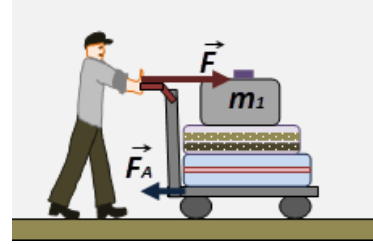


## ΘΕΜΑ 2

2.1 Ένας άνθρωπος μεταφέρει τις αποσκευές του με ένα καρότσι μεταφοράς, σπρώχνοντάς το έτσι, ώστε να κινείται ευθύγραμμα πάνω σε οριζόντιο δάπεδο, όπως στην εικόνα. Η συνολική μάζα του καροτσιού και των αποσκευών είναι  $M$ , ενώ η αποσκευή που βρίσκεται πάνω από όλες τις άλλες, έχει μάζα  $m_1$  και ισχύει η



σχέση  $M = 4,2 \cdot m_1$ . Ο άνθρωπος ασκεί σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  και το καρότσι δέχεται στην κίνησή του σταθερή οριζόντια αντίσταση  $\vec{F}_A$ , για τα μέτρα των οποίων ισχύει η σχέση  $F_A = 0,3 \cdot F$ .

Αν οι αποσκευές κινούνται έτσι ώστε καμιά να μην ολισθαίνει πάνω στην άλλη, τότε η τριβή  $\vec{T}_1$ , την οποία δέχεται η αποσκευή μάζας  $m_1$ , η οποία βρίσκεται πάνω από όλες τις άλλες, έχει μέτρο:

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

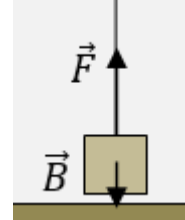
- i.  $T_1 = F$       ii.  $T_1 = 0,7 \cdot F$       iii.  $T_1 = \frac{F}{6}$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

2.2 Ένα μικρό κιβώτιο βάρους  $\vec{B}$  είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Κάποια στιγμή ασκείται στο κιβώτιο σταθερή κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}$  με φορά προς τα πάνω, για το μέτρο της οποίας ισχύει η σχέση  $F = 3 \cdot B$ , με αποτέλεσμα το κιβώτιο αμέσως να αρχίσει να κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω.



Όταν το κιβώτιο απέχει κατά ύψος  $h_1$  από το δάπεδο, η δύναμη  $\vec{F}$  καταργείται, οπότε το κιβώτιο φτάνει σε ύψος  $h_2$  από το δάπεδο, μέχρι στιγμιαία να μηδενιστεί η ταχύτητά του.

Αν μπορούμε να αγνοήσουμε τις αντιστάσεις του αέρα και τα ύψη είναι αρκετά μικρά, ώστε το βάρος του κιβωτίου να θεωρείται σταθερό, τότε για το ύψος  $h_2$ , ισχύει η σχέση:

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- i.  $h_2 = 3 \cdot h_1$       ii.  $h_2 = 2 \cdot h_1$       iii.  $h_2 = 4 \cdot h_1$

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9