

ΘΕΜΑ Β

B₁. Στην διπλανή εικόνα φαίνεται ένας μαθητής που ασκεί δύναμη μέτρου F σε ένα αυτοκίνητο και προσπαθεί να το μετακινήσει, όμως αυτό όπως και ο μαθητής, παραμένει ακίνητο. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο μαθητή και να διακρίνεται ποιες από τις δυνάμεις που σχεδιάσατε είναι δυνάμεις από επαφή και ποιες είναι δυνάμεις από απόσταση.



Μονάδες 12

B₂. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και επιβραδύνεται με σταθερή επιβράδυνση. Αν τη χρονική στιγμή $t = 0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με v_0 , τότε για να σταματήσει το αυτοκίνητο να κινείται πρέπει να διανύσει διάστημα ίσο με s_1 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν τη χρονική στιγμή $t = 0$, το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου είναι ίσο με $2v_0$, τότε το διάστημα που πρέπει να διανύσει για να σταματήσει είναι ίσο με:

α) s_1

β) $2s_1$

γ) $4s_1$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα κιβώτιο μάζας 50 kg κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με με ταχύτητα σταθερού μέτρου $4\frac{m}{s}$

Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ ασκείται μέσω νήματος σταθερή οριζόντια δύναμη, ίδιας κατεύθυνσης με τη ταχύτητα του σώματος, μέτρου 150 N . Τη χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{ s}$ το μέτρο της ταχύτητας του σώματος έχει διπλασιαστεί. . Η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει τιμή $g = 10\frac{m}{s^2}$.

Δ1). Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος

Μονάδες 5

Δ2). Να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου .

Μονάδες 6

Τη χρονική στιγμή $t_1 = 4\text{ s}$ το νήμα κόβεται οπότε στη συνέχεια το κιβώτιο ολισθαίνει μέχρι να σταματήσει .

Δ3). Να σχεδιάσετε σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων το διάγραμμα της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$, μέχρι τη χρονική στιγμή που μηδενίζεται η κινητική ενέργεια του σώματος.

Μονάδες 7

Δ4). Να υπολογίσετε το συνολικό έργο της τριβής από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο σταματά να κινείται .

Μονάδες 7