

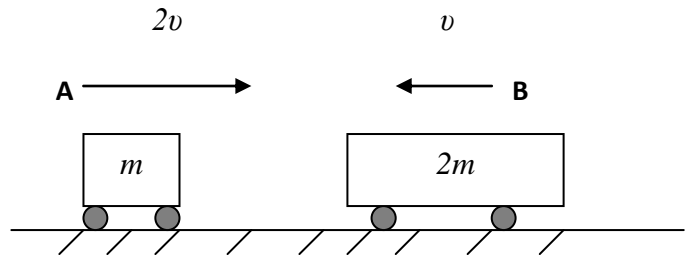
## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δύο αμαξάκια Α και Β με μάζες  $m$  και  $2m$  αντίστοιχα.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν τα αμαξάκια κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις, όπως φαίνεται στο σχήμα και το Α έχει ταχύτητα διπλάσιου μέτρου από του Β τότε:

- α)** το αμαξάκι Α έχει διπλάσια κινητική ενέργεια από το αμαξάκι Β.
- β)** το αμαξάκι Β έχει διπλάσια κινητική ενέργεια από το αμαξάκι Α .
- γ)** τα δυο αμαξάκια έχουν ίσες κινητικές ενέργειες.



**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B2.** Ο κύβος Κ βρίσκεται πάνω σε μια σανίδα, η οποία κινείται οριζόντια με επιτάχυνση ίση με  $a$ , με την επίδραση οριζόντιας δύναμης μέτρου  $F$ , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Ο κύβος Κ κινείται μαζί με την σανίδα χωρίς να ολισθαίνει πάνω σε αυτήν.



**A)** Να αντιγράψετε το σχήμα στη κόλλα του γραπτού σας και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στον κύβο.

**Μονάδες 4**

**B)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Ποια συνιστώσα δύναμης από αυτές που ασκούνται στον κύβο, τον αναγκάζει να κινείται μαζί με τη σανίδα.

- α)** Η δύναμη  $F$
- β)** Το βάρος του
- γ)** Η στατική τριβή

**Μονάδες 4**

**Γ)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Α**

Ένα ξύλινο κιβώτιο μάζας  $m = 50 \text{ kg}$  βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$ , κατά την οποία το κιβώτιο βρίσκεται στη θέση  $x = 0 \text{ m}$  του οριζόντιου προσανατολισμένου άξονα  $Ox$ , αρχίζει να ασκείται σε αυτό σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  με μέτρο  $150 \text{ N}$ . Αφού το κιβώτιο μετατοπιστεί κατά  $\Delta x_1 = 20 \text{ m}$  καταργείται ακαριαία η δύναμη  $\vec{F}$ . Στη συνέχεια το κιβώτιο μετατοπίζεται επιπλέον  $\Delta x_2 = 10 \text{ m}$  και σταματά. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα

**Α1)** Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $\vec{F}$  για την μετατόπιση  $\Delta x_1 = 20 \text{ m}$

**Μονάδες 5**

**Α2)** Να δείξετε ότι η τριβή ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του οριζοντίου δαπέδου έχει μέτρο  $T = 100 \text{ N}$  και να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου

**Μονάδες 8**

**Α3)** Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του κιβωτίου κατά τη διάρκεια της μετατόπισής του κατά  $\Delta x_2 = 10 \text{ m}$

**Μονάδες 6**

**Α4)** Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του κιβωτίου τη χρονική στιγμή που καταργείται η δύναμη  $\vec{F}$ .

**Μονάδες 6**