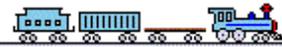




ΚΥΜΑΤΑ

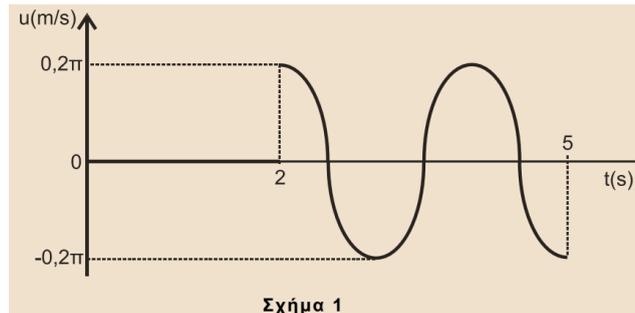


Προβλήματα Δ' Θέματος



ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

1. Δ1. Σώμα μάζας 200 g εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση. Η γραφική παράσταση του Σχήματος 1 αποδίδει την ταχύτητα του σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο για το χρονικό διάστημα από 2 s έως 5 s.



α. Να υπολογίσετε την περίοδο της ταλάντωσης του σώματος και τη σταθερά επαναφοράς της ταλάντωσης.

Δίνεται $\pi^2 \approx 10$.

β. Να υπολογίσετε το πλάτος της ταλάντωσης του σώματος, καθώς και τη μέση ταχύτητα που αυτό έχει στο χρονικό διάστημα από 2,5 s έως 3,5 s.

Δ2. Αρμονικό κύμα διαδίδεται κατά μήκος ελαστικής χορδής προς τη θετική κατεύθυνση του άξονα $x'x$ με ταχύτητα 1 m/s. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, το σημείο στην αρχή του άξονα έχει μηδενική απομάκρυνση και ξεκινά να ταλαντώνεται με θετική ταχύτητα. Η γραφική παράσταση του Σχήματος 1 παριστάνει τώρα την ταχύτητα σημείου A της χορδής για $t \geq 0$.

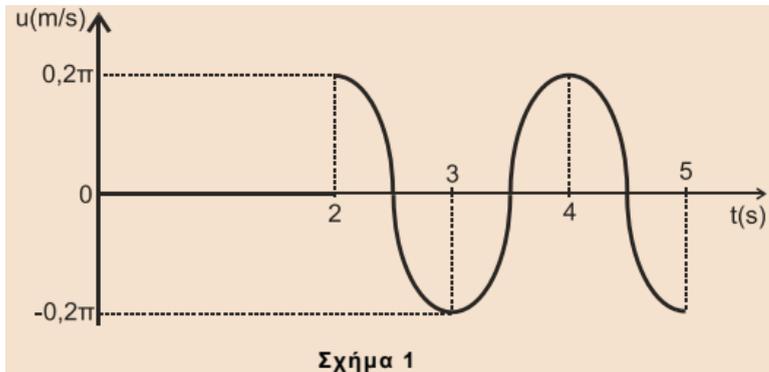
α. Να προσδιορίσετε τη θέση του σημείου A και τα τμήματα της χορδής, τα σημεία των οποίων τη χρονική στιγμή $t_1 = 3,5$ s έχουν αρνητική επιτάχυνση.

β. Δεύτερο πανομοιότυπο κύμα διαδίδεται ταυτόχρονα με το αρχικό προς την αρνητική κατεύθυνση του άξονα $x'x$. Το κύμα αυτό φτάνει τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ στο σημείο $x_1 = 4,5$ m. Να προσδιορίσετε τις θέσεις των σημείων μεταξύ 0 m και 4,5 m που παραμένουν συνεχώς ακίνητα, όταν τα δύο κύματα έχουν διαδοθεί στην περιοχή αυτή.

Επαν. Ημερήσια 2025



2. Δ1. Σώμα μάζας 200 g εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση. Η γραφική παράσταση του Σχήματος 1 αποδίδει την ταχύτητα του



σώματος σε συνάρτηση με τον χρόνο για το χρονικό διάστημα από 2 s έως 5 s.

α. Να υπολογίσετε την περίοδο της ταλάντωσης του σώματος και τη σταθερά επαναφοράς της ταλάντωσης.

Δίνεται $\pi^2 \approx 10$.

β. Να υπολογίσετε το πλάτος της ταλάντωσης του σώματος, καθώς και την απομάκρυνση του σώματος από τη θέση ισορροπίας του τη χρονική στιγμή 3 s.

Δ2. Αρμονικό κύμα διαδίδεται κατά μήκος ελαστικής χορδής προς τη θετική κατεύθυνση του άξονα $x'x$ με ταχύτητα 1 m/s. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, το σημείο στην αρχή του άξονα έχει μηδενική απομάκρυνση και ξεκινά να ταλαντώνεται με θετική ταχύτητα. Η γραφική παράσταση του Σχήματος 1 παριστάνει τώρα την ταχύτητα σημείου A της χορδής για $t \geq 0$.

α. Να προσδιορίσετε τη θέση του σημείου A και να γράψετε την εξίσωση του κύματος.

β. Δεύτερο πανομοιότυπο κύμα διαδίδεται ταυτόχρονα με το αρχικό προς την αρνητική κατεύθυνση του άξονα $x'x$. Το κύμα αυτό φτάνει τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ στο σημείο $x_1 = 4,5$ m. Να δείξετε ότι το σημείο στη θέση 2,75 m θα παραμείνει συνεχώς ακίνητο, όταν τα δύο κύματα συμβάλλουν στην περιοχή μεταξύ 0 m και 4,5 m.

[Ομογενείς 2025](#)

