

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις 1 έως 4 να απαντήσετε μεταφέροντας στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και το γράμμα της φράσης που συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

A1. Σε μια ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση υλικού σημείου το διάνυσμα $\vec{a}$ της επιτάχυνσής του, έχει οπωσδήποτε την ίδια κατεύθυνση με το διάνυσμα:

- α. της τελικής του ταχύτητας ($\vec{v}_{τελ.}$)
- β. της αρχικής του ταχύτητας ($\vec{v}_{αρχ.}$)
- γ. της μεταβολής ταχύτητας ($\Delta \vec{v}$)
- δ. της μετατόπισης ($\Delta \vec{x}$).

Μονάδες 5

A2. Σώμα μάζας m ήταν αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκήθηκε οριζόντια δύναμη $\vec{F}$ και του δημιούργησε επιτάχυνση $\vec{a}$, μέτρου $a = 2 \frac{m}{s^2}$.

Αν το σώμα είχε διπλάσια μάζα $m' = 2 \cdot m$, η ίδια δύναμη θα του δημιουργούσε επιτάχυνση $\vec{a}'$, με μέτρο :

- α. $4 \frac{m}{s^2}$
- β. $8 \frac{m}{s^2}$
- γ. $1 \frac{m}{s^2}$
- δ. $0,5 \frac{m}{s^2}$

Μονάδες 5

A3. Ένα σώμα ολισθαίνει ανεβαίνοντας σε κεκλιμένο δάπεδο με σταθερή ταχύτητα. Από αυτό συμπεραίνουμε ότι σε μια μετατόπιση του σώματος πάνω στο κεκλιμένο δάπεδο:

- α. το έργο του βάρους του είναι μηδέν
- β. το έργο της συνισταμένης δύναμης που δέχεται, είναι μηδέν
- γ. η μεταβολή της δυναμικής ενέργειας του σώματος είναι μηδέν
- δ. η μεταβολή της μηχανικής ενέργειας του σώματος είναι μηδέν

Μονάδες 5

X

A4. Η τριβή είναι δύναμη που δημιουργείται στην επιφάνεια επαφής ενός σώματος με άλλο σώμα, όταν το ένα ολισθαίνει, ή τείνει να ολισθήσει πάνω στο άλλο. Η κατεύθυνση της τριβής που δέχεται το σώμα είναι τέτοια, ώστε πάντα:

- α. να αντιτίθεται στην ολίσθηση του σώματος
- β. να αντιτίθεται στην κίνηση του σώματος
- γ. να αντιτίθεται στην κίνηση και στην ολίσθηση του σώματος
- δ. να βοηθά την κίνηση του σώματος.

Μονάδες 5

A5. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν, με το γράμμα (Σ) αν την θεωρείτε σωστή και με το γράμμα (Λ), αν την θεωρείτε λανθασμένη.

- Σ α. Κάποια χρονική στιγμή κατά την οποία, η ταχύτητα ενός σώματος είναι μηδέν, είναι δυνατόν το σώμα να έχει επιτάχυνση.
- Σ β. Αν v και a , είναι οι αλγεβρικές τιμές ταχύτητας και επιτάχυνσης αντίστοιχα σε κάποια χρονική στιγμή κατά την ευθύγραμμη κίνηση υλικού σημείου και ισχύει $v < 0$ και $a > 0$, η κίνηση του υλικού σημείου, εκείνη τη στιγμή είναι επιβραδυνόμενη.
- Λ γ. Το έργο δύναμης, είναι διανυσματικό μέγεθος.
- Σ δ. Αν ένα σώμα κινείται μόνο με την επίδραση του βάρους του, η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.
- Λ ε. Αν ένα υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα και περνάει από θέσεις στα αρνητικά ενός άξονα $x'Ox$ που ορίσαμε πάνω στη διεύθυνση κίνησης, η μετατόπισή του είναι οπωσδήποτε αρνητική.

Μονάδες 5

Τραπέζα

17/03/2025

13267 $\Rightarrow$ e-class

Οεμάλω

A4 $\Rightarrow$ α. Πάος $\Rightarrow$ δεν είναι πάντα ευθύγραμμη (μπορεί να είναι και κυματωγή)
β. Πάος
γ. Σάος $\Rightarrow \vec{a} = \vec{g}$
δ. Πάος
 $\Rightarrow$ Αρρα την ελεύθερη πτώση

13399 $\Rightarrow$ e-class

A1 $\Rightarrow$ Ε.Ο.Μ.Κ (ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση)
 $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{u}}{\Delta t}$

το γ είναι ουσιαστικά καδύς $\vec{a}$ ομοίο με το $\Delta \vec{u}$ μεταβολή ταχύτητας
 $\downarrow$
ισία κατεύθυνση

A2 $\Rightarrow$ ίδιο οριζόντιο επίπεδο
 $\downarrow$
δεν υπάρχει τριβή

$m, F \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$

$m' = 2m, F \rightarrow a' = ?$

α) 4 m/s^2 β) 8 m/s^2 γ) 1 m/s^2 δ) $0,5 \text{ m/s}^2$

$2^{\text{ος}}$ νόμος του newton



$F = m \cdot a \quad (1)$

$F = m' \cdot a' \quad (2)$

$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \frac{F}{F} = \frac{m' a'}{m a}$

$1 = \frac{2m a'}{m a} \Rightarrow \frac{a}{2} = a' \text{ ορα } a' = \frac{1}{2} \frac{a}{\text{s}^2}$

Γρήγορος τρόπος

$a = \frac{F}{m}$

a, m : αντιστρόφως ανάλογα

$m \rightarrow m' = 2m$

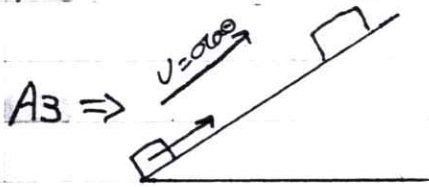
$a \rightarrow a' = \frac{a}{2}$

Τράπεζα

20/03/2025

Θεμάτιο

13349 $\Rightarrow$ c-class



$$K = \frac{1}{2} m u^2$$

Αρα το (B) είναι σωστό

A4 $\Rightarrow$ Τρ.βη (α) σωστό

αριστερά στην ολίσθηση του σώματος **ΠΑΝΤΑ**

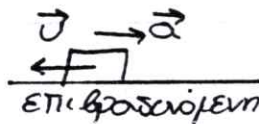
A5 α) Σωστό

β) $v < 0$, α > 0
Σωστό

γ) Λάθος

δ) Σωστό

ε) Λάθος



ΘΕΜΑ 1

Στις ερωτήσεις 1-3 να γράψετε στη κόλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την περιγραφή.

1. Σώμα κινείται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Αν B το βάρος του σώματος, N η δύναμη που δέχεται από το οριζόντιο επίπεδο, το μέτρο της τριβής ολίσθησης (T_{ol}) δίδεται από τη σχέση:

(α) $T_{ol} = \mu \cdot B$ (β) $T_{ol} = \mu \cdot (B + N)$ (γ) $T_{ol} = \mu \cdot (B - N)$ (δ) $T_{ol} = B$

Μονάδες 5

2. Ακίνητο σώμα σε ύψος h από το έδαφος έχει δυναμική ενέργεια $U = 100 \text{ J}$. Αφήνουμε το σώμα να πέσει προς τα κάτω. Σε ύψος $h/4$ από το έδαφος η κινητική ενέργεια (K) του σώματος είναι ίση με:

(α) $K = 100 \text{ J}$ (β) $K = 25 \text{ J}$ (γ) $K = 50 \text{ J}$ (δ) $K = 75 \text{ J}$

Μονάδες 5

3. Ένα αυτοκίνητο, αρχικά ακίνητο, τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ αρχίζει να κινείται με σταθερή επιτάχυνση $a = 4 \text{ m/s}^2$. Η εξίσωση της κίνησής του είναι:

(α) $x = 4 \cdot t$ (β) $x = 4 \cdot t^2$ (γ) $x = 2 \cdot t^2$ (δ) $x = 8 \cdot t$

Μονάδες 5

4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στη κόλα σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Σ Α. Όταν ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα η κινητική του ενέργεια παραμένει σταθερή.
 Α Β. Σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα σε κάθε σώμα ασκούνται δύο αντίθετες δυνάμεις.
 Λ Γ. Το έργο είναι διανυσματικό μέγεθος για αυτό μπορεί να πάρει θετικές και αρνητικές τιμές.
 Σ Δ. Η επιτάχυνση είναι διανυσματικό μέγεθος.
 Σ Ε. Αν μία δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι κάθετη στην μετατόπιση του σώματος τότε το έργο της είναι μηδέν.

Μονάδες 5

5. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης Α με τις μονάδες της στήλης Β, γράφοντας στην κόλα σας τους αριθμούς της στήλης Α με τα αντίστοιχα γράμματα της στήλης Β.

A	B
1. Διάστημα	α) J(Joule)
2. Επιτάχυνση	β) m/s
3. Ενέργεια	γ) N(Newton)
4. Τριβή	δ) W(Watt)
5. Ταχύτητα	ε) m/s ²
	στ) m

Μονάδες 5

1 στ
2 ε
3 α
4 γ
5 β

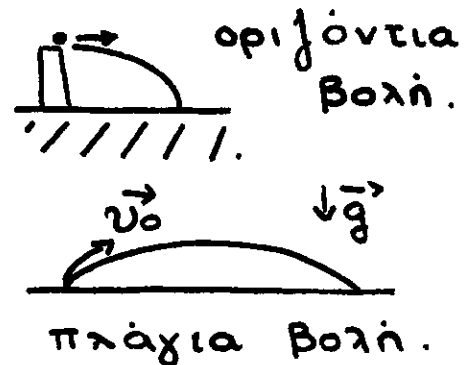
Φυσική.

13267

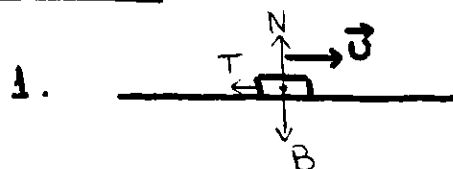
A4. ελεύθερη πτώση

α. ~~πάντα~~ ευθ. κίνηση.

γ. $\vec{a} = \vec{g}$ ✓



14263



$T_{ολ} \rightsquigarrow T$
ολίσθησης

α. $T = \mu \cdot B$ ✓

β. $T = \mu (B + N)$

γ. $T = \mu (B - N)$

δ. $T = B$

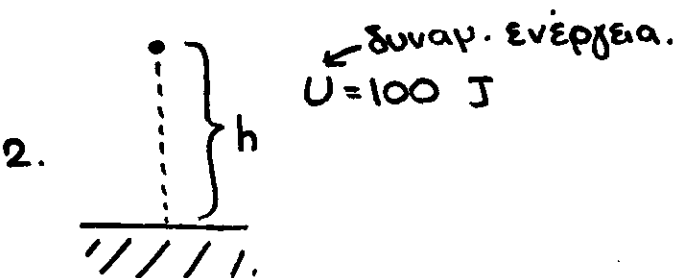
συνθήκη ισορροπίας

γ - διεύθυνση: $\sum F_y = 0$

$$N - B = 0$$

$$\boxed{N = B}$$

$$T = \mu \cdot N \Rightarrow \underline{\underline{T = \mu \cdot B}}$$



συντελεστής τριβής ολίσθησης

καθαρός αριθμός

αρχικά: ακίνητο $u_0 = 0 \text{ m/s} \Rightarrow K_{αρχ} = 0$

(h)

τελικά: $K = ?$ $U_{τελ} = mgh \cdot \frac{h}{4} = \frac{1}{4} mgh = \frac{1}{4} \cdot 100 \text{ J} = 25 \text{ J}$

(h/4)

α) $K = 100 \text{ J}$

γ) $K = 50 \text{ J}$

ΑΔΜΕ: $U_{αρχ} + K_{αρχ} = U_{τ.} + K_{τ.}$

β) $K = 25 \text{ J}$

δ) $K = 75 \text{ J}$

$100 \text{ J} + 0 \text{ J} = 25 \text{ J} + K_{τελ} \Rightarrow$
 $\Rightarrow K_{τελ} = 75 \text{ J}.$

3. $t_0 = 0 \text{ s}$

$v_0 = 0 \text{ m/s}$ (ακίνητο)

$a = \sigma \alpha \theta.$

$a = 4 \text{ m/s}^2$

$x = \frac{1}{2} a t^2$

α) $x = 4 \cdot t$ β) $x = 4 \cdot t^2$ γ) $x = 2t^2$ δ) $x = 8 \cdot t$

ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.

$$\begin{array}{l} \swarrow \quad \searrow \\ v = v_0 + at \quad x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \\ \quad \quad \quad \Downarrow v_0 = 0 \text{ m/s} \end{array}$$

$x = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot t^2 = 2t^2 \text{ (S.I.)}$

$v = at$

4. A. $v = \sigma \alpha \theta.$

Σ ✓

$K = \frac{1}{2} m v^2 = \sigma \alpha \theta.$
 $\downarrow$ $\nearrow$
 $\sigma \alpha \theta.$ $\sigma \alpha \theta.$

B. Λ

Γ. Λ (W : μονόμετρο μέγεθος)

Δ. Σ

Ε. Σ

Ⓐ

Ⓑ

5. 1. διάσπαρα

α. J

2. επιταχ.

β. m/s

3. ενέργεια

γ. N

4. τριβή

δ. W

5. ταχυτ.

ε. m/s²

στ. m

1 - σ., 2 - ε, 3 - α, 4 - γ, 5 - β.