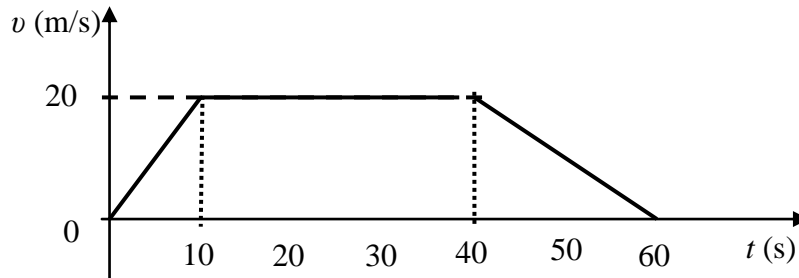


ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο μέσα στην πόλη. Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με το χρόνο, που βλέπετε στην παρακάτω εικόνα, αναφέρεται στην κίνηση του αυτοκινήτου μεταξύ δυο διαδοχικών σηματοδοτών της τροχαίας (φαναριών).



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Από τη μελέτη του παραπάνω διαγράμματος μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η απόσταση των φαναριών είναι:

α) 60 m

β) 1200 m

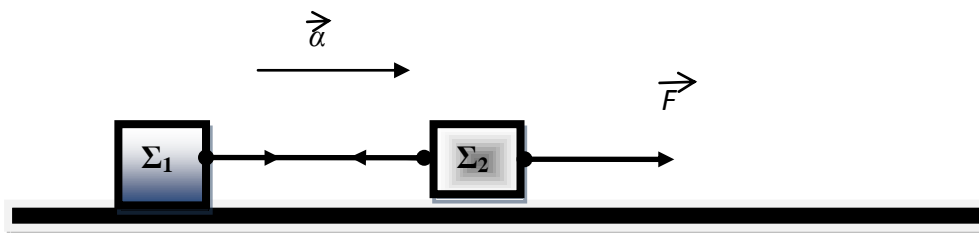
γ) 900 m

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Στην εικόνα βλέπουμε δυο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2 = m$) τα οποία συνδέονται με ένα αβαρές τεντωμένο σχοινί. Στο σώμα Σ_2 ασκείται μια οριζόντια δύναμη \vec{F} , σταθερού μέτρου οπότε το σύστημα αρχίζει να κινείται, με σταθερή επιτάχυνση \vec{a} προς τα δεξιά.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Αν το οριζόντιο επίπεδο είναι λείο και η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα τότε η τάση \vec{T} του τεντωμένου σχοινιού συγκρινόμενη με την \vec{F} έχει τιμή:

α) F

β) $\frac{1}{2} \cdot F$

γ) $2 \cdot F$

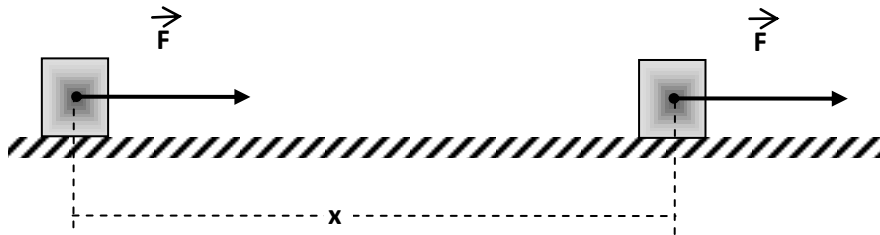
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ είναι ακίνητο σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής $\mu = 0,5$. Τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ ασκείται στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου 20 N . Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.



Δ1) Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο.

μονάδες 6

Δ2) Να υπολογίσετε την ταχύτητα v του κιβωτίου όταν θα έχει διανύσει 10 m

μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης a του κιβωτίου.

μονάδες 5

Δ4) Σε βαθμολογημένους άξονες να κατασκευάσετε το διάγραμμα της ταχύτητας του κιβωτίου σε συνάρτηση με το χρόνο από τη στιγμή $t = 0 \text{ s}$ μέχρι να διανύσει τα 10 m .

μονάδες 8