

ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα σώμα κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου 4 m/s με την επίδραση οριζόντιας σταθερής δύναμης μέτρου ίσου με 40 N .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Ο ρυθμός με τον οποίο η προσφερόμενη στο σώμα ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα έχει μέτρο ίσο με:

α) 160 J/s

β) 40 J/s

γ) 10 J/s

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα ασκείται οριζόντια συνισταμένη δύναμη μέτρου F και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Αν το σώμα μετατοπιστεί κατά Δx , τότε το μέτρο της ταχύτητας που αποκτά είναι ίσο με v .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για να έχει το σώμα στο τέλος της ίδιας μετατόπισης ταχύτητα μέτρου $2v$, πρέπει το μέτρο της συνισταμένης δύναμης να είναι ίσο με:

α) $2F$

β) $4F$

γ) $\frac{F}{2}$

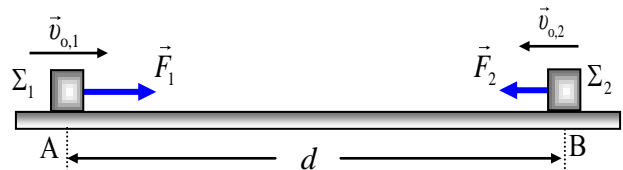
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες $m = 20 \text{ kg}$ το καθένα, ολισθαίνουν πάνω σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζουν ίση κατά μέτρο τριβή, το μέτρο της οποίας είναι ίσο με 100 N . Τα σώματα



κινούνται πάνω στην ίδια ευθεία σε αντίθετες κατευθύνσεις ώστε να πλησιάζουν μεταξύ τους. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ που τα σώματα διέρχονται από τα σημεία A και B της ευθείας έχοντας ταχύτητες μέτρου $v_{01} = 12 \text{ m/s}$ και $v_{02} = 8 \text{ m/s}$ αντίστοιχα, και απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d = 150 \text{ m}$, ασκούνται σ' αυτά δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα, οπότε τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ s}$ το μέτρο της ταχύτητας κάθε σώματος έχει διπλασιαστεί. Να υπολογίσετε:

Δ1) το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ των σωμάτων και του οριζόντιου δαπέδου.

Μονάδες 5

Δ2) τα μέτρα των δυνάμεων \vec{F}_1 και \vec{F}_2 .

Μονάδες 8

Δ3) πόσο απέχουν τα σώματα, τη χρονική στιγμή t_1 .

Μονάδες 6

Δ4) την ολική κινητική των σωμάτων τη χρονική στιγμή t_1 .

Μονάδες 6

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