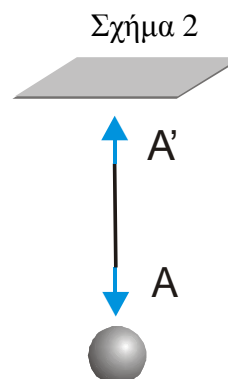
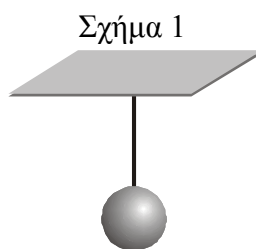


## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Ένα μικρό σώμα κρέμεται μέσω σχοινιού που θεωρείται αβαρές από το ταβάνι(σχήμα 1).Ένας μαθητής σχεδιάζει σωστά τις δυνάμεις που ασκούνται στο σκοινί (σχήμα 2) και κάνει τον εξής συλλογισμό: «Σύμφωνα με τον 3<sup>ο</sup> Νόμο του Νεύτωνα, οι δυνάμεις  $A$  και  $A'$  είναι αντίθετες».



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

- α)** ο συλλογισμός του μαθητή είναι σωστός
- β)** ο συλλογισμός του μαθητή είναι λάθος
- γ)** δεν έχει επαρκή στοιχεία για να σχεδιάσει τις δυνάμεις

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Σε μια στιγμή απροσεξίας ξεφεύγει το σφυρί από τα χέρια κάποιου εργάτη που δουλεύει στην ταράτσα ενός πολυώροφου κτηρίου. Ένα δευτερόλεπτο αργότερα το σφυρί βρίσκεται έναν όροφο πιο κάτω από την ταράτσα του κτηρίου.

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν θεωρήσετε την επίδραση του αέρα αμελητέα, την επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή και την υψομετρική διαφορά των διαδοχικών ορόφων ίδια τότε έπειτα από ένα ακόμη δευτερόλεπτο το σφυρί θα βρίσκεται σε σχέση με την ταράτσα:

- α)** Τέσσερις ορόφους πιο κάτω
- β)** Δύο ορόφους πιο κάτω
- γ)** Τρεις ορόφους πιο κάτω.

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Κιβώτιο μάζας 40 Kg αρχικά είναι ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  ασκείται στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F_1 = 80 \text{ N}$ . Τη στιγμή  $t_1$  όταν το σώμα έχει μετατοπιστεί κατά  $x=16 \text{ m}$ , καταργείται η δύναμη  $\vec{F}_1$  και την ίδια στιγμή αρχίζει να ασκείται πάνω στο σώμα αντίρροπη δύναμη μέτρου  $F_2 = 10 \text{ N}$  με αποτέλεσμα το σώμα να σταματήσει τη στιγμή  $t_2$

**Δ1)** Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος όταν έχει μετατοπιστεί κατά  $x = 16 \text{ m}$  από την αρχική του θέση

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της ταχύτητας, σε συνάρτηση με το χρόνο σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων για όλη τη χρονική διάρκεια της κίνησης.

**Μονάδες 8**

**Δ3)** Να υπολογίσετε την μετατόπιση στη χρονική διάρκεια  $0 \rightarrow t_2$

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο της  $\vec{F}_2$  στη χρονική διάρκεια  $t_1 \rightarrow t_2$

**Μονάδες 5**