

ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένα φορτηγό και ένα επιβατικό Ι.Χ. αυτοκίνητο συγκρούονται μετωπικά.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Το μέτρο της δύναμης που ασκείται στο Ι.Χ. αυτοκίνητο από το φορτηγό είναι συγκριτικά με αυτό της δύναμης που ασκείται στο φορτηγό από το αυτοκίνητο :

α) μεγαλύτερο

β) μικρότερο

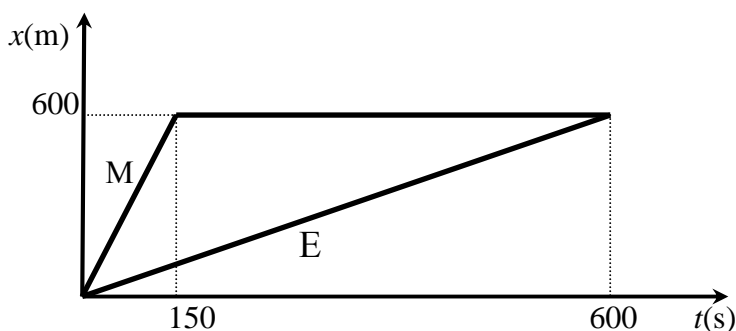
γ) το ίδιο

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Η Ευγενία και ο Μιχάλης μένουν στην ίδια πολυκατοικία και πηγαίνουν στο ίδιο σχολείο. Το σχολείο τους απέχει 600m σε ευθεία γραμμή από την πολυκατοικία που μένουν. Η Ευγενία πηγαίνει στο σχολείο με τα πόδια ενώ ο Μιχάλης με το ποδήλατό του. Στο κοινό διάγραμμα θέσης χρόνου που ακολουθεί, παριστάνεται η θέση των δυο παιδιών σε συνάρτηση με το χρόνο. (Θεωρείστε ότι κατά τη διάρκεια της κίνησής τους, η ταχύτητα της Ευγενίας και του Μιχάλη διατηρείται σταθερή).



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

Αν v_M είναι το μέτρο της ταχύτητας του Μιχάλη και v_E το μέτρο της ταχύτητας της Ευγενίας θα ισχύει :

α) $v_M = 2v_E$

β) $v_M = 4v_E$

γ) $v_E = 2v_M$

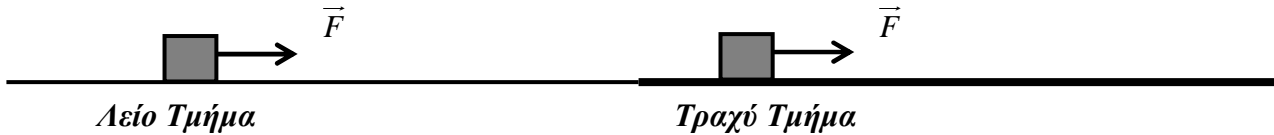
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δρόμο. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$, ασκείται στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου 4 N , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, και το κιβώτιο αρχίζει να μετακινείται πάνω στο λείο οριζόντιο δάπεδο. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Να υπολογίσετε:

Δ1) Το διάστημα που διανύει το κιβώτιο από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$.

Μονάδες 7

Δ2) Την κινητική ενέργεια που αποκτά το κιβώτιο τη χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$

Μονάδες 6

Τη χρονική στιγμή $t_1 = 5 \text{ s}$, χωρίς να καταργηθεί η δύναμη \vec{F} , το κιβώτιο εισέρχεται με την ταχύτητα που έχει εκείνη τη στιγμή σε ένα τραχύ τμήμα του δρόμου με το οποίο εμφανίζει τριβή ολίσθησης, με αποτέλεσμα να κινείται τώρα ευθύγραμμα και ομαλά.

Να υπολογίσετε:

Δ3) Το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δρόμου,

Μονάδες 6

Δ4) Το έργο της δύναμης \vec{F} από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t_2 = 7 \text{ s}$

Μονάδες 6