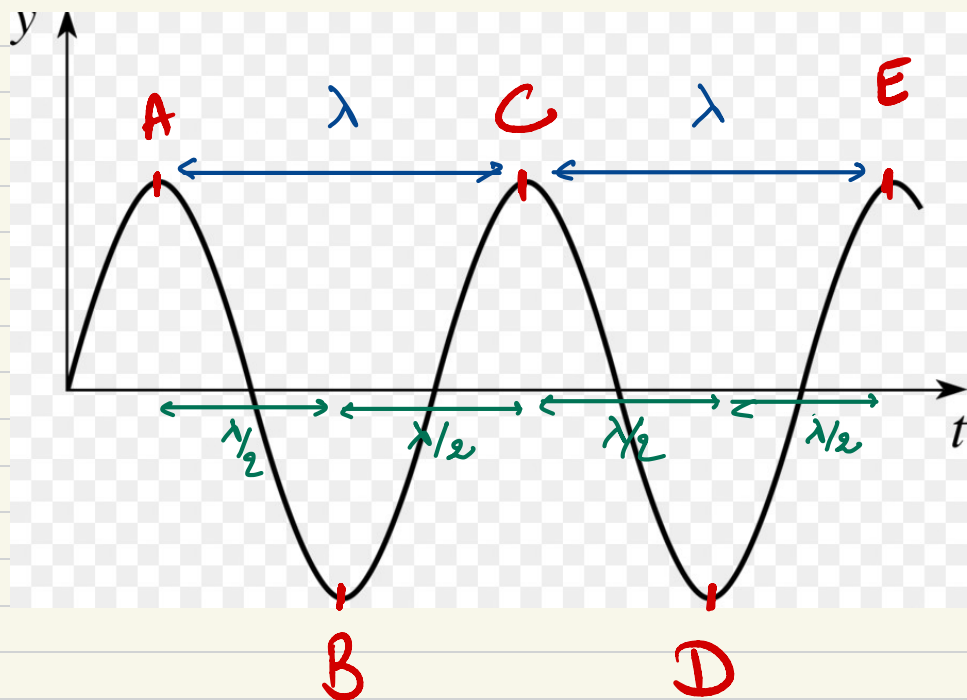


État vibratoire



7) État vibratoire

- Deux points A et B vibrent en phase, Alors :

$$AB = k \cdot \lambda \quad k \in \mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \dots\}$$

- Deux points A et B vibrent en opposition de phase, Alors :

$$AB = \left(\frac{2k' + 1}{2} \right) \cdot \lambda \quad k' \in \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

Application:

soient A et B deux pts d'une corde dans laquelle on a créé une onde périodique sinusoïdale.

1) si $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$, B est le 2ème pt en phase avec A.

Calculer la distance entre les deux pts A et B.

2) si $\lambda = 0,3 \mu\text{m}$, B est le 7ème pt en opposition de phase avec A.

Calculer la distance entre les deux pts A et B.

3) si la distance $AB = 5 \text{ cm}$ et $\lambda = 1 \text{ mm}$, Est ce que A et B sont en phase? Justifier. Calculer la position de B par rapport à A.

Solution:

1) $AB = k \cdot \lambda$, le deuxième pt $\Rightarrow k = 2$

$$\Rightarrow AB = 2\lambda = 2 \times 0,5 \mu\text{m} = 1 \mu\text{m}.$$

2) $AB = \left(\frac{2k'+1}{2} \right) \lambda$, le 7ème pt $\Rightarrow k' = 6$

$$\Rightarrow AB = \frac{2 \times 6 + 1}{2} \times 0,3 \mu\text{m} = \frac{13 \times 0,3}{2} \mu\text{m} = 1,95 \mu\text{m}$$

3) $\frac{AB}{\lambda} = \frac{5 \text{ cm}}{1 \text{ mm}} = \frac{5 \times 10^{-2} \text{ m}}{10^{-3} \text{ m}} = 5 \times 10 = 50 \in \mathbb{N} \Rightarrow A \text{ et } B \text{ sont en phase}$

on a: $AB = 50 \lambda$ Alors B est le 50ème pt en phase avec A.



⁷⁸
Elite
academy

www.elites.ac