

ΘΕΜΑ Β

B1. Εργάτης ασκεί σε σιδερένιο κιβώτιο βάρους \vec{B} οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου ίσο με το $1/5$ του βάρους δηλαδή $F=B/5$, οπότε το κιβώτιο κινείται με σταθερή ταχύτητα .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και διαδρόμου είναι:

- α) 0,5 β) 0,2 γ) 0,4

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B2. Μικρό σώμα είναι αρχικά ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F μετατοπίζεται κατά x πάνω στον οριζόντιο προσανατολισμένο άξονα Ox , οπότε αποκτά κινητική ενέργεια K . Αν η μετατόπιση του σώματος με την επίδραση της ίδιας δύναμης ήταν $2x$ τότε η κινητική ενέργεια του σώματος θα ήταν ίση με:

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

- α) $2K$

- β) $\frac{K}{2}$

- γ) $4K$

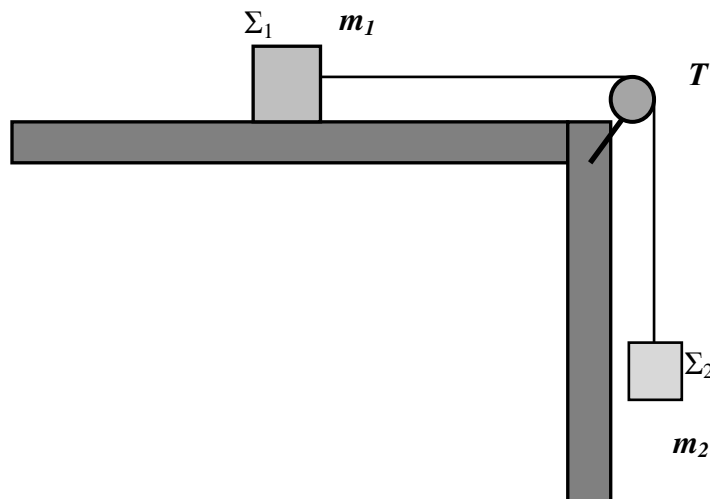
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Τα σώματα Σ_1 , Σ_2 του σχήματος έχουν μάζες $m_1 = 2\text{kg}$ και $m_2 = 3\text{kg}$ και είναι δεμένα μεταξύ τους με μη εκτατό (σταθερού μήκους) και αμελητέας μάζας νήμα που διέρχεται από το αυλάκι μιας τροχαλίας T με αμελητέα μάζα. Το σώμα με μάζα m_1 εμφανίζεται με την επιφάνεια στην οποία είναι τοποθετημένο συντελεστή τριβής ολίσθησης ίσο με 0,25. Το σύστημα των δύο σωμάτων συγκρατείται ακίνητο και τη χρονική στιγμή $t = 0$, αφήνεται ελεύθερο να κινηθεί.



Δ1) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε ένα από τα σώματα Σ_1 , Σ_2 .

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης του συστήματος των δύο σωμάτων

Μονάδες 7

Δ3) Να υπολογίσετε το λόγο των κινητικών ενεργειών των σωμάτων K_1/K_2 μια τυχαία χρονική στιγμή της κίνησης.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε τη μεταβολή της δυναμικής ενέργειας του σώματος με μάζας m_2 , όταν το σώμα με μάζα m_1 έχει μετατοπιστεί οριζόντια κατά 40cm.

Μονάδες 7

Θεωρήστε την επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με 10m/s^2