

ΘΕΜΑ Β

B₁. Δύο σώματα με διαφορετικές μάζες έχουν την ίδια κινητική ενέργεια και κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο προς την ίδια κατεύθυνση.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν ασκηθεί σε καθένα σώμα δύναμη ίδιου μέτρου και κατεύθυνσης αντίθετης με την ταχύτητα των σωμάτων τότε οι αποστάσεις που θα διανύσουν τα σώματα μέχρι να σταματήσουν:

α) θα είναι ίσες **β)** θα είναι άνισες **γ)** δεν έχω όλα τα δεδομένα για να συμπεράνω

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Από το έδαφος και από την θέση $y_0=0$ του κατακόρυφου άξονα y εκτοξεύουμε κατακόρυφα προς τα πάνω μια μπίλια με ταχύτητα μέτρου v και κινητική ενέργεια K . Σε κάποιο ύψος y_1 η μπίλια έχει ταχύτητα μέτρου $v/2$. Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα η επιτάχυνση της βαρύτητας σταθερή.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας του σώματος από τη θέση y_0 έως τη θέση y_1 είναι:

α) $5K/4$ **β)** $-5K/4$ **γ)** $3K/4$

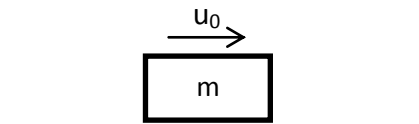
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Μικρό σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ εκτοξεύεται με οριζόντια αρχική ταχύτητα $v_0 = 20 \text{ m/s}$ σε οριζόντιο επίπεδο όπως φαίνεται στο σχήμα.



Το σώμα ολισθαίνει στο οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$.

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

Να υπολογίσετε:

Δ1) το μέτρο της επιτάχυνσης με την οποία κινείται το σώμα,

Μονάδες 5

Δ2) το μέτρο της ταχύτητας του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1 = 2 \text{ s}$,

Μονάδες 5

Δ3) τη μετατόπιση του σώματος στο τελευταίο δευτερόλεπτο της κίνησής του,

Μονάδες 8

Δ4) το συνολικό έργο της τριβής ολίσθησης, από τη χρονική στιγμή της εκτόξευσης, μέχρι τη στιγμή που θα σταματήσει το σώμα να κινείται.

Μονάδες 7