

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα που ακολουθούν

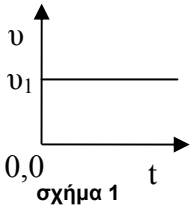
Οι απαντήσεις στην κόλλα σας, όχι στη φωτοτυπία

ΘΕΜΑ 1^ο

Να μεταφέρετε στην κόλλα σας τον αριθμό κάθε μιας από τις ερωτήσεις 1 έως 12 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση

1. Η μονάδα μέτρησης της ταχύτητας στο SI είναι
α. το m , β. το m/s² , γ. το m/s

(2 μόρια)



2. Στο σχήμα 1 είναι σχεδιασμένο το μέτρο της ταχύτητας ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα, σε συνάρτηση με το χρόνο.

Η κίνηση του κινητού είναι

α. Ευθύγραμμη ομαλή , β. Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη , γ. μεταβαλλόμενη.

(2 μόρια)

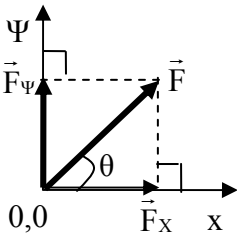
3. Η επιτάχυνση ενός κινητού μετράει

α. Την μετατόπισή του ,

β. Τον ρυθμό μεταβολής της ορμής του ,

γ. Τον ρυθμό μεταβολής της ταχύτητάς του

(2 μόρια)



4. Αν μια δύναμη \vec{F} αναλύεται σε δυο κάθετους άξονες x-Ψ όπως δείχνει το σχήμα 2 τότε

α. $F_x = F\eta\mu\theta$,

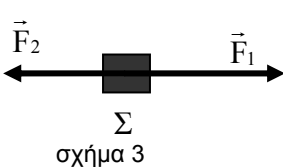
β. $F_\psi = F\eta\mu\theta$,

γ. $F_\psi = F\sigma\upsilon\nu\theta$

(2 μόρια)

5. Ένα σώμα Σ μάζας m, δέχεται τις δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα 3.

Η επιτάχυνση του σώματος είναι

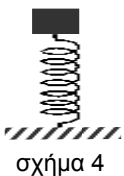


α. $\vec{\alpha} = \frac{\vec{F}_1}{m}$,

β. $\vec{\alpha} = \frac{\vec{F}_2}{m}$,

γ. $\vec{\alpha} = \frac{\vec{F}_1 + \vec{F}_2}{m}$

(2 μόρια)



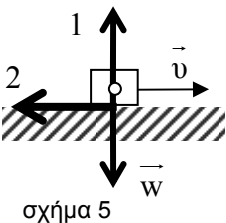
6. Ένα σώμα ισορροπεί δεμένο στο πάνω άκρο κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου όπως στο σχήμα 4. Αν $\vec{F}_{ελ}$ η δύναμη του ελατηρίου πάνω στο σώμα και \vec{w} το βάρος του σώματος, ισχύει ότι

α. $F_{ελ} = 2w$,

β. $F_{ελ} = w$,

γ. $F_{ελ} = w/2$

(2 μόρια)



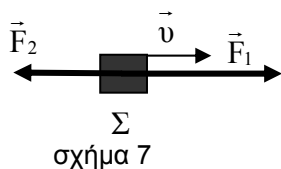
7. Ένα σώμα κινείται πάνω σε ακλόνητο και τραχύ οριζόντιο επίπεδο. Στο σχήμα 5, το διάνυσμα \vec{v} , συμβολίζει την στιγμιαία ταχύτητα του σώματος και το διάνυσμα \vec{w} συμβολίζει το βάρος του.

α. Το διάνυσμα 1 συμβολίζει την τριβή

β. Το διάνυσμα 2 συμβολίζει την τριβή

γ. το διάνυσμα 2 συμβολίζει την αντίδραση του οριζόντιου επιπέδου

(2 μόρια)



8. Ένα σώμα κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο και δέχεται δυο οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1, \vec{F}_2 όπως φαίνεται στο σχήμα 7 .

Ο ρυθμός μεταβολής της ορμής του είναι

α. $\frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$,

β. $\frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \vec{F}_1 - \vec{F}_2$,

γ. $\frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \vec{F}_1$

(2 μόρια)

9. Ένα βλήμα Α ορμής \vec{P}_A , σκάει και διασπάται σε δυο κομμάτια Β και Γ που έχουν ορμές $\vec{P}_B, \vec{P}_\Gamma$ αντίστοιχα και ισχύει

α. $\vec{P}_A = \vec{P}_B + 2\vec{P}_\Gamma$,

β. $\vec{P}_A = \vec{P}_B - \vec{P}_\Gamma$,

γ. $\vec{P}_A = \vec{P}_B + \vec{P}_\Gamma$

(2 μόρια)

10. Ένα σώμα που ηρεμεί πάνω σε λείο οριζόντιο και ακλόνητο επίπεδο, αρχίζει να κινείται με την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης \vec{F} . Όταν θα έχει μετατοπιστεί κατά \vec{x} προς την κατεύθυνση της δύναμης \vec{F} , η κινητική του ενέργεια θα είναι

α. $K = F \cdot x \cdot \sin 180^\circ$

β. $K = F \cdot x \cdot \sin 0^\circ$

γ. $K = F \cdot x \cdot \sin 90^\circ$

(2 μόρια)

11. Μια σφαίρα αφήνεται και πέφτει κατακόρυφα από σημείο Α πάνω από το έδαφος. Αν η μόνη δύναμη που ασκείται στη σφαίρα κατά την κάθοδό της, είναι το βάρος της



α. Η δυναμική ενέργεια της σφαίρας παραμένει σταθερή.



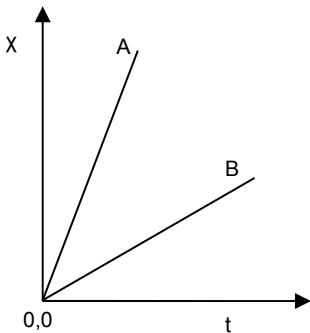
β. Η κινητική ενέργεια της σφαίρας στη θέση Β είναι ίση με την κινητική της ενέργεια στη θέση Γ



U=0

γ. Η δυναμική ενέργεια της σφαίρας στη θέση Α με επίπεδο αναφοράς το έδαφος, έχει μετατραπεί εξ ολοκλήρου σε κινητική ενέργεια όταν φτάνει στο έδαφος – θέση Γ.

(2 μόρια)



12. Δυο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα ομαλά με ταχύτητες \vec{u}_A και \vec{u}_B αντίστοιχα. Στο σχήμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου για τα δυο αυτά κινητά, όπου η γραμμή Α αντιστοιχεί στο Α και η γραμμή Β αντιστοιχεί στο Β. Για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει ότι

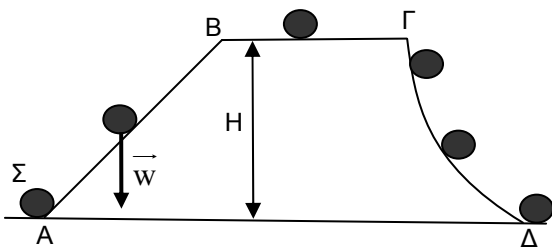
α. $u_A = u_B$,

β. $u_A > u_B$,

γ. $u_A < u_B$.

(3 μόρια)

ΘΕΜΑ 2^ο



1. Ένα σώμα Σ, μεταφέρεται από το πάτωμα στην ταράτσα ενός κτιρίου, μέσω κεκλιμένου επιπέδου ΑΒ, και αφού μετατοπιστεί στην ταράτσα οριζόντια κατά ΒΓ, επιστρέφει στο πάτωμα μέσω μιας ράμπας ΓΔ όπως δείχνει το σχήμα.

α. Το έργο του βάρους του σώματος κατά την διαδρομή ΑΒΓΔ είναι ίσο με μηδέν.

β. Το έργο του βάρους κατά την διαδρομή ΑΒ είναι

ίσο με το έργο του βάρους κατά την διαδρομή ΓΔ.

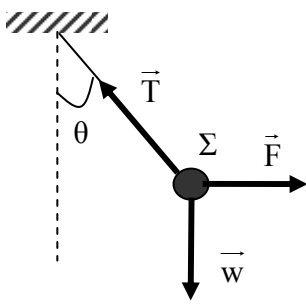
γ. Η δυναμική ενέργεια του σώματος σ' όλη την διάρκεια της κίνησής του μένει σταθερή.

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση

(3 μόρια)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

(9 μόρια)



2. Το σφαιρίδιο Σ του σχήματος, ισορροπεί δεμένο στο ένα άκρο αβαρούς μη εκτατού νήματος το οποίο έχει εκτραπεί από την κατακόρυφη με τη βοήθεια οριζόντιας δύναμης \vec{F} . Το άλλο άκρο του νήματος είναι σταθερό. Αν $F = w$, όπου \vec{w} το βάρος του σώματος, το μέτρο της τάσης του νήματος θα είναι

- α. $T = w$,
- β. $T = w\sqrt{2}$,
- γ. $T = 2w$

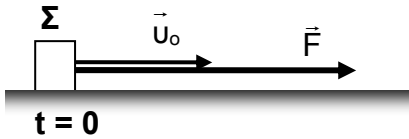
Να επιλέξετε τη σωστή σχέση

(3 μόρια)
(10 μόρια)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα σώμα Σ, μάζας $m = 2 \text{ kg}$ κινείται με αρχική ταχύτητα μέτρου $u_0 = 2 \text{ m/s}$ πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο κατά τη θετική φορά ενός οριζόντιου άξονα x' x . Τη χρονική στιγμή $t = 0$ βρίσκεται στη θέση $x = 0$ και δέχεται οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 8 \text{ N}$ στην ίδια κατεύθυνση με την αρχική του ταχύτητα όπως δείχνει το σχήμα. Να υπολογίσετε:



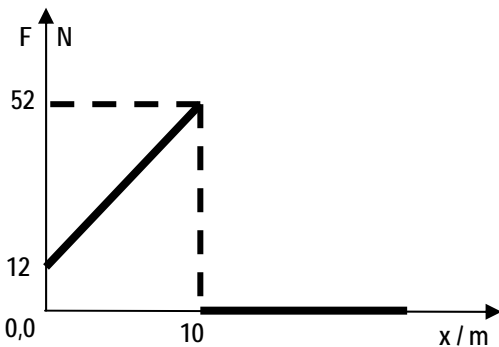
- α. Την επιτάχυνση που αποκτά το σώμα μετά που θα δεχτεί τη δύναμη.
- β. Την ταχύτητά του τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$.

γ. Το διάστημα που θα έχει διανύσει τη χρονική στιγμή $t = 6 \text{ s}$.

δ. Την κινητική ενέργεια του σώματος, όταν θα βρίσκεται στη θέση $x = 4 \text{ m}$.

(6, 6, 6, 7 μόρια)

ΘΕΜΑ 4ο



Ένα σώμα Σ ηρεμεί στη θέση $x = 0$, πάνω σε τραχύ και ακλόνητο οριζόντιο επίπεδο. Το σώμα αυτό, αρχίζει να κινείται, όταν δέχεται οριζόντια δύναμη, της οποίας η γραφική παράσταση σε συνάρτηση με τη θέση x του σώματος δίνεται στο σχήμα.

Να υπολογίσετε:

- α. Το έργο της δύναμης \vec{F} , από $x = 0$ μέχρι $x = 10 \text{ m}$.
- β. Την τριβή ολίσθησης μεταξύ σώματος Σ και οριζοντίου επιπέδου, αν το έργο της από $x = 0$

μέχρι $x = 10 \text{ m}$ είναι $W_T = -100 \text{ J}$.

γ. Την μέγιστη κινητική ενέργεια που αποκτά το σώμα Σ κατά την κίνησή του.

δ. Το μέτρο $x_{ολ}$ της συνολικής μετατόπισης του σώματος Σ, από την θέση $x = 0$ μέχρι να σταματήσει.

ε. Τον ρυθμό μεταβολής της ορμής του σώματος Σ, στη θέση $x = \frac{x_{ολ}}{2}$.

(5,5,5,5,5 μόρια)

Καλή επιτυχία !!!

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ
ΓΕΩΡΓΙΑΚΑΚΗ ΜΑΡΙΑ
ΔΡΑΚΑΚΗΣ ΕΜΜ