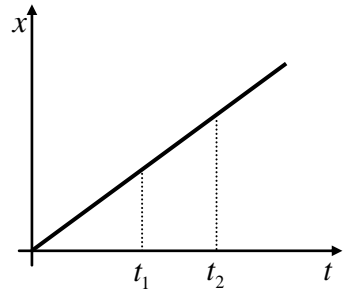


## **ΘΕΜΑ Β**

**B1)** Ένας μαθητής φορώντας τα παγοπέδιλα του κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντια πίστα παγοδρομίου. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η θέση του μαθητή σε συνάρτηση με το χρόνο.



**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν η κινητική ενέργεια του μαθητή τις χρονικές στιγμές  $t_1$  και  $t_2$ , είναι  $K_1$  και  $K_2$  αντίστοιχα, τότε ισχύει:

- α)**  $K_1 > K_2$                       **β)**  $K_1 = K_2$                       **γ)**  $K_1 < K_2$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2)** Ένα σώμα μάζας  $m$  είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου  $F$  και το σώμα αρχίζει να κινείται στο οριζόντιο δάπεδο με επιτάχυνση ίση με  $a$ . Αν στο ίδιο σώμα ασκηθεί δύναμη μέτρου  $2F$ , τότε κινείται με επιτάχυνση μέτρου  $3a$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αυτό που αναφέρεται στην παραπάνω διατύπωση:

- α)** είναι σωστό μόνο αν η τριβή ολίσθησης έχει μέτρο ίσο με  $\frac{F}{2}$ .  
**β)** είναι σωστό μόνο αν το δάπεδο είναι λείο, οπότε η τριβή ολίσθησης είναι ίση με μηδέν.  
**γ)** δεν είναι σωστό αφού το σώμα δε μπορεί να αποκτήσει επιτάχυνση μεγαλύτερη του  $2a$ .

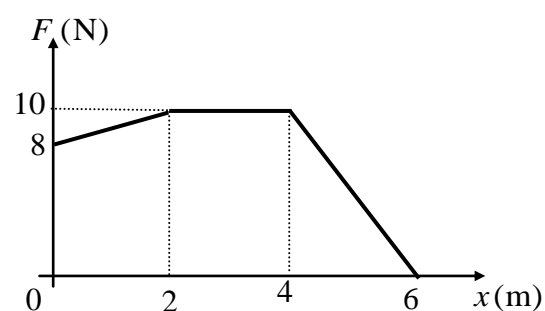
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα κιβώτιο με μάζα  $2\text{ kg}$  είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο και στη θέση  $x_0 = 0$  ενός οριζόντιου άξονα  $x'x$ . Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  σταθερής κατεύθυνσης και αρχίζει να κινείται προς τη θετική φορά του άξονα. Η τιμή της δύναμης μεταβάλλεται με τη θέση  $x$  του κιβωτίου, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου είναι  $\mu = 0,1$ . Να υπολογίσετε:



**Δ1)** το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δαπέδου.

**Μονάδες 5**

**Δ2)** το έργο της δύναμης  $\vec{F}$ , κατά τη μετατόπιση του κιβωτίου από τη θέση  $x_0 = 0$ , μέχρι τη θέση  $x = 6\text{ m}$ .

**Μονάδες 7**

**Δ3)** το μέτρο της ταχύτητας του κιβωτίου στη θέση  $x = 6\text{ m}$ .

**Μονάδες 7**

**Δ4)** πόσο τοις εκατό από την ενέργεια που μεταβιβάζεται στο κιβώτιο μέσω του έργου της δύναμης  $\vec{F}$ , μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια του κιβωτίου κατά τη μετατόπισή του από τη θέση  $x_0 = 0$ , μέχρι τη θέση  $x = 6\text{ m}$ .

**Μονάδες 6**

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10\text{ m/s}^2$ .