

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1)** Ένα αρχικά ακίνητο σώμα, αρχίζει τη χρονική στιγμή  $t = 0$  να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1$  είναι ίσο με  $v_1$ , τότε τη χρονική στιγμή  $t_2 = 2t_1$  το μέτρο της ταχύτητας του είναι ίσο με:

**α)**  $2v_1$

**β)**  $4v_1$

**γ)**  $\frac{v_1}{2}$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2)** Δύο αυτοκίνητα με μάζες  $m_1 > m_2$  κινούνται σε ευθύγραμμο τραχύ δρόμο έχοντας την ίδια κινητική ενέργεια. Κάποια στιγμή εφαρμόζουν τα φρένα τους μπλοκάροντας τους τροχούς προκαλώντας δύναμη τριβής ίδιου μέτρου και στα δύο αυτοκίνητα με αποτέλεσμα να επιβραδυνθούν και τελικά να σταματήσουν. Μεγαλύτερο διάστημα μέχρι να σταματήσει διήνυσε:

α) Το αυτοκίνητο μάζας  $m_1$  β) Το αυτοκίνητο μάζας  $m_2$  γ) Και τα δύο διήνυσαν το ίδιο διάστημα

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Α**

Ένα σώμα μάζας  $m = 20 \text{ kg}$ , ισορροπεί ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  ασκούνται σ' αυτό τρεις οριζόντιες συγγραμμικές δυνάμεις  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  και  $\vec{F}_3$ . Οι δυνάμεις  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ , έχουν την ίδια κατεύθυνση και μέτρα  $35 \text{ N}$  και  $45 \text{ N}$ , αντίστοιχα, ενώ η  $\vec{F}_3$ , έχει αντίθετη κατεύθυνση από τις άλλες δύο.

Το σώμα αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση προς την κατεύθυνση των  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$ , και τη χρονική στιγμή  $t_1 = 6 \text{ s}$  έχει διανύσει διάστημα ίσο με  $45 \text{ m}$ . Να υπολογίσετε:

**Α1)** το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος στη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_1$ .

**Μονάδες 6**

**Α2)** το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}_3$ .

**Μονάδες 6**

Τη χρονική στιγμή  $t_1$ , καταργούμε μία από τις τρεις παραπάνω δυνάμεις. Το σώμα. συνεχίζει την κίνησή του και από τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$ , μέχρι τη στιγμή  $t_2 = 10 \text{ s}$ , έχει διανύσει συνολικά διάστημα ίσο με  $137 \text{ m}$ .

**Α3)** Να προσδιορίσετε και να δικαιολογήσετε ποια δύναμη καταργήσαμε.

**Μονάδες 8**

**Α4)** Να υπολογίσετε το ολικό έργο των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στη χρονική διάρκεια από  $0 \rightarrow t_2$ .

**Μονάδες 5**