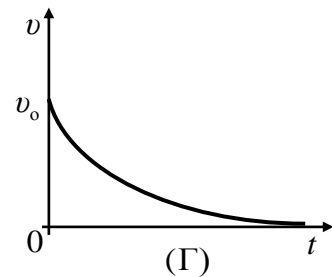
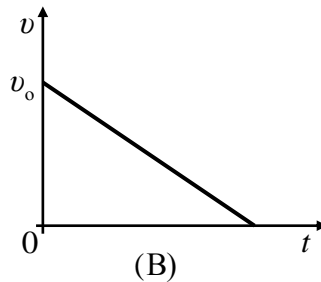
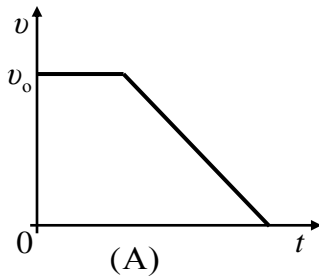


ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα σώμα μάζας m κινείται σε οριζόντιο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα μέτρου v_0 . Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκείται στο σώμα σταθερή συνισταμένη δύναμη μέτρου F , αντίρροπη της ταχύτητας του, μέχρι να σταματήσει.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.



Από τα παρακάτω διαγράμματα αυτό που δείχνει σωστά πως μεταβάλλεται η αλγεβρική τιμή της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, είναι:

α) το Α

β) το Β

γ) το Γ

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Σε ένα κιβώτιο που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο ένας μαθητής ασκεί οριζόντια δύναμη \vec{F} , η αλγεβρική τιμή οποίας μεταβάλλεται σε συνάρτηση με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

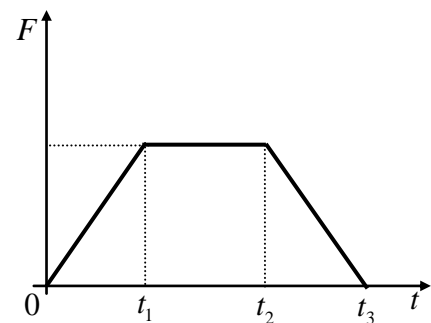
Η κινητική ενέργεια του κιβωτίου:

α) αυξάνεται στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$, παραμένει σταθερή

στη χρονική διάρκεια $t_1 \rightarrow t_2$ και μειώνεται στη χρονική διάρκεια $t_2 \rightarrow t_3$.

β) αυξάνεται μόνο στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow t_1$.

γ) αυξάνεται σε όλη τη χρονική διάρκεια από $0 \rightarrow t_3$.



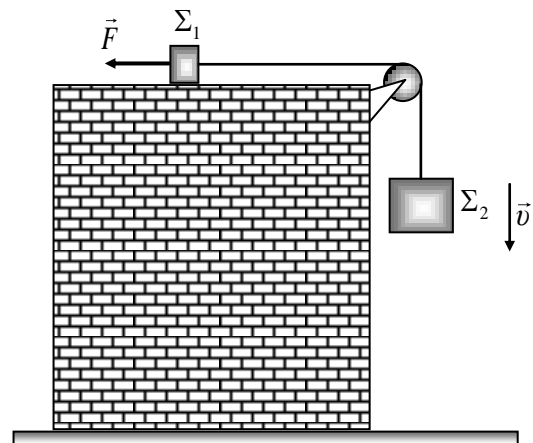
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 1 \text{ kg}$ και $m_2 = 7 \text{ kg}$ αντίστοιχα είναι δεμένα στα άκρα μη εκτατού νήματος, το οποίο διέρχεται από την περιφέρεια μιας λεπτής τροχαλίας, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σώμα Σ_1 μπορεί να ολισθαίνει σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,6$, ενώ το Σ_2 κρέμεται από το άλλο άκρο του νήματος και κινείται κατακόρυφα. Ασκούμε οριζόντια σταθερή δύναμη \vec{F} στο Σ_1 , με φορά αυτήν που φαίνεται στο διπλανό σχήμα και το σύ-



στημα των δύο σωμάτων κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v = 0,2 \text{ m/s}$, με το σώμα Σ_2 να κατεβαίνει κατακόρυφα. Θεωρήσετε ότι το νήμα, όπως και η τροχαλία είναι αμελητέας μάζας, καθώς και την αντίσταση του αέρα αμελητέα. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Δ1) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα Σ_2 και να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που δέχεται από το νήμα.

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε την ισχύ (κατ' απόλυτη τιμή), της δύναμης \vec{F} .

Μονάδες 6

Κάποια χρονική στιγμή που θεωρούμε ως $t = 0$, καταργούμε τη δύναμη \vec{F} .

Δ3) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης με την οποία κινούνται στη συνέχεια τα σώματα.

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης που δέχεται το σώμα Σ_1 από το νήμα, από τη χρονική στιγμή $t = 0$, μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1 = 0,2 \text{ s}$.

Μονάδες 6