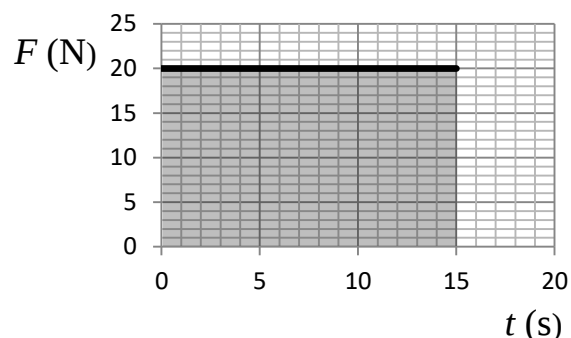


Έργο δύναμης

Διαβάζουμε την παράγραφο: 2.1.1

1) Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη, σταθερής κατεύθυνσης. Η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα.



(α) Το έργο της δύναμης F είναι αριθμητικά ίσο με το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου παραλληλογράμμου, δηλαδή 300 Joule.

(β) Το χρονικό διάστημα από 0 s έως 15 s ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος είναι σταθερός.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 15 s το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

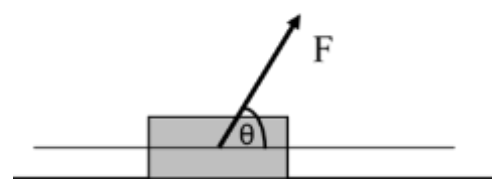
Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

2) Το σώμα του διπλανού σχήματος ολισθαίνει με σταθερή ταχύτητα επάνω στο οριζόντιο επίπεδο με το οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης μ . Το έργο της τριβής ολίσθησης για μετατόπιση του σώματος κατά Δx είναι:

α. $W_T = -\mu mg \Delta x$

β. $W_T = \mu(mg - F \eta \mu \theta) \Delta x$

γ. $W_T = -F \sigma \eta \nu \theta \Delta x$



Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

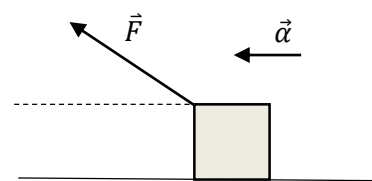
3) Σώμα αμελητέων διαστάσεων μετατοπίζεται κατά Δx πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο με σταθερή επιτάχυνση $\vec{a}$, λόγω δύναμης που ασκούμε, κατά τρόπο ώστε ο φορέας της να σχηματίζει γωνία ϕ με το δάπεδο. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Α Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να αντιγράψετε το σχήμα της εκφώνησης στο τετράδιο σας και να το συμπληρώσετε με το διάνυσμα της τριβής ολίσθησης. Το έργο της δύναμης της τριβής ολίσθησης που ασκεί το δάπεδο στο σώμα είναι:

α) Θετικό και η απόλυτη τιμή του μέτρου του είναι $|(F \sigma \eta \nu \phi - ma) \cdot \Delta x|$,

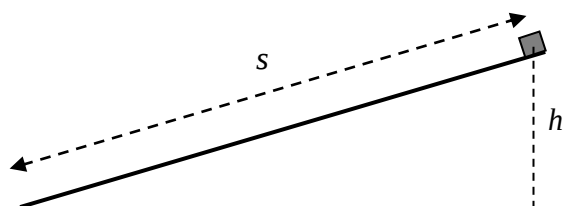
β) Αρνητικό και η απόλυτη τιμή του μέτρου του είναι $|(F \sigma \eta \nu \phi - ma) \cdot \Delta x|$,

γ) Αρνητικό και η απόλυτη τιμή του μέτρου του είναι $|(F \eta \mu \phi - ma) \cdot \Delta x|$.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.



4) Μικρό σώμα, μάζας m , αφήνεται να ολισθήσει από την κορυφή λείου κεκλιμένου επιπέδου. Αν W είναι το έργο του βάρους του σώματος, ισχύει:



(α) $W = m \cdot g \cdot s$

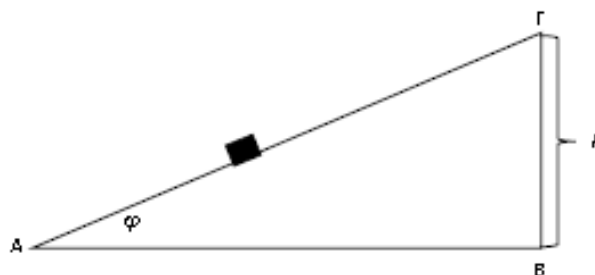
(β) $W = m \cdot g \cdot h$

(γ) $W = m \cdot g \cdot \sqrt{h^2 + s^2}$

(όπου s το διάστημα που διανύει το σώμα μέχρι να φτάσει στη βάση του κεκλιμένου επιπέδου, h το ύψος από το οποίο αφήνεται το σώμα και g η επιτάχυνση της βαρύτητας).

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

5) Σώμα βάρους $\vec{w}$ μετατοπίζεται από το σημείο Α προς το σημείο Γ ακλόνητου, πλάγιου δαπέδου, που σχηματίζει με τον ορίζοντα γωνία ϕ . Η υψομετρική διαφορά των σημείων Α και Γ είναι h . Το έργο του βάρους του σώματος είναι:



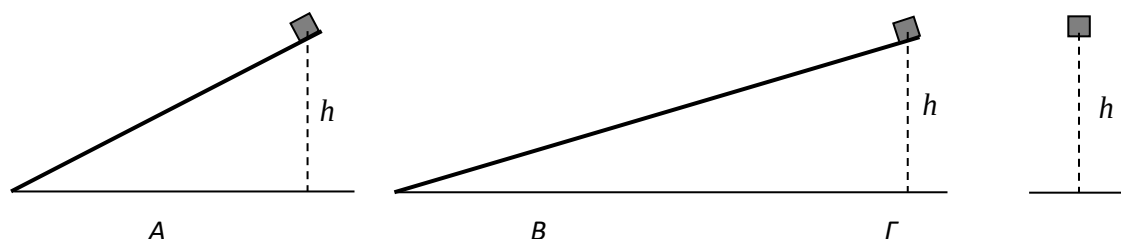
α) $W_{\vec{w}} = -w \cdot h \cdot \eta\mu\phi$

β) $W_{\vec{w}} = -w \cdot h$

γ) $W_{\vec{w}} = -w \cdot h \cdot \sigma\upsilon\nu\phi$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

6) Δύο κιβώτια ίσων μαζών αφήνονται να ολισθήσουν από την κορυφή δύο λείων κεκλιμένων επιπέδων διαφορετικής κλίσης, αλλά από το ίδιο ύψος h από το έδαφος. Ένα τρίτο ίδιο κιβώτιο αφήνεται από ύψος h από το έδαφος και εκτελεί ελεύθερη πτώση.



Αν W_A , W_B και W_Γ τα έργα του βάρους στις τρεις περιπτώσεις, τότε:

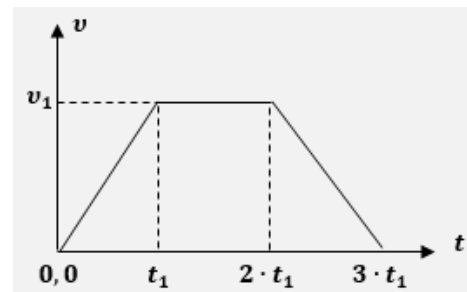
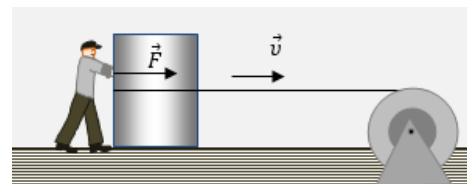
(α) $W_A = W_B > W_\Gamma$

(β) $W_A = W_B < W_\Gamma$

(γ) $W_A = W_B = W_\Gamma$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.

7) Ένας μεγάλος μαρμάρινος όγκος πρέπει να μετακινηθεί πάνω στο ακίνητο οριζόντιο δάπεδο, σε ένα εργοστάσιο μαρμάρων. Για να γίνει αυτό, χρησιμοποιείται ένας μηχανισμός που περιστρέφεται και τραβάει το οριζόντιο σχοινί με το οποίο έχουν δέσει το μαρμάρينو αυτό σώμα. Ταυτόχρονα, ένας εργάτης σπρώχνει το σώμα, ασκώντας σε αυτό συνεχώς μια σταθερή οριζόντια δύναμη $\vec{F}$, όπως στο σχήμα. Στο διπλανό διάγραμμα αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του σώματος από τη στιγμή που άρχισε να κινείται, μέχρι κάποια στιγμή που ακινητοποιείται ξανά. Να επιλέξετε τη σωστή σχέση, η οποία ισχύει για το έργο της δύναμης του ανθρώπου (W_F), σε αυτή του την προσπάθεια :



Α) $W_F = 2 \cdot F \cdot v_1 \cdot t_1$

Β) $W_F = 3 \cdot F \cdot v_1 \cdot t_1$

Γ) $W_F = 4 \cdot F \cdot v_1 \cdot t_1$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και να την δικαιολογήσετε.