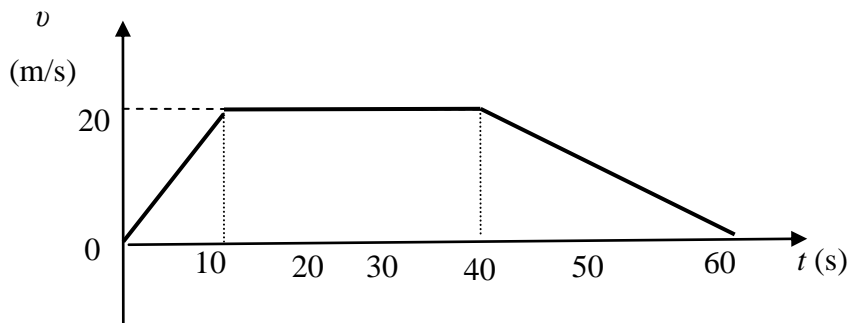


ΘΕΜΑ Β

B₁. Αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δρόμο μεταξύ δυο διαδοχικών σηματοδοτών της τροχαίας (φαναριών). Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται στο παρακάτω διάγραμμα



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Από τη μελέτη του παραπάνω διαγράμματος μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:

Η απόσταση των φαναριών είναι:

α) 60 m

β) 1200 m

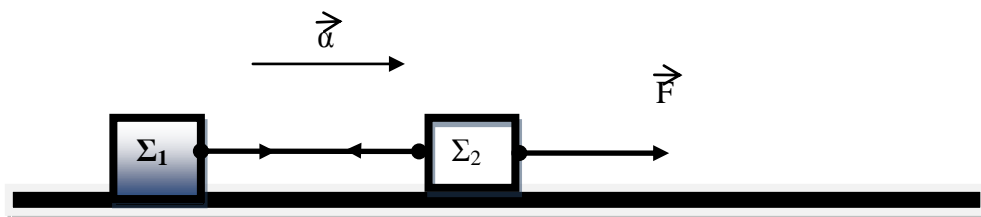
γ) 900 m

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Δυο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες ($m_1 = m_2 = m$) είναι ακίνητα σε λείο οριζόντιο επίπεδο και συνδέονται με ένα τεντωμένο και αβαρές σχοινί. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s στο σώμα Σ_2 ασκείται μια οριζόντια και σταθερού μέτρου δύναμη \vec{F} , οπότε το σύστημα αρχίζει να κινείται. με σταθερή επιτάχυνση a προς τα δεξιά. Η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Η τάση του τεντωμένου σχοινιού T συγκρινόμενη με την F έχει τιμή:

α) F

β) $\frac{F}{2}$

γ) $2 \cdot F$

Μονάδες 6

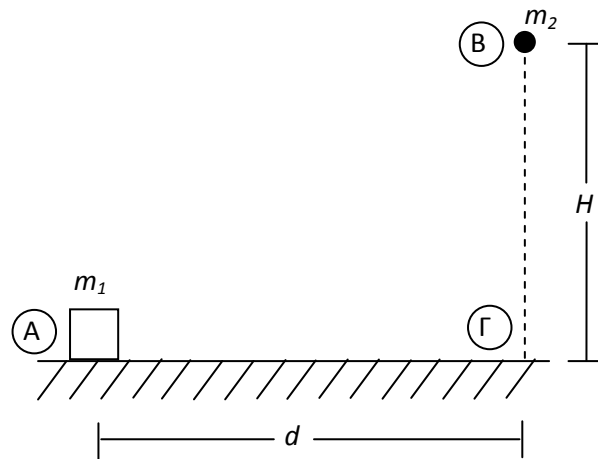
B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα Σ_1 έχει μάζα $m_1 = 2 \text{ kg}$ βρίσκεται ακίνητο στο σημείο Α του οριζόντιου έδαφους με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Σώμα Σ_2 έχει μάζα $m_2 = 4 \text{ kg}$ και βρίσκεται ύψος $H = 80 \text{ m}$ από το οριζόντιο έδαφος στο σημείο Β. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αφήνεται ελεύθερο το Σ_2 ενώ ταυτόχρονα ασκούμε στο σώμα Σ_1 σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου $F = 8 \text{ N}$ προς τα δεξιά.

Δίνεται ότι το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας είναι $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα και το επίπεδο μηδενικής βαρυτικής δυναμικής ενέργειας είναι το οριζόντιο έδαφος.



Δ1) Να υπολογίσετε το ύψος από το έδαφος στο οποίο το Σ_2 θα έχει αποκτήσει κινητική ενέργεια 1600 J

Μονάδες 7

Δ2) Ποιο από τα δύο σώματα θα φτάσει πρώτο στο σημείο Γ αν γνωρίζετε ότι $AG = d = 9 \text{ m}$

Μονάδες 7

Δ3) Να υπολογίσετε τη μέση ισχύ του βάρους του σώματος Σ_2 κατά την κίνηση του από το Β στο Γ

Μονάδες 6

Δ4) Να κατασκευάσετε το διάγραμμα της κινητικής ενέργειας του Σ_2 σε συνάρτηση με το χρόνο κατά τη κίνησή του από το Β στο Γ.

Μονάδες 5