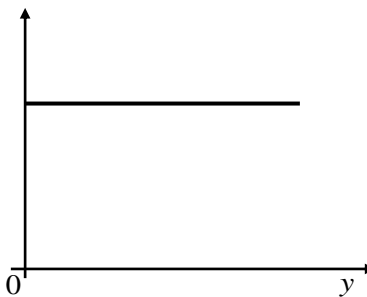


ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα σώμα μάζας m αφήνεται ελεύθερο να πέσει από μικρό ύψος h πάνω από το έδαφος. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και ως επίπεδο αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια θεωρούμε το έδαφος.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Στο διπλανό διάγραμμα παριστάνεται σε συνάρτηση του ύψους y από το έδαφος:



α) η μηχανική ενέργεια του σώματος.

β) η κινητική ενέργεια του σώματος.

γ) η δυναμική ενέργεια του σώματος.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Ένα αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία και κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση. Το αυτοκίνητο στη χρονική διάρκεια του $1^{\text{ου}}$ δευτερολέπτου της κίνησης του διανύει διάστημα ίσο με s_1 , ενώ στη διάρκεια του $2^{\text{ου}}$ δευτερολέπτου διανύει διάστημα ίσο με s_2 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Για τα διαστήματα s_1 και s_2 ισχύει η σχέση:

α) $s_1 = 2s_2$

β) $s_2 = 2s_1$

γ) $s_2 = 3s_1$

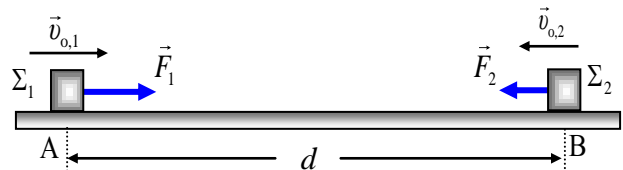
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με ίσες μάζες $m = 20 \text{ kg}$ το καθένα, ολισθαίνουν πάνω σε οριζόντιο δάπεδο με το οποίο εμφανίζουν ίση κατά μέτρο τριβή, το μέτρο της οποίας είναι ίσο με 100 N . Τα σώματα



κινούνται πάνω στην ίδια ευθεία σε αντίθετες κατευθύνσεις ώστε να πλησιάζουν μεταξύ τους. Τη χρονική στιγμή $t = 0$ που τα σώματα διέρχονται από τα σημεία A και B της ευθείας έχοντας ταχύτητες μέτρου $v_{01} = 12 \text{ m/s}$ και $v_{02} = 8 \text{ m/s}$ αντίστοιχα, και απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d = 150 \text{ m}$, ασκούνται σ' αυτά δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα, οπότε τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ s}$ το μέτρο της ταχύτητας κάθε σώματος έχει διπλασιαστεί. Να υπολογίσετε:

Δ1) το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ των σωμάτων και του οριζόντιου δαπέδου.

Μονάδες 5

Δ2) τα μέτρα των δυνάμεων \vec{F}_1 και \vec{F}_2 .

Μονάδες 8

Δ3) πόσο απέχουν τα σώματα, τη χρονική στιγμή t_1 .

Μονάδες 6

Δ4) την ολική κινητική των σωμάτων τη χρονική στιγμή t_1 .

Μονάδες 6

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.