

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
17_02_24

Θέμα Α

A1. Η μονάδα 1N ισούται με:

- α) $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ β) $1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$ γ) $1 \text{ kg} \cdot \text{m}$ δ) $1 \text{ Kg} \cdot \text{s}^2/\text{m}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

μονάδες 5

A2. Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που ενεργεί σ' αυτό:

- α) είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση
β) είναι μηδενική
γ) μεγαλώνει γραμμικά με τον χρόνο
δ) μικραίνει γραμμικά με τον χρόνο

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

μονάδες 5

A3. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι:

- α) μηδενική
β) σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση
γ) Ανάλογη του διαστήματος που διανύει
δ) αντιστρόφως ανάλογη του διαστήματος που διανύει

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

μονάδες 5

A4. Αν διπλασιαστεί η μάζα ενός σώματος, στο οποίο ασκείται μία σταθερή συνισταμένη δύναμη ($\Sigma F = \text{σταθερή}$), τότε η επιτάχυνση του σώματος:

- α) Παραμένει σταθερή
β) Διπλασιάζεται
γ) Υπο-διπλασιάζεται
δ) Τίποτα από τα παραπάνω

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

μονάδες 5

A5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

- α) Η κατεύθυνση της επιτάχυνσης ενός σώματος στην ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση είναι αντίθετη από την κατεύθυνση της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό.
- β) Η επιτάχυνση που προκαλεί μία δύναμη σε ένα σώμα είναι ανάλογη της μάζας του.
- γ) Το Βάρος ενός σώματος αλλάζει από τόπο σε τόπο.
- δ) Το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα το οποίο εκτελεί Ε.Ο.Κ, είναι μηδέν.
- ε) Μόνο τα στερεά σώματα έχουν αδράνεια.

μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Σε ένα κιβώτιο μάζας m που βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη F_1 και το σώμα κινείται με επιτάχυνση μέτρου a .

Αν μαζί με την F_1 ασκούμε στο κιβώτιο και δεύτερη οριζόντια δύναμη F_2 με μέτρο $F_2 = \frac{F_1}{3}$ και αντίθετης κατεύθυνσης από την F_1 , τότε η επιτάχυνση με την οποία θα κινηθεί το κιβώτιο θα έχει μέτρο ίσο με:

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

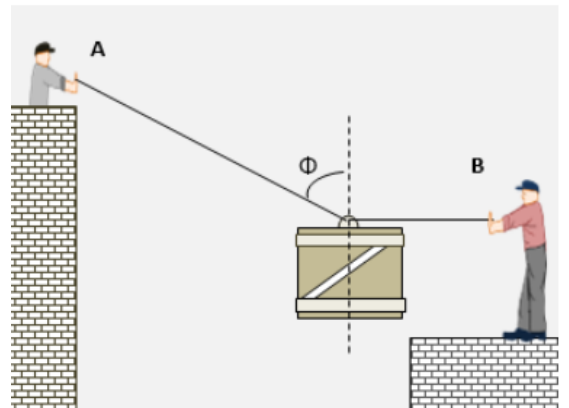
μονάδες 4

- α) $\frac{a}{2}$ β) $\frac{2a}{3}$ γ) $\frac{a}{3}$

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

μονάδες 9

B2. Δύο εργάτες, ο Α και ο Β, προσπαθούν να ισορροπήσουν ένα κιβώτιο βάρους $B = 180 \text{ N}$, το οποίο έχουν δέσει με δύο σχοινιά από έναν κρίκο στο μέσον της επάνω επιφάνειάς του. Κάποια στιγμή το κρατούν ακίνητο στον αέρα, σε θέση όπου το σχοινί Α σχηματίζει με την κατακόρυφη γωνία φ όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα δύο σχοινιά είναι στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο. Εκείνη τη στιγμή ο Α μέσω του σχοινιού ασκεί στο κιβώτιο δύναμη F_A , ενώ ο Β αντίστοιχα, δύναμη F_B . Για την γωνία φ δίνονται οι τριγωνομετρικοί αριθμοί $\eta\mu\varphi = 0,8$ και $\sigma\upsilon\varphi = 0,6$.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για τα μέτρα των F_A και F_B

- i. $F_A = F_B = 90 \text{ N}$
- ii. $F_A = 300 \text{ N}, F_B = 240 \text{ N}$
- iii. $F_A = 100 \text{ N}, F_B = 180 \text{ N}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας

μονάδες 8

Θέμα Γ

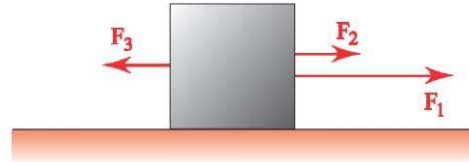
Στο σώμα της εικόνας ασκούνται οι δυνάμεις $F_1 = 6\text{N}$, $F_2 = 2\text{N}$ και F_3 . Το σώμα αρχικά ηρεμεί και σε χρόνο 4s διανύει διάστημα 24m . Αν είναι γνωστό ότι η μάζα του σώματος είναι $m = 1\text{kg}$ και ότι το δάπεδο είναι λείο, να υπολογιστούν:

Γ1. Η επιτάχυνση του σώματος. μονάδες 6

Γ2. Η τιμή της δύναμης F_3 . μονάδες 7

Γ3. Η ταχύτητά του μετά από 5s . μονάδες 6

Γ4. Η μετατόπισή του σε 5s . μονάδες 6



Θέμα Δ

Σε σώμα μάζας 2kg το οποίο είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη $F = 10\text{N}$. Μετά από $t_1 = 10\text{s}$ να βρείτε:

Δ1. την ταχύτητα του σώματος.

μονάδες 4

Δ2. Το διάστημα που έχει διανύσει.

μονάδες 4

Στη συνέχεια παύει να ασκείται η δύναμη F . Μετά από $t_2 = 20\text{s}$, να βρείτε:

Δ3. την ταχύτητα του σώματος

μονάδες 4

Δ4. το διάστημα που έχει διανύσει

μονάδες 4

Δ5. Να γίνουν τα διαγράμματα επιτάχυνσης - χρόνου, ταχύτητας - χρόνου και διαστήματος χρόνου από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη χρονική στιγμή $t = 30\text{s}$.

μονάδες 9

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!