

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σώμα Α μάζας m και σώμα Β μάζας $2m$ βρίσκονται ακίνητα σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s στο σώμα Α ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου F οπότε αρχίζει να κινείται με επιτάχυνση μέτρου a_1 και στο σώμα Β ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $2F$ οπότε αρχίζει να κινείται με επιτάχυνση μέτρου a_2 .

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Για τις επιταχύνσεις με τις οποίες κινούνται τα δυο σώματα ισχύει:

α) $a_1 = a_2$

β) $a_2 = 4 \cdot a_1$

γ) $a_2 = \frac{a_1}{4}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Σώμα με μάζα $m = 4$ kg κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Η εξίσωση που περιγράφει τη θέση του σώματος δίδεται από τη σχέση: $x = 2 \cdot t^2$ (S.I.)

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα έχει μέτρο

α) 8 N

β) 4 N

γ) 16 N

Μονάδες 4

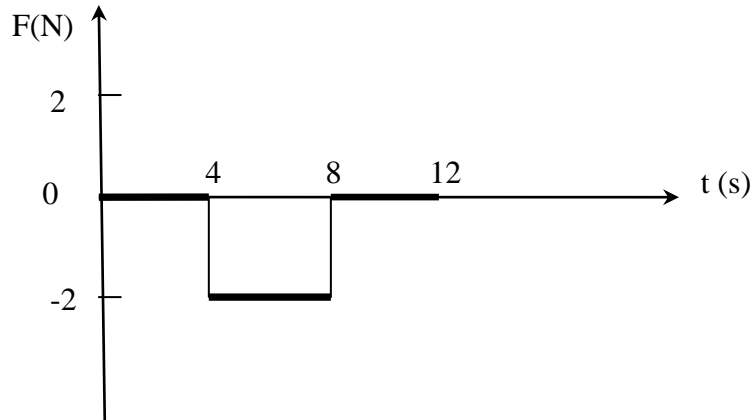
B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα $v = +4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} για την οποία η γραφική παράσταση της αλγεβρικής της τιμής σε συνάρτηση με το χρόνο παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα:



Δ1) Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της ταχύτητας σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα 0 s έως 12 s.

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του κιβώτιου για το χρονικό διάστημα 0 s έως 12 s.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε τη μετατόπιση του σώματος κατά τη διάρκεια του 8^{ου} δευτερόλεπτου της κίνησής του.

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} για το χρονικό διάστημα 0 s έως 12 s.

Μονάδες 6