

ΘΕΜΑ Β

B1. Μία σιδερένια συμπαγής σφαίρα (Α) και ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ (Β) αφήνονται την ίδια χρονική στιγμή από το μπαλκόνι του 1ου ορόφου ενός κτιρίου.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας (g) σταθερή, τότε:

α) η σφαίρα (Α) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα από το μπαλάκι, γιατί έχει μεγαλύτερη μάζα.

β) το μπαλάκι (Β) φτάνει στο έδαφος γρηγορότερα, γιατί έχει μικρότερη μάζα και συνεπώς θα αποκτήσει μεγαλύτερη επιτάχυνση.

γ) τα δύο σώματα φτάνουν ταυτόχρονα γιατί ο λόγος $\frac{W}{m}$, δηλαδή ο λόγος του βάρους τους

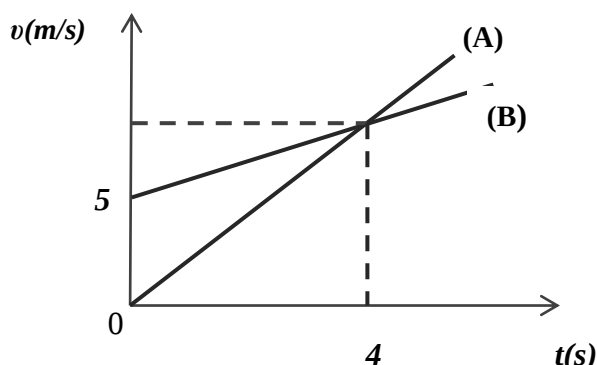
W , προς τη μάζα τους m , είναι ίδιος και για τα δυο σώματα.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

Μονάδες 8

B2. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση ταχύτητας – χρόνου για δύο οχήματα Α και Β, που κινούνται ευθύγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα μέτρα των επιταχύνσεων των δύο οχημάτων ισχύει:

α) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Α)

β) Τα δύο οχήματα έχουν την ίδια επιτάχυνση

γ) Μεγαλύτερη επιτάχυνση έχει το όχημα (Β)

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας .

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα μικρό σώμα μάζας 2 kg βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι $\mu = 0,1$. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s , στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}$, με αποτέλεσμα το σώμα να αρχίσει να κινείται πάνω στο οριζόντιο δάπεδο. Όταν η μετατόπιση του σώματος είναι 10 m αυτό κινείται με ταχύτητα μέτρου $v = 10 \frac{m}{s}$. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \frac{m}{s^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.

Να υπολογίσετε :

Δ1) το μέτρο της δύναμης της τριβής που θα εμφανιστεί μόλις το σώμα τεθεί σε κίνηση

Μονάδες 5

Δ2) το μέτρο της δύναμης $\vec{F}$ που ασκείται στο σώμα

Μονάδες 7

Δ3) το έργο της δύναμης $\vec{F}$ από τη στιγμή που άρχισε να κινείται το σώμα μέχρι τη στιγμή που απέκτησε ταχύτητα μέτρου $v' = 5 \frac{m}{s}$.

Μονάδες 7

Δ4) τη μέση ισχύ της δύναμης της τριβής από τη στιγμή που άρχισε να κινείται το σώμα μέχρι τη στιγμή που απέκτησε ταχύτητα μέτρου $v' = 5 \frac{m}{s}$.

Μονάδες 6