

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ
Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑ 1

Στις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Όταν ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα με σταθερού μέτρου ταχύτητα. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα:

- α) έχει την κατεύθυνση της ταχύτητας του σώματος.
- β) είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του σώματος.
- γ) είναι σίγουρα διάφορη από το μηδέν αφού το σώμα κινείται.
- δ) είναι μηδέν.

(5 μονάδες)

2. Ένα σώμα εκτελεί ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση. Επομένως:

- α) στο σώμα ασκείται μόνο μια δύναμη.
- β) η συνισταμένη των δυνάμεων είναι σταθερή.
- γ) η συνισταμένη των δυνάμεων είναι ίση με μηδέν.
- δ) η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μέτρο που συνεχώς αυξάνεται.

(5 μονάδες)

3. Δύο δυνάμεις ίσου μέτρου $F=10\text{N}$ ασκούνται σε ένα σημειακό αντικείμενο και σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία 90° . Η συνισταμένη των δυνάμεων έχει μέτρο:

- α) 0
- β) 20
- γ) $10\sqrt{2}$
- δ) 5

Δίνεται $\sin 90^\circ=0, \eta \mu 90^\circ=1$



(5 μονάδες)

4. Ένα κιβώτιο είναι τοποθετημένο πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Το κιβώτιο ασκεί δύναμη F στο δάπεδο. Η αντίδραση αυτής, είναι:

- α) το βάρος του κιβωτίου.
- β) η δύναμη που ασκεί το δάπεδο στο κιβώτιο.
- γ) αντίθετη της F ώστε η συνισταμένη των δύο δυνάμεων να είναι μηδέν.
- δ) ομόρροπη της δύναμης F

(5 μονάδες)

5. Χαρακτηρίστε με Σ τις προτάσεις που είναι σωστές και με Λ αυτές που είναι λανθασμένες.

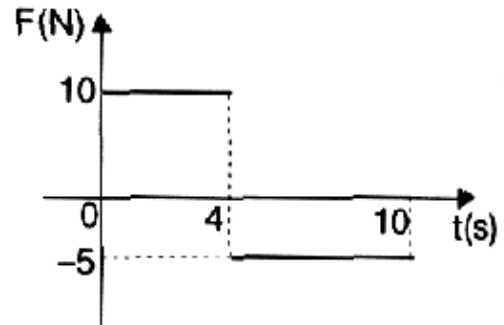
- α. Η δράση και η αντίδραση έχουν μηδενική συνισταμένη
- β. Όταν η φορά της κίνησης ενός σώματος που εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση στη ευθεία xx' δεν αλλάζει τότε το μέτρο της μετατόπισης και το διάστημα ταυτίζονται
- γ. Ένα σώμα κινείται στην ευθεία xx' από ένα σημείο A με $x_1=+12\text{cm}$ σε ένα σημείο B με $x_2=-12\text{cm}$ η μετατόπιση του σώματος είναι $\Delta x=0\text{cm}$
- δ. Η επιτάχυνση ενός κινητού εκφράζει το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η θέση του x .
- ε. Αν η θέση ενός κινητού δίνεται από τη σχέση $x=5t-10t^2$ (S.I) τότε και η ταχύτητα του δίνεται από τη σχέση $u=5-20t$ (S.I)

(5 μονάδες)

- β. Να υπολογίσετε τη δύναμη N' που ασκεί το σώμα Σ στο A (2 μονάδες)
(4 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3

1. Σε ένα αρχικά ακίνητο σώμα μάζας $m=5\text{kg}$ ασκείται οριζόντια δύναμη F , οι αλγεβρικές τιμές της οποίας φαίνονται στο διάγραμμα του σχήματος. Το σώμα μπορεί να κινείται πάνω σε **λείο** οριζόντιο επίπεδο.



- α. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο. (5

μονάδες)

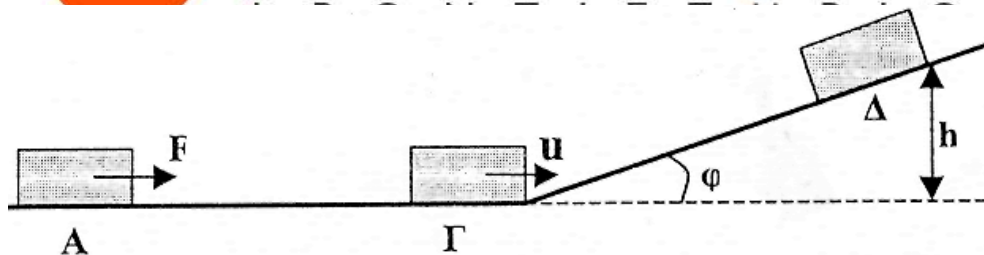
- β. Να υπολογίσετε την ταχύτητα του σώματος τις χρονικές στιγμές $t_1=4\text{s}$ και $t_2=10\text{s}$ (7 μονάδες)

- γ. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο (5

μονάδες)

- δ. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα της θέσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο αν $x_0=0\text{m}$. Να υπολογιστεί η συνολική μετατόπιση μέχρι τη χρονική στιγμή $t=10\text{s}$. (8

μονάδες)



Σώμα Σ μάζας $m=2\text{kg}$ ηρεμεί στη θέση A οριζόντιου επιπέδου. Τη χρονική στιγμή $t=0$ ασκείται στο σώμα Σ οριζόντια δύναμη F μέτρου 25N . Η δύναμη παύει να ασκείται τη στιγμή $t=2,4\text{s}$ όπου το σώμα βρίσκεται στη θέση Γ και συνεχίζει την κίνηση του σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης φ μέχρι να σταματήσει στη θέση Δ .

- α. Να βρεθεί ο λόγος $\frac{N_2}{N_1}$, όπου N_1 η κάθετη αντίδραση που δέχεται το σώμα

από το οριζόντιο επίπεδο και N_2 η κάθετη αντίδραση που δέχεται το σώμα από το κεκλιμένο επίπεδο. (5

μονάδες)

- β. Να βρεθεί ο λόγος των μέτρων των επιταχύνσεων $\frac{a_2}{a_1}$ όπου a_1 η επιτάχυνση

του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο και a_2 η επιτάχυνση του σώματος στο κεκλιμένο επίπεδο. (8

μονάδες)

γ. Να υπολογίσετε τον συνολικό χρόνο κίνησης για τη διαδρομή ΑΓΔ (5 μονάδες)

δ. Να βρεθεί η κατακόρυφη απόσταση h της θέσης Δ όπου το σώμα στιγμιαία σταματά (7 μονάδες)

Δίνεται ότι

- Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και οριζόντιου επιπέδου είναι ίσος με τον συντελεστή τριβής ολίσθησης σώματος και κεκλιμένου επιπέδου $\mu=0,75$
- Η γωνία φ έχει $\eta\mu\varphi=0,6$ και $\sigma\upsilon\nu\varphi=0,8$
- Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g=10\text{m/s}^2$

Θεωρούμε ότι κατά τη μετάβαση του σώματος από το οριζόντιο επίπεδο στο κεκλιμένο το μέτρο της ταχύτητας δεν αλλάζει.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Επιμέλεια: Παπαγγελής Νίκος

