

Άσκηση συμβολής

Δύο σύγχρονες ($\Delta\phi=0$) πηγές A και B που απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d = 30 \text{ cm}$, παράγουν απλά αρμονικά κύματα πλάτους $A = 4 \text{ cm}$ και συχνότητας $f = 5 \text{ Hz}$, που διαδίδονται ταυτόχρονα στο ίδιο ελαστικό μέσον με σταθερή ταχύτητα $U = 0,3 \text{ m/s}$ σε σημείο K, που απέχει από τις δύο πηγές κατά $r_1 = 60 \text{ cm}$ και $r_2 = 78 \text{ cm}$ αντίστοιχα, υπάρχει ένα μικρό κομμάτι φελλός μάζας $m = 10^{-2} \text{ kg}$.

Ζητούμενα:

1. Να υπολογίσετε την περίοδο και την κυκλική συχνότητα των δύο κυμάτων.
2. Να υπολογίσετε το μήκος κύματος των δύο κυμάτων.
3. Να γράψετε τις εξισώσεις της ταλάντωσης των πηγών και τις εξισώσεις των δύο κυμάτων.
4. Να υπολογίσετε τον χρόνο που απαιτείται για να φτάσει το καθένα από τα δύο κύματα στο σημείο K.
5. Σε πόσο χρόνο θα έχουμε συμβολή σε όλα τα σημεία της AB ;
6. Να υπολογίσετε το πλάτος της ταλάντωσης και τη σταθερά επαναφοράς του σημείου K.
7. Να γράψετε την εξίσωση της ταλάντωσης του σημείου K και να την παραστήσετε γραφικά.
8. Να παραστήσετε γραφικά το πλάτος της ταλάντωσης των σημείων της AB, συναρτήσει της θέσης
9. Ποιά η διαφορά φάσης μεταξύ του σημείου K και των δύο πηγών;
10. Να υπολογίσετε τη μέγιστη ταχύτητα και τη μέγιστη επιτάχυνση του σημείου K.
11. Να γράψετε τις εξισώσεις της ταχύτητας και της επιτάχυνσης του K.
12. Να υπολογίσετε την απομάκρυνση από τη θέση ισορροπίας του σημείου K, τις χρονικές στιγμές $t_1 = 1,5 \text{ sec}$, $t_2 = 2,05 \text{ sec}$ και $t_3 = 2,75 \text{ sec}$.
13. Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του φελλού, τη χρονική στιγμή $t_1 = 1,5 \text{ sec}$.
14. Να υπολογίσετε τη στιγμή που διέρχεται για 1η φορά μετά τη συμβολή το σημείο K από τη θέση ισορροπίας του;
15. Πόσα σημεία ενίσχυσης υπάρχουν στο ευθύγραμμο τμήμα AB και ποιά η θέση τους;

16. Πόσα σημεία απόσβεσης υπάρχουν στο ευθύγραμμο τμήμα AB και ποιά η θέση τους;
17. Ποιό είναι το πλάτος της ταλάντωσης των σημείων της ευθείας $\Pi_1\Pi_2$, που βρίσκονται εκτός του ευθύγραμμου τμήματος $\Pi_1\Pi_2$ και ποιό των σημείων της μεσοκαθέτου της $\Pi_1\Pi_2$;
18. Να σχεδιάσετε τα τόξα υπερβολής για τα σημεία με ενίσχυση και τα σημεία με απόσβεση.

Δείτε ακόμα:

- Κύματα με διαφορετικό πλάτος $A_1 \neq A_2$
Σαββάλας 22.50
- $A' = f(x)$ Σαββάλας 22.57
- Ανακλαστήρας: σχολικό βιβλίο
- Ανακλαστική επιφάνεια:
Σαββάλας 22.58

**Ασκήσεις
ανάκλασης-διάθλασης**

ενδιαφέρουσες ασκήσεις από το σχολ. βιβλίο
(σελ. 83-84)
διάθλαση **2.49, 2.50**
ολική ανάκλαση: **2.44, 2.45, 2.48**