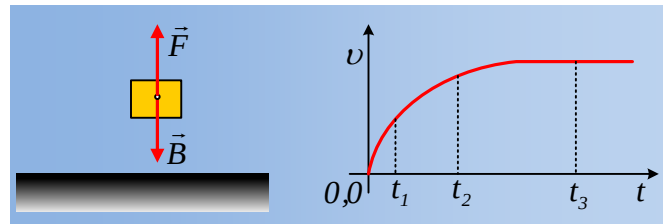


Πληροφορίες από το διάγραμμα ταχύτητας και η δύναμη.



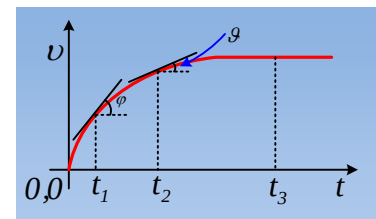
Ένα σώμα βάρους 100N, αρχίζει να ανυψώνεται από το έδαφος, με την επίδραση μιας κατακόρυφης δύναμης F , όπως στο πρώτο σχήμα, ενώ δίπλα δίνεται το διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο.

Να χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις, ως σωστές ή λανθασμένες, δίνοντας και σύντομες επεξηγήσεις.

- Τη στιγμή t_1 το σώμα επιβραδύνεται.
- Τη στιγμή t_2 η δύναμη έχει μέτρο $F_2 > B$, όπου B το μέτρο του βάρους.
- Τη στιγμή t_2 η δύναμη έχει μέτρο $F_2 < F_1$, όπου F_1 το μέτρο της δύναμης τη στιγμή t_1 .
- Για το μέτρο της δύναμης τις στιγμές t_2 και t_3 ισχύει $F_2 < F_3$.

Απάντηση:

Στο διάγραμμα της ταχύτητας, η κλίση εκφράζει την επιτάχυνση του σώματος. Έτσι αν φέρουμε εφαπτόμενες στην καμπύλη τις στιγμές t_1 και t_2 , θα διαπιστώσουμε ότι $\varphi > \theta$, συνεπώς η επιτάχυνση μειώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Προφανώς τη στιγμή t_3 το σώμα δεν έχει επιτάχυνση.



Εξάλλου από το 2^ο νόμο του Νεύτωνα παίρνουμε:

$$F - B = m \cdot a \rightarrow$$

$$F = B + m \cdot a \quad (1)$$

- Η πρόταση είναι λανθασμένη. Το σώμα επιταχύνεται (η ταχύτητα αυξάνεται).
- Με βάση τη σχέση (1) η πρόταση είναι σωστή.
- Αφού η επιτάχυνση μειώνεται, προφανώς, από (1) θα μειώνεται και το μέτρο της δύναμης F .
Η πρόταση είναι σωστή.
- Και αυτή η πρόταση είναι λανθασμένη αφού τη στιγμή t_3 , $F=B$, ενώ τη στιγμή t_2 το μέτρο της δύναμης είναι μεγαλύτερο από το βάρος.

dmargaris@sch.gr