

ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο κιβώτιο ασκούνται δυο σταθερές οριζόντιες αντίρροπες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 με αποτέλεσμα το κιβώτιο να κινείται με επιτάχυνση \vec{a} ομόρροπη της \vec{F}_1 .



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν καταργηθεί η \vec{F}_2 η επιτάχυνση με την οποία κινείται το κιβώτιο έχει διπλάσιο μέτρο χωρίς να αλλάξει φορά.

Τότε τα μέτρα των δυνάμεων \vec{F}_1 και \vec{F}_2 συνδέονται με τη σχέση :

α) $F_1 = 2F_2$ **β)** $F_2 = 2F_1$ **γ)** $F_1 = 3F_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

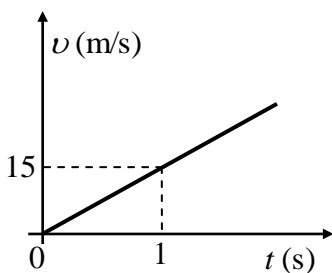
Μονάδες 8

B₂. Η θέση ενός σώματος, που κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος ενός προσανατολισμένου άξονα $x'x$, δίνεται σε κάθε χρονική στιγμή από την εξίσωση $x = 10 + 5t$ (x σε m , t σε s).

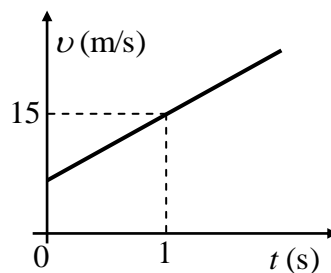
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει σωστά την τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο;

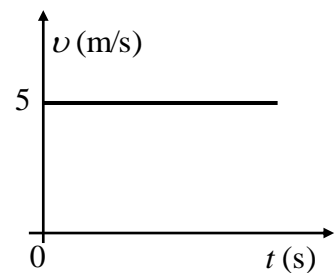
α)



β)



γ)



Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Μικρό σώμα μάζας $m = 200 \text{ g}$ κινείται σε οριζόντιο δρόμο, με τον οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Τη χρονική στιγμή που θεωρούμε ως $t = 0 \text{ s}$ το σώμα κινείται με ταχύτητα μέτρου $v_0 = 72 \text{ km/h}$. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Να υπολογίσετε:

Δ1) το μέτρο της τριβής ολίσθησης,

Μονάδες 6

Δ2) τη χρονική στιγμή που θα σταματήσει το σώμα να κινείται.

Μονάδες 6

Δ3) την μετατόπιση του σώματος, από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$, μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 6

Δ4) το έργο της τριβής ολίσθησης, από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ μέχρι να σταματήσει το σώμα να κινείται.

Μονάδες 7