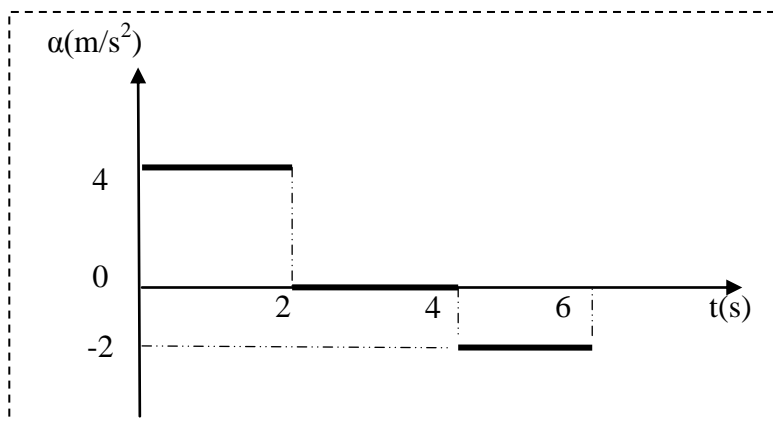


ΘΕΜΑ Β

B₁. Στην εικόνα δίνεται το διάγραμμα επιτάχυνση - χρόνος, ενός οχήματος που ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα για χρόνο 6 s. Τρεις μαθητές Α, Β και Γ διαφωνούν για την τιμή της ταχύτητας που έχει αποκτήσει το κινητό τη χρονική στιγμή $t = 6$ s.

Ο μαθητής Α ισχυρίζεται ότι είναι $-2 \frac{m}{s}$, ο Β $4 \frac{m}{s}$ και ο Γ $-12 \frac{m}{s}$



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

Δίκιο έχει ο μαθητής

α) Α

β) Β

γ) Γ

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

B₂. Σώμα Σ, τη χρονική στιγμή $t=0$, αφήνεται να πέσει ελεύθερα από μία γέφυρα σε μία βαθιά χαράδρα. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται οι χρονικές στιγμές (t), οι αντίστοιχες ταχύτητες (v) και οι θέσεις (x) του σώματος κατά την ελεύθερη πτώση.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$.

t (s)	v (m/s)	x (m)
0	0	0
1		
		20
	40	

A) Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που λείπουν από τον παραπάνω πίνακα .

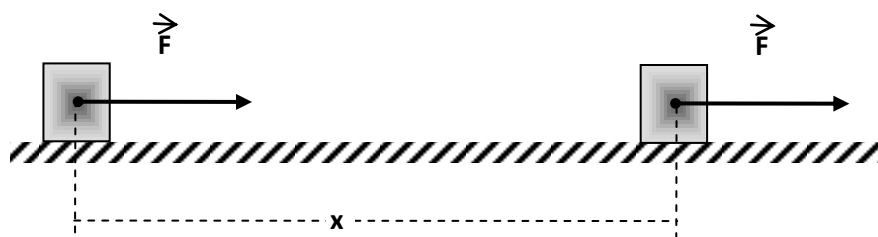
Μονάδες 6

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

ΘΕΜΑ Δ

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} , με μέτρο $F = 20 \text{ N}$.

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και ότι η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.



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

Μονάδες 6

Να υπολογίσετε:

Δ2) την επιτάχυνση a του κιβωτίου και το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να διανύσει το κιβώτιο τα 10 m

Μονάδες 7

Δ3) την κινητική ενέργεια του κιβωτίου όταν αυτό θα έχει διανύσει 10 m .

Μονάδες 6

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

Μονάδες 6