

B ΘΕΜΑ

B₁. Γερανός ασκεί σταθερή κατακόρυφη δύναμη μέτρου F σε ένα κιβώτιο βάρους B το οποίο αποκτά κατακόρυφη επιτάχυνση με φορά προς τα πάνω μέτρου $\frac{g}{3}$, όπου g η επιτάχυνση της βαρύτητας. Στο κιβώτιο σε ασκούνται μόνο δύο δυνάμεις, η δύναμη του βάρους και αυτή από το γερανό.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Για τα μέτρα των δυο δυνάμεων ισχύει:

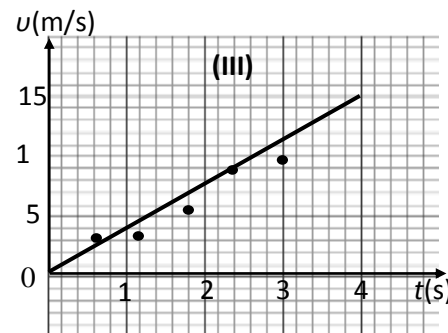
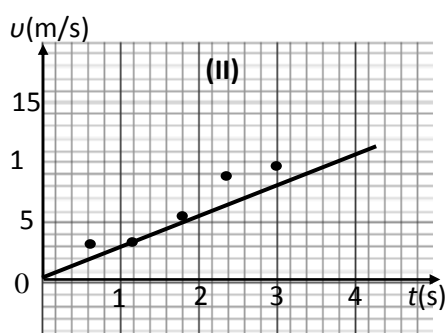
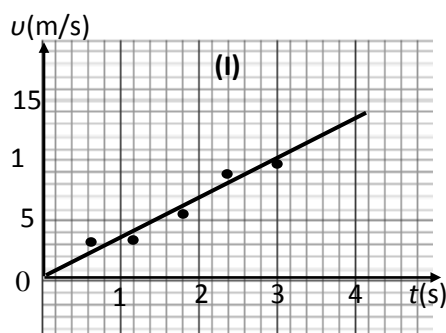
(α) $F = \frac{1}{3}B$ (β) $F = \frac{4}{3}B$ (γ) $F = \frac{2}{3}B$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Τρεις μαθητές εργαζόμενοι ομαδικά σε ένα πείραμα μελέτης της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης ενός αμαξιδίου κατέληξαν σε 5 πειραματικές τιμές ταχύτητας τις οποίες τοποθέτησαν σε βαθμολογημένους άξονες ταχύτητας - χρόνου. Ο καθένας όμως χάραξε την ευθεία σε δικό του διάγραμμα. Τα διαγράμματα των μαθητών φαίνονται στα παρακάτω σχήματα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η ευθεία έχει χαραχθεί καλύτερα στο διάγραμμα

α) I β) II γ) III

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας και στη συνέχεια από αυτό το διάγραμμα να υπολογίσετε την επιτάχυνση του αμαξιδίου.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Ένα κιβώτιο μάζας 20Kg είναι αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ s με τη βοήθεια ενός σχοινιού ασκούμε στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} με μέτρο 50N. Τη χρονική στιγμή $t = 2$ s το κιβώτιο έχει μετατοπιστεί κατά $\Delta x = 4$ m πάνω στο οριζόντιο δάπεδο.

Να υπολογίσετε:

Δ1) Την επιτάχυνση με την οποία κινείται το κιβώτιο.

Μονάδες 6

Δ2) Το συντελεστή τριβής μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου.

Μονάδες 7

Δ3) Το έργο της δύναμης τριβής από τη χρονική στιγμή $t = 0$ s μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο κινείται με ταχύτητα μέτρου 2m/s.

Μονάδες 7

Δ4) Να παραστήσετε γραφικά το μέτρο της ταχύτητας του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο σε σύστημα βαθμολογημένων αξόνων για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} \rightarrow 2 \text{ s}$

Μονάδες 5