

ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ ΒΑΡΟΥΣ

315. Ένας μαθητής πετά ένα κέρμα κατακόρυφα προς τα πάνω, το οποίο σε εύλογο χρόνο επιστρέφει στα χέρια του. Το πρόσημο του έργου του βάρους είναι:

α) Θετικό κατά την άνοδο του κέρματος και αρνητικό κατά την κάθοδο.

β) αρνητικό κατά την άνοδο του κέρματος και θετικό κατά την κάθοδο.

γ) Θετικό κατά την άνοδο του κέρματος και θετικό κατά την κάθοδο.

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

316. Ένας κουβάς με νερό, βάρους 50 N βρίσκεται μέσα σε ανελκυστήρα στο ισόγειο μίας πολυκατοικίας. Κάποια στιγμή ο ανελκυστήρας ανεβαίνει από το ισόγειο στον 1^ο όροφο με αποτέλεσμα να μετατοπιστεί κατακόρυφα κατά 3 m και στην συνέχεια επιστρέφει πάλι στο ισόγειο. Α) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση Το έργο του βάρους του κουβά, για τη συνολική μετατόπιση, είναι ίσο με:

α) 150 J

β) 300 J

γ) 0 J

317. Ένας αλεξιπτωτιστής μάζας m πέφτει κατακόρυφα προς το έδαφος, έχοντας, λόγω της αντίστασης του αέρα, σταθερή ταχύτητα μέτρου v . Η επιτάχυνση της βαρύτητας κατά την κίνηση του αλεξιπτωτιστή θεωρείται σταθερή και ίση με g . Η ενέργεια που μεταφέρεται από τον αλεξιπτωτιστή στον αέρα σε κάθε δευτερόλεπτο είναι ίση με:

(α) $m \cdot g \cdot v$

(β) $m \cdot g \cdot v^2$

(γ) $\frac{1}{2} m \cdot v^2$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

318. Κιβώτιο μάζας 500 kg βρίσκεται σε κατάστρωμα καραβιού. Γερανός μεταφέρει το κιβώτιο κατακόρυφα κατά 10 m κάτω από την αρχική του θέση και το τοποθετεί σε βαγόνι (διαδρομή I). Στη συνέχεια το βαγόνι κινείται σε ευθύγραμμες οριζόντιες ράγες και μεταφέρει το κιβώτιο σε απόσταση 100 m από τη θέση που το τοποθέτησε ο γερανός (διαδρομή II). Αν W_1 και W_2 είναι το έργο που παράγεται από το βάρος του κιβωτίου κατά τις διαδρομές (I) και (II) αντίστοιχα, τότε ισχύει :

α) $W_1 = W_2$

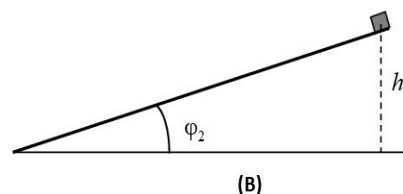
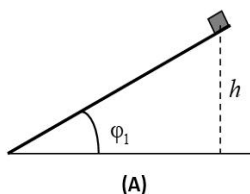
β) $W_1 > W_2$

γ) $W_1 < W_2$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

319. Δύο κιβώτια ίσων μαζών αφήνονται να ολισθήσουν από την κορυφή δύο λείων κεκλιμένων επιπέδων διαφορετικής κλίσης ($\varphi_1 = 2\varphi_2$), αλλά από το ίδιο ύψος h . Αν W_A και W_B τα έργα του βάρους στις δύο περιπτώσεις, τότε:



(α) $W_A = W_B$

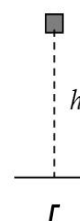
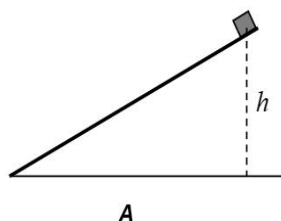
(β) $W_A = 2 W_B$

(γ) $W_B = 2 W_A$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

320. 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 & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

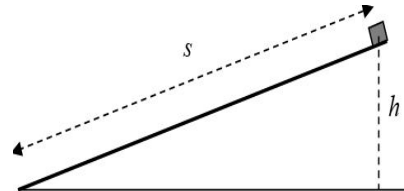
Μονάδες 4 + 8 = 12

321. 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 & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

322. Το κιβώτιο μάζας m ολισθαίνει κατά μήκος των κεκλιμένων επιπέδων (α) και (β), διανύοντας σε καθένα από αυτά μήκος S . Το κιβώτιο παρουσιάζει με τα δύο κεκλιμένα επίπεδα τον ίδιο συντελεστή τριβής ολίσθησης μ . Για τις απόλυτες τιμές των έργων της τριβής ολίσθησης στις περιπτώσεις (α) και (β) ισχύει:

α. $|W_{T(a)}| > |W_{T(\beta)}|$

β. $|W_{T(a)}| = |W_{T(\beta)}|$

γ. $|W_{T(a)}| < |W_{T(\beta)}|$

Δίνονται: $\eta\mu 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\eta\mu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

380. 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) $W_{\vec{w}} = -w \cdot h \cdot \eta\mu\varphi$

β) $W_{\vec{w}} = -w \cdot h$

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

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12

381. Δυο μικρές σφαίρες Σ_1 και Σ_2 μαζών m_1 και m_2 αντίστοιχα με $m_2 = 2m_1$, αφήνονται ταυτόχρονα να πέσουν από δυο σημεία που βρίσκονται σε ύψη h_1 και h_2 αντίστοιχα με $h_1 = 2h_2$. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει σταθερή τιμή ίση με g . Αν W_1 και W_2 είναι τα έργα των βαρών των Σ_1 και της Σ_2 από το σημείο που αφέθηκαν και μέχρι να φτάσουν στο έδαφος, τότε ισχύει:

(α) $W_1 = 2W_2$

(β) $W_1 = W_2$

(γ) $W_2 = 2W_1$

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση & να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4 + 8 = 12