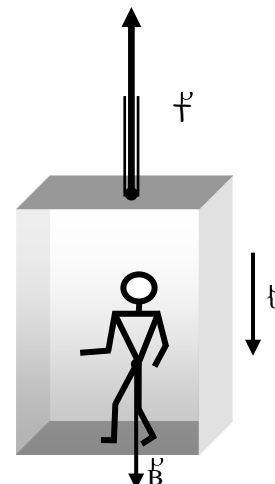


ΘΕΜΑ Β

B₁. Ο ανελκυστήρας που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα κατέρχεται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v = 2 \text{ m/s}$. Η συνολική μάζα του ανελκυστήρα (μαζί με τον άνθρωπο) είναι $m = 400 \text{ kg}$. Ο ανελκυστήρας λειτουργεί σε ένα τόπο όπου η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η δύναμη που ασκεί το συρματόσκοινο από το οποίο κρέμεται ο ανελκυστήρας έχει μέτρο:

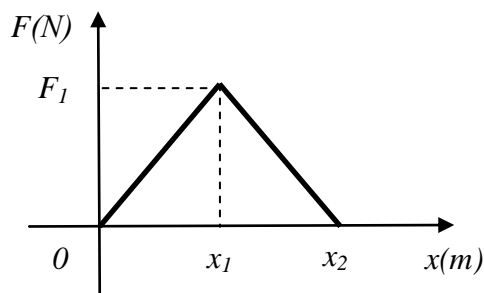
- α)** 2000 N **β)** 4000 N **γ)** 600 N

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Ένα σώμα μάζας m βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Ασκούμε σε αυτό μια οριζόντια δύναμη \vec{F} η τιμή της οποίας μεταβάλλεται όπως φαίνεται στην παρακάτω γραφική παράσταση.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η ταχύτητα που αποκτά το σώμα όταν μετατοπίζεται από τη θέση $x = 0$ έως τη θέση $x = x_2$ είναι:

- α)** $\sqrt{\frac{F_1 \cdot x_2}{m}}$ **β)** $\sqrt{\frac{2 \cdot F_1 \cdot x_2}{m}}$ **γ)** 0 N

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

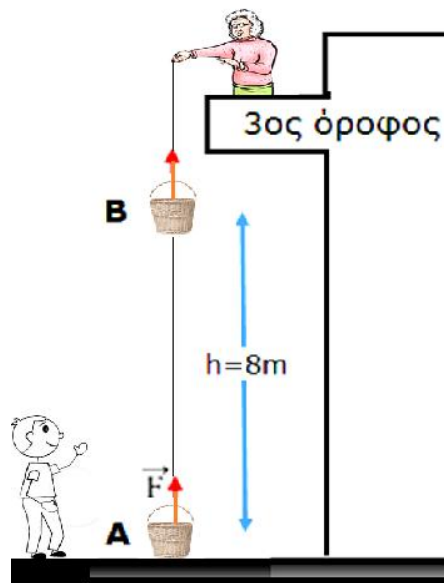
Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Το καλάθι της γιαγιάς που είναι γεμάτο με ψώνια συνολικής μάζας $m = 3 \text{ kg}$ βρίσκεται στο πεζοδρόμιο (θέση Α). Η γιαγιά, για να μη κατέβει να το πάρει, ζητάει από τον Γιωργάκη -τον εγγονό της - να το δέσει με ένα σχοινί ώστε αυτή να το τραβήξει μέχρι τον τρίτο (3^ο) όροφο της πολυκατοικίας, ο οποίος βρίσκεται σε ύψος 10 m από το πεζοδρόμιο.

Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ η γιαγιά ασκεί στο καλάθι μέσω του σχοινιού σταθερή κατακόρυφη δύναμη \vec{F} με μέτρο $F = 33 \text{ N}$. Τη χρονική στιγμή t_B που το καλάθι βρίσκεται σε ύψος $h = 8 \text{ m}$ (σημείο Β του σχήματος) από το πεζοδρόμιο το σχοινί κόβεται.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



Δ1) Να υπολογίσετε τη ταχύτητα του καλαθιού τη χρονική στιγμή t_B .

Μονάδες 8

Δ2) Θα μπορέσει η γιαγιά να πιάσει το καλάθι; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

Δ3) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της ταχύτητας του καλαθιού σε συνάρτηση με το χρόνο από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή t_f που το καλάθι φθάνει στο ψηλότερο σημείο της τροχιάς του.

Μονάδες 8

Δ4) Με τι ταχύτητα θα φθάσει το καλάθι στο έδαφος; Δίνεται ότι $\sqrt{176}=13,26$.

Μονάδες 4