

ΘΕΜΑ Β

B₁. Μια σφαίρα μάζας m βάλλεται από την επιφάνεια του εδάφους κατακόρυφα προς τα πάνω.

Η σφαίρα φτάνει στο μέγιστο ύψος h και επιστρέφει στο έδαφος.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν γνωρίζετε ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι σταθερή και η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα τότε το έργο του βάρους της σφαίρας κατά τη συνολική κίνησή της είναι ίσο με:

α) $m \cdot g \cdot h$

β) 0

γ) $2 \cdot m \cdot g \cdot h$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Αυτοκίνητο κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο. Στη διπλανή εικόνα παριστάνεται η γραφική παράσταση της τιμής της ταχύτητας του αυτοκινήτου σε συνάρτηση με το χρόνο.

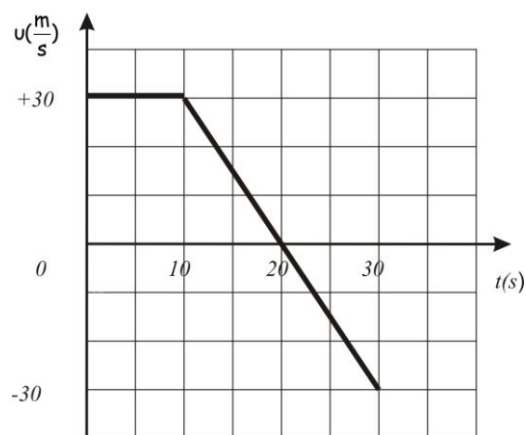
A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου κατά το χρονικό διάστημα από 0 s - 30 s είναι:

α) +300 m

β) +600 m

γ) -300 m

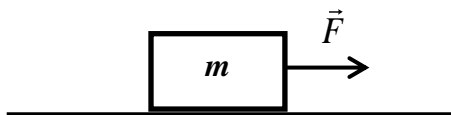


Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ



Μικρό σώμα μάζας $m = 2 \text{ kg}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο εμφανίζει συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,5$. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$, στο σώμα αρχίζει να ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου 30 N μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 3 \text{ s}$, οπότε παύει να ασκείται η δύναμη \vec{F} . Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$. Η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα.

Να υπολογίσετε:

Δ1) το μέτρο της τριβής ολίσθησης,

Μονάδες 6

Δ2) το έργο της δύναμης \vec{F} στη χρονική διάρκεια που ασκείται στο σώμα,

Μονάδες 6

Δ3) τη χρονική στιγμή που το σώμα θα σταματήσει να κινείται,

Μονάδες 6

Δ4) τη μετατόπιση του σώματος από τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ μέχρι να σταματήσει την κίνηση του.

Μονάδες 7