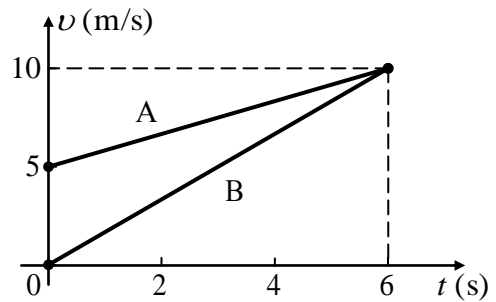


## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>**. Στο σχήμα δίνονται τα διαγράμματα ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα Α και Β που κινούνται παράλληλα και ευθύγραμμα.



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

(α) Το σώμα Α τη χρονική στιγμή  $t = 2$  s έχει την ίδια ταχύτητα με το σώμα Β.

(β) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 6 s το σώμα Α έχει μικρότερη επιτάχυνση από το σώμα Β.

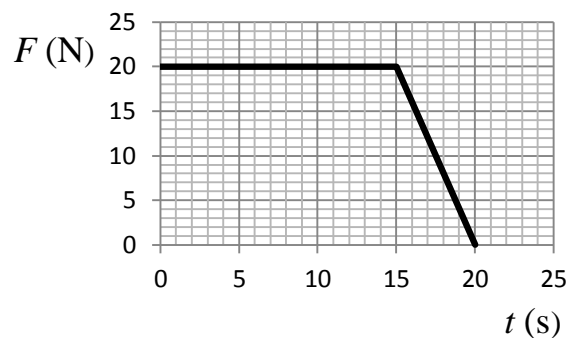
(γ) Στο χρονικό διάστημα 0 s έως 6 s το σώμα Α έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση από το σώμα Β.

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>**. Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή  $t = 0$  s ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη. Η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο σχήμα.



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

(α) Για το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s το σώμα κάνει ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση.

(β) Το χρονικό διάστημα από 0 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση, ενώ το χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται.

(γ) Για το χρονικό διάστημα από 0 s έως 10 s το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα άδειο κιβώτιο, μάζας  $m = 10 \text{ Kg}$  βρίσκεται ακίνητο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Ένας εργάτης ασκεί στο κιβώτιο οριζόντια δύναμη μέτρου  $F = 60 \text{ N}$  για χρονικό διάστημα  $\Delta t$  και μετατοπίζει το κιβώτιο κατά  $\Delta x = 25 \text{ m}$  πάνω στο οριζόντιο δάπεδο.

Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου είναι  $\mu = 0,4$  και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Να υπολογιστούν:

**Δ1)** το χρονικό διάστημα  $\Delta t$ ,

**Μονάδες 6**

**Δ2)** τα έργα όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο κιβώτιο στο χρονικό διάστημα  $\Delta t$ ,

**Μονάδες 6**

**Δ3)** η κινητική ενέργεια του κιβωτίου όταν το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά  $\Delta x = 25 \text{ m}$ .

**Μονάδες 6**

Ένα ίδιο κιβώτιο είναι γεμάτο με άμμο μάζας  $m' = 40 \text{ Kg}$  και βρίσκεται ακίνητο πάνω στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο.

**Δ4)** Να βρεθεί το μέτρο της οριζόντιας δύναμης που πρέπει να ασκήσει ο εργάτης στο γεμάτο κιβώτιο ώστε στο ίδιο χρονικό διάστημα  $\Delta t$  να το μετατοπίσει κατά  $\Delta x = 25 \text{ m}$ .

**Μονάδες 7**