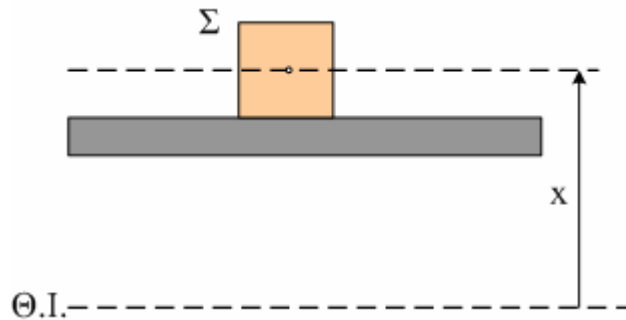


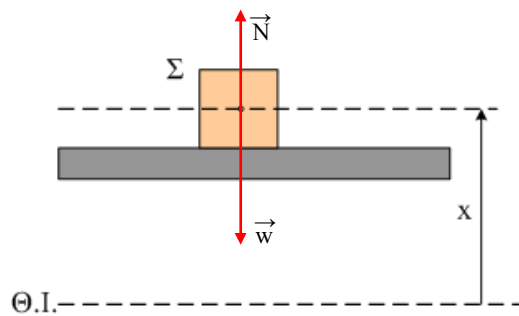
Δύναμη στην Ταλάντωση.



Ένα σώμα Σ μάζας 2kg στηρίζεται σε μια σανίδα και εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση σε κατακόρυφη διεύθυνση με εξίσωση $x=0,4\eta\mu 5t$ (θετική φορά προς τα πάνω, μονάδες στο S.I.).

- i) Πόση δύναμη δέχεται από την σανίδα $0,3\text{m}$ πάνω από τη θέση ισορροπίας;
- ii) Να γίνει το διάγραμμα της παραπάνω δύναμης σε συνάρτηση με το χρόνο.

Απάντηση:



- i) Στο σχήμα φαίνονται οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.

Αφού το σώμα εκτελεί α.α.τ. θα έχουμε:

$$\Sigma F = m \cdot a \text{ ή}$$

$$\Sigma F = m \cdot (-\omega^2 x) \quad (1)$$

$$N - w = -m \cdot \omega^2 x \text{ ή}$$

$$N = mg - m\omega^2 x \text{ άρα}$$

$$N = 20 - 2 \cdot 25x \text{ ή } N = 20 - 50x \text{ (μονάδες στο S.I.)} \quad (2)$$

Και για $x=0,3\text{m}$ παίρνουμε $N = (20 - 15) N = 5N$

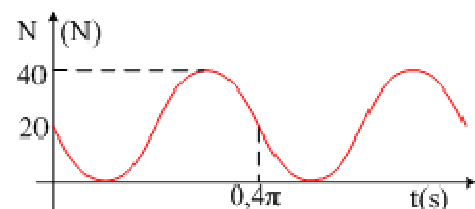
- ii) Από την σχέση (2) έχουμε:

$$N = 20 - 50 \cdot 0,4 \eta\mu 5t = 20 - 20 \eta\mu 5t$$

Και το διάγραμμα είναι αυτό του διπλανού σχήματος.

Σχόλιο:

Η σχέση (1) γράφεται συνήθως $\Sigma F = -Dx$ όπου $D = m\omega^2$ η λεγόμενη σταθερά επαναφοράς του σώματος



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους....

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης