

ΣΥΜΒΟΛΗ ΚΥΜΑΤΩΝ

Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στο μελέτη της συμβολής δύο κυμάτων. Θεωρούμε ότι τα κύματα ξεκινούν ταυτόχρονα από τις πηγές Π_1 και Π_2 . Τότε

α) Για κάποιο χρόνο t_1 το σημείο Σ θα παραμείνει ακίνητο διότι δεν έχουν φτάσει τα κύματα ακόμη σε αυτό. Τη χρονική στιγμή t_1 φτάνει το πρώτο κύμα από τη πιο κοντινή πηγή. Ο χρόνος t_1

υπολογίζεται από την σχέση $t_1 = \frac{r_1}{v_K}$.

β) Μέχρι τη χρονική στιγμή t_2 που φτάνει στο σημείο Σ το δεύτερο κύμα από τη πηγή Π_2 το σημείο

Σ ταλαντώνεται με την εξίσωση της πηγής Π_1 . Ο χρόνος t_2 υπολογίζεται από την σχέση $t_2 = \frac{r_2}{v_K}$.

γ) Μετά τη χρονική στιγμή t_2 το σημείο Σ ταλαντώνεται με την εξίσωση της συμβολής των κυμάτων αφού και τα δύο κύματα έχουν φτάσει σε αυτό. Αν θέλουμε να γράψουμε τη συνολική εξίσωση ταλάντωσης για το σημείο Σ θα έχουμε:

$$y = 0 \quad \text{για } 0 < t < t_1$$
$$y = A\eta\mu\left[2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{r_1}{\lambda}\right)\right] \quad \text{για } t_1 < t < t_2$$
$$y = 2A\sigma\upsilon\nu\left[\pi\frac{r_1 - r_2}{\lambda}\right]\eta\mu\left[2\pi\left(\frac{t}{T} - \frac{r_1 + r_2}{2\lambda}\right)\right] \quad \text{για } t > t_2$$

Παρατηρείστε επομένως ότι πρέπει να προσέχουμε πάντα την εκφώνηση της άσκησης διότι αν σαν χρονική στιγμή έναρξης θεωρήσουμε την στιγμή που αρχίζουν τη ταλάντωση οι πηγές Π_1 και Π_2 τότε η συμβολή των κυμάτων αρχίζει μετά από κάποιο χρονικό διάστημα το οποίο και πρέπει να μελετήσουμε κατά τη διάρκεια της λύσης.

