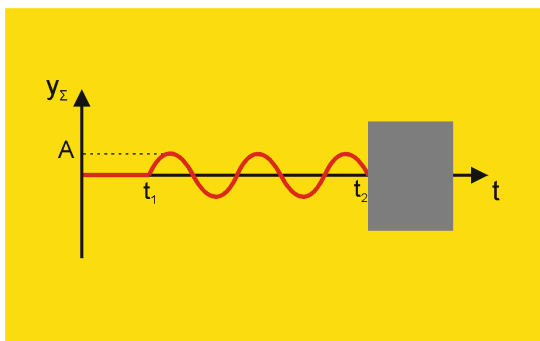


Πού βρίσκεται το σημείο Σ;

Δύο σύγχρονες πηγές παράγουν στην επιφάνεια υγρού εγκάρσια αρμονικά κύματα ίδιας συχνότητας και πλάτους A . Οι πηγές ξεκινούν να ταλαντώνονται τη χρονική στιγμή $t = 0$ από τη θέση ισορροπίας τους με θετική ταχύτητα. Για ένα σημείο Σ της επιφάνειας του υγρού δίνεται το διπλανό διάγραμμα της απομάκρυνσής του με το χρόνο ($y_{\Sigma} - t$). Η συμβολή των κυμάτων συμβαίνει στο Σ τη χρονική στιγμή t_2 , μετά την οποία έχουμε κρύψει το διάγραμμα, οπότε δεν γνωρίζουμε τι συμβαίνει στη συνέχεια. Το σημείο Σ βρίσκεται:



- A. στο δεύτερο κροσσό ενίσχυσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που ενώνει τις πηγές
- B. στο δεύτερο κροσσό απόσβεσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που ενώνει τις πηγές
- Γ. στον τρίτο κροσσό ενίσχυσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που ενώνει τις πηγές
- Δ. στον τρίτο κροσσό απόσβεσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που ενώνει τις πηγές

Απάντηση

Το κύμα από την πλησιέστερη πηγή φτάνει στο σημείο Σ τη χρονική στιγμή t_1 και τη στιγμή t_2 φτάνει και το κύμα από τη δεύτερη πηγή, οπότε έχουμε στο Σ συμβολή των κυμάτων. Παρατηρούμε ότι (ο συμβολισμός προφανής)

$$t_2 - t_1 = 5 \cdot \frac{T}{2} \rightarrow \frac{r_2}{v} - \frac{r_1}{v} = 5 \cdot \frac{T}{2} \rightarrow r_2 - r_1 = 5 \cdot \frac{v \cdot T}{2} \rightarrow r_2 - r_1 = 5 \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Συνεπώς στο Σ ικανοποιείται η συνθήκη απόσβεσης $r_2 - r_1 = (2 \cdot N + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$ για την τιμή του ακεραίου $N=2$. Η μικρότερη τιμή του N για την οποία η διαφορά $r_2 - r_1$ καθίσταται θετική είναι η $N = 0$ (πρώτος κροσσός απόσβεσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που συνδέει τις πηγές). Επομένως το Σ βρίσκεται στον τρίτο κροσσό απόσβεσης σε σχέση με τη μεσοκάθετο του τμήματος που ενώνει τις πηγές.

Σωστή η πρόταση Δ.

Παπάζογλου Αποστόλης
apostolospapazoglou@gmail.com