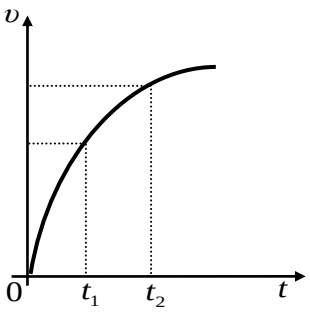
ΘΕΜΑ Β

Β1) Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο και η ταχύτητά του μεταβάλλεται όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα ταχύτητας – χρόνου.



Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κίνηση του αυτοκινήτου είναι:

α) επιταχυνόμενη

β) επιβραδυνόμενη

γ) ομαλή

Μονάδες 4

Β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

Β2) Ένα αυτοκίνητο που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά σε οριζόντιο δρόμο έχει κινητική ενέργεια ίση με K.

Α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν το αυτοκίνητο διπλασιάσει την ταχύτητα του, τότε η κινητική του ενέργεια αυξάνεται κατά:

α) $2K$ **β)** $3K$ **γ)** $4K$

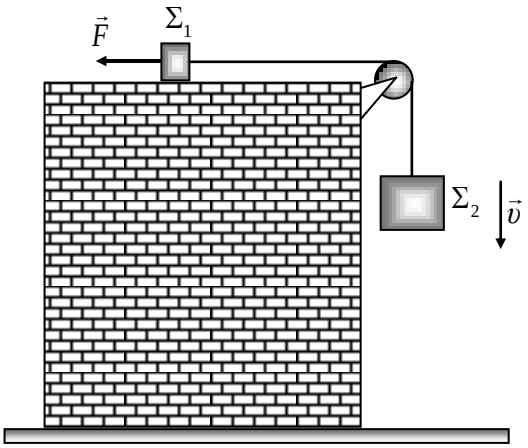
Μονάδες 4

Β) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 1$ kg και $m_2 = 7$ 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 υ = 0,2 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 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 s.

Μονάδες 6