

## 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)  $4s_1$

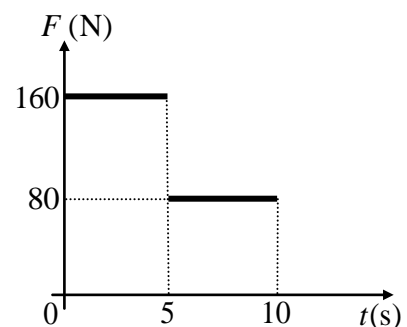
*Μονάδες 4*

**B)** Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*

## ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα μάζας  $20 \text{ kg}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης ίσο με  $\mu = 0,4$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  ασκείται στο σώμα οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  σταθερής κατεύθυνσης, το μέτρο της οποίας μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα, από τη χρονική στιγμή  $t = 0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1 = 10 \text{ s}$ , όπου η δύναμη καταργείται. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



**Δ1)** Να υπολογίσετε το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του δαπέδου.

*Μονάδες 5*

**Δ2)** Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος, στα χρονικά διαστήματα  $0 \rightarrow 5 \text{ s}$  και  $5 \rightarrow 10 \text{ s}$ .

*Μονάδες 6*

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

**Μονάδες 8**

**Δ4)** Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος στη χρονική διάρκεια του 6<sup>ου</sup> δευτερολέπτου της κίνησης του.

**Μονάδες 6**