

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σε μια σφαίρα μάζας m ασκούνται μόνο το βάρος της και μια οριζόντια δύναμη με μέτρο ίσο με το μέτρο του βάρους της.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Αν g είναι η επιτάχυνση της βαρύτητας τότε η σφαίρα κινείται με επιτάχυνση μέτρου:

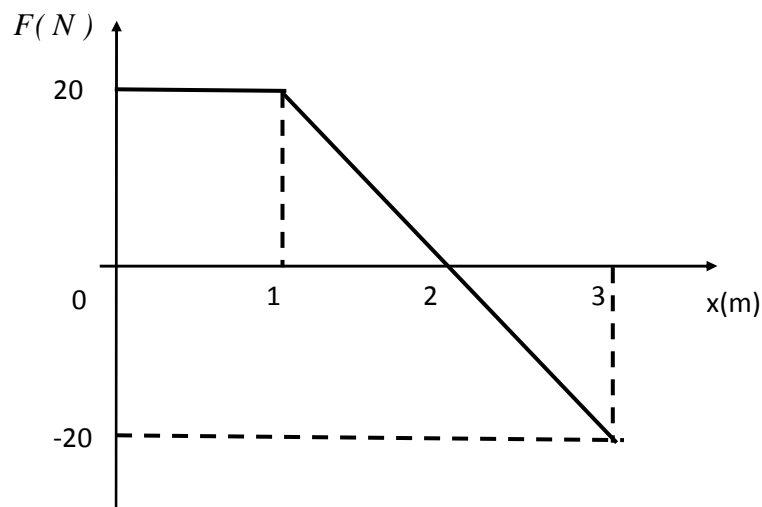
- α) g β) $2 \cdot g$ γ) $\sqrt{2} \cdot g$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Ένα κιβώτιο είναι αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Στο κιβώτιο ασκείται οριζόντια δύναμη που η τιμή της μεταβάλλεται με τη θέση του κιβωτίου όπως φαίνεται στο διάγραμμα. Η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα.



A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Η κινητική ενέργεια του κιβωτίου γίνεται μέγιστη στη θέση

- α) 1 m β) 2 m γ) 3 m

Μονάδες 4

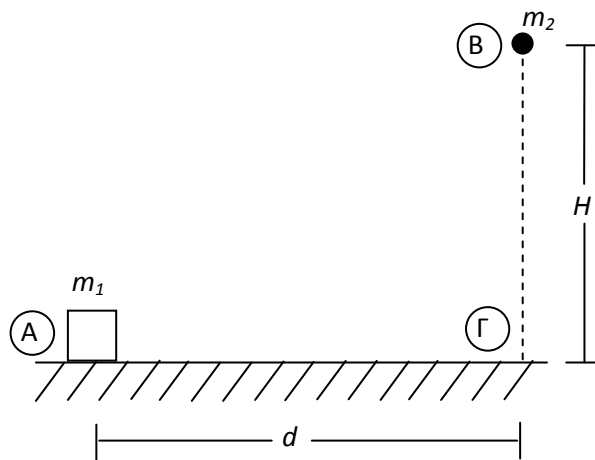
B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

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

