũng là số vân cực đại trên đoạn  $AB$ . Vì hai nguồn kết hợp dao động ngược pha nên ta có :

$$\begin{aligned}d_2 - d_1 &= \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \\ &= \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{v}{f} = \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{3}{2} \text{ (cm)}\end{aligned}$$

$$d_2 + d_1 = 20 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow d_2 = 10 + \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{3}{4}$$

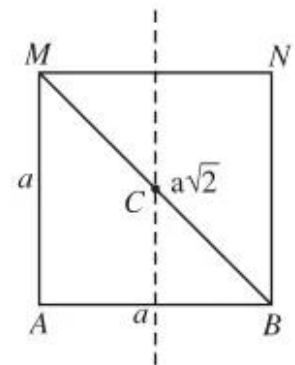
Vì  $0 < d_2 < 20$  (cm)  $\Rightarrow k = -13, \dots, -12, -1, 0, 1, \dots, 12$

Bây giờ ta xét số vân cực đại trên đoạn  $BM$ .

$$-20 < d_2 - d_1 \leq 20(\sqrt{2} - 1) \text{ (cm)}$$

$$-20 < \left(k + \frac{1}{2}\right)\frac{3}{2} \leq 2 - (\sqrt{2} - 1)$$

$\Rightarrow k = -13, -12, \dots, -1, 0, 1, \dots, 5 \Rightarrow 19$  điểm.



Hình II.5G