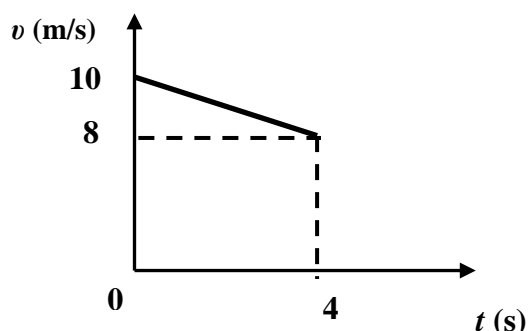


ΘΕΜΑ Β

B1. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση της ταχύτητας ενός οχήματος που κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο, σε συνάρτηση με το χρόνο.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Η μετατόπιση του οχήματος από τη χρονική στιγμή $t = 0$ s έως τη χρονική στιγμή $t = 4$ s είναι ίση με:

α) 36 m

β) 40 m

γ) 32 m

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Δύο αυτοκίνητα A_1 και A_2 με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα (με $m_1 > m_2$), κινούνται σε ευθύγραμμο τραχύ δρόμο έχοντας την ίδια κινητική ενέργεια. Κάποια χρονική στιγμή οι οδηγοί εφαρμόζουν τα φρένα οπότε μπλοκάρουν τους τροχούς. Τότε ασκείται (συνολική) δύναμη τριβής ίδιου μέτρου και στα δύο αυτοκίνητα με αποτέλεσμα να σταματήσουν.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για τα διαστήματα s_1 και s_2 αντίστοιχα που διάνυσαν τα αυτοκίνητα A_1 και A_2 από τη στιγμή του φρεναρίσματος μέχρι να σταματήσουν ισχύει η σχέση:

α). $s_1 > s_2$

β). $s_2 > s_1$

γ) $s_1 = s_2$

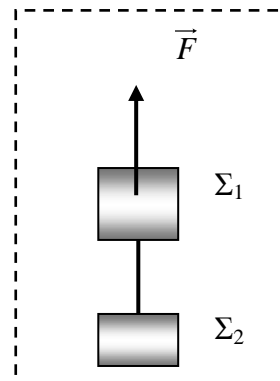
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Τα σώματα του σχήματος Σ_1 και Σ_2 έχουν μάζες $m_1 = 4 \text{ Kg}$ και $m_2 = 2 \text{ Kg}$ αντίστοιχα και συνδέονται με αβαρές νήμα. Στο Σ_1 ασκείται σταθερή κατακόρυφη δύναμη με μέτρο $F = 90 \text{ N}$ και το σύστημα των σωμάτων, την χρονική στιγμή $t = 0$, αρχίζει να ανεβαίνει κατακόρυφα, με το νήμα τεντωμένο. Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα..



Δ1) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται σε κάθε σώμα και να εφαρμόσετε για το καθένα το θεμελιώδη νόμο της Μηχανικής .

Μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση των σωμάτων

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε το συνολικό έργο των βαρών των σωμάτων όταν αυτά έχουν ανυψωθεί κατά $h = 10 \text{ m}$ πάνω από την αρχική τους θέση

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε τη συνολική κινητική ενέργεια των σωμάτων όταν αυτά έχουν ανυψωθεί κατά $h = 10 \text{ m}$ πάνω από την αρχική τους θέση

Μονάδες 6