

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Καθώς ο Μάριος περπατούσε από το σχολείο προς το σπίτι του, είδε έναν ελαιοχρωματιστή να στέκεται σε μια ψηλή σκαλωσιά και να βάφει ένα τοίχο. Κατά λάθος, ο ελαιοχρωματιστής έσπρωξε τον κουβά με την μπογιά (μάζας 10 Kg) και τη βούρτσα (μάζας 0,5 Kg). Τα δύο αντικείμενα έπεσαν στο έδαφος ταυτόχρονα. Η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

**α)** Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στον κουβά με την μπογιά έχει μεγαλύτερο μέτρο από τη δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα.

**β)** Αφού τα δύο αντικείμενα κινούνται με την ίδια επιτάχυνση, το μέτρο της δύναμης της βαρύτητας που ασκείται στο κάθε ένα θα πρέπει να είναι το ίδιο.

**γ)** Η δύναμη της βαρύτητας που ασκείται στη βούρτσα έχει μεγαλύτερο μέτρο ώστε να κινείται με τον ίδιο τρόπο όπως ο κουβάς.

**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Ένας γερανός ισχύος  $P = 2 \text{ KW}$  ανυψώνει έναν κιβώτιο μάζας  $m$  με σταθερή ταχύτητα. Το κιβώτιο ανυψώνεται σε ύψος  $H$  σε χρόνο  $t$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

Η ισχύς ενός άλλου γερανού που ανυψώσει ένα άλλο κιβώτιο διπλάσιας μάζας με σταθερή ταχύτητα στον ίδιο χρόνο και στο ίδιο ύψος  $H$  ισούται με

**α)** 1 KW

**β)** 2 KW

**γ)** 4 KW

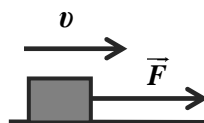
**Μονάδες 4**

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Α

Σε ένα κιβώτιο μάζας 1 kg που κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο, ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$ ,



όπως φαίνεται στο σχήμα. Το κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου 10 m/s. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του κιβωτίου και του δρόμου είναι  $\mu = 0,2$ .

Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ένας μαθητής ξεκινά να παρατηρεί την κίνηση του κιβωτίου. Να υπολογίσετε:

**Α1)** το μέτρο της δύναμης  $\vec{F}$

*Μονάδες 6*

**Α2)** το έργο της δύναμης  $\vec{F}$ , από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι τη στιγμή που το χρονόμετρο του μαθητή δείχνει  $t_1 = 5$  s.

*Μονάδες 6*

Τη χρονική στιγμή  $t_1$ , καταργείται η δύναμη  $\vec{F}$ . Να υπολογίσετε :

**Α3)** το συνολικό διάστημα που διήνυσε το κιβώτιο από τη χρονική στιγμή  $t = 0$ , μέχρι τη στιγμή που σταμάτησε να κινείται.

*Μονάδες 7*

**Α4)** το έργο της τριβής, από την χρονική στιγμή  $t_1$  μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο σταμάτησε να κινείται.

*Μονάδες 6*

Θεωρήστε την επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με  $g = 10\text{m/s}^2$  και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα..