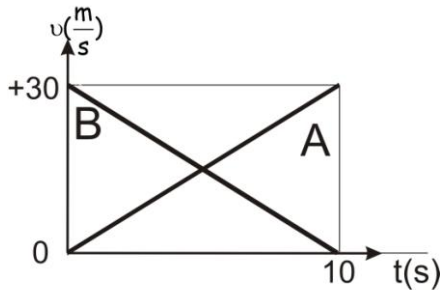


## ΘΕΜΑ Β

**B<sub>1</sub>.** Δυο αυτοκίνητα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τα διαγράμματα ταχύτητας - χρόνου για τα δυο αυτοκίνητα.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν  $S_A$ ,  $S_B$  τα διαστήματα που διανύουν τα κινητά στο χρονικό διάστημα από 0 - 10 s ισχύει:

**α)**  $S_A > S_B$

**β)**  $S_A < S_B$

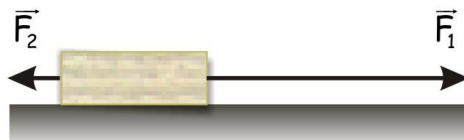
**γ)**  $S_A = S_B$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**B<sub>2</sub>.** Κιβώτιο μάζας  $m$  βρίσκεται σε οριζόντιο δάπεδο. Με τη βοήθεια δυο σκοινιών ασκούνται στο κιβώτιο δυο δυνάμεις, όπως φαίνονται στην εικόνα, με μέτρα  $F_1 = 5 \cdot F$  και  $F_2 = F$ .



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν το κιβώτιο κινείται ευθύγραμμα και ομαλά και  $g$  η επιτάχυνση της βαρύτητας τότε ο συντελεστής τριβής ολίσθησης  $\mu$  μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου είναι:

**α)**  $\frac{2 \cdot F}{m \cdot g}$

**β)**  $\frac{4 \cdot F}{m \cdot g}$

**γ)**  $\frac{6 \cdot F}{m \cdot g}$

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 9*

### **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα κιβώτιο μάζας  $m = 5\text{ kg}$  αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο. Κάποια χρονική στιγμή αρχίζει να ασκείται στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 30\text{ N}$ , και το κιβώτιο αποκτά ταχύτητα μέτρου  $v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  σε χρονικό διάστημα  $\Delta t = 5\text{ s}$ . Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.

**Δ1)** Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης  $a$  του κιβωτίου.

*Μονάδες 7*

**Δ2)** Να δικαιολογήσετε γιατί υπάρχει δύναμη τριβής  $\vec{T}$  και να υπολογίσετε την τιμή της.

*Μονάδες 6*

**Δ3)** Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο και να υπολογίσετε την τιμή του συντελεστή της τριβής ολίσθησης  $\mu$  μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου.

*Μονάδες 5*

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $\vec{F}$  στο παραπάνω χρονικό διάστημα  $\Delta t = 5\text{ s}$  και να κατασκευάσετε σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου για το ίδιο χρονικό διάστημα.

*Μονάδες 7*