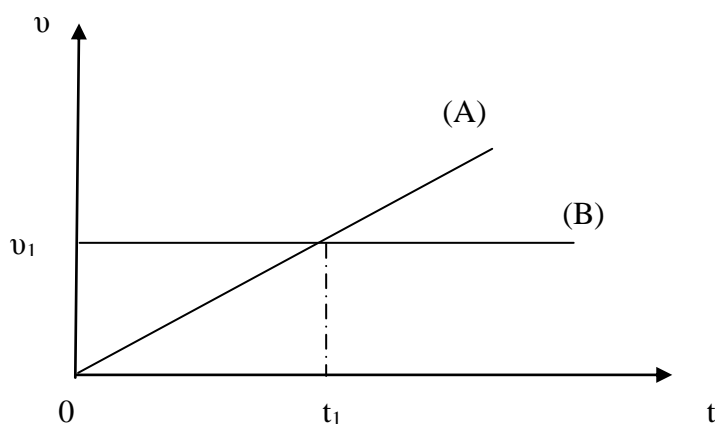


### **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Δύο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα.



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

- α)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  τα δυο κινητά θα έχουν ίσες μετατοπίσεις
- β)** Τη χρονική στιγμή  $t_1$  τα δυο κινητά θα έχουν ταχύτητες ίσου μέτρου και επιταχύνσεις ίσου μέτρου.
- γ)** Στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$  το μέτρο της μετατόπισης του Β θα είναι διπλάσιο από το μέτρο της μετατόπισης του Α

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Μικρή σιδερένια σφαίρα μάζας  $m$  βρίσκεται αρχικά στο έδαφος. Η σφαίρα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα μέτρου  $v_0$ .

Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα.

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

Η κινητική ενέργεια που θα έχει η σφαίρα φτάνοντας στο έδαφος θα είναι:

- α)** ίση με την ποσότητα  $\frac{1}{2}mv_0^2$
- β)** μικρότερη από την ποσότητα  $\frac{1}{2}mv_0^2$
- γ)** μεγαλύτερη από την ποσότητα  $\frac{1}{2}mv_0^2$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

### **ΘΕΜΑ Α**

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

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

Να υπολογίσετε:

**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)** την κινητική ενέργεια του κιβωτίου όταν το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά 25 m.

**Μονάδες 6**

Ένα ίδιο κιβώτιο είναι γεμάτο με άμμο μάζας 40 Kg βρίσκεται ακίνητο πάνω στο ίδιο οριζόντιο δάπεδο.

**Δ4)** Να υπολογίσετε 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 25 m.

**Μονάδες 7**