

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΜΑ 1

Στις ερωτήσεις 1.1 – 1.4 να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό την ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση.

1.1. Ένα σώμα βάλλεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου v_0 . Τότε

- α) η οριζόντια συνιστώσα v_x της ταχύτητας είναι ανάλογη του χρόνου.
- β) η οριζόντια συνιστώσα v_x της ταχύτητας είναι αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου.
- γ) η κατακόρυφη συνιστώσα v_y της ταχύτητας είναι ανάλογη του χρόνου.
- δ) η κατακόρυφη συνιστώσα v_y της ταχύτητας είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου.

1.2. Ο ρυθμός μεταβολής της ορμής ενός σώματος

- α) έχει θετική αλγεβρική τιμή, όταν το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση στη θετική κατεύθυνση του άξονα $x'x$.
- β) είναι μηδέν, όταν το σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση.
- γ) μειώνεται συνεχώς, όταν το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση.
- δ) είναι θετικός, όταν το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.

1.3. Μια κρούση δύο σωμάτων είναι πλαστική, όταν

- α) τα σώματα αποκτούν κοινή ταχύτητα που έχει μέτρο πάντοτε μικρότερο από τα μέτρα των ταχυτήτων που έχουν τα σώματα ακριβώς πριν την κρούση.
- β) έχουμε συγκόλληση των σωμάτων.
- γ) η μηχανική ενέργεια του συστήματος των σωμάτων αυξάνεται.
- δ) δεν ισχύει η αρχή διατήρησης της ορμής.

1.4. Σε κάθε σημείο που πεδίου βαρύτητας η ένταση

- α) έχει μέτρο διπλάσιο από το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας.
- β) έχει διεύθυνση κάθετη στη διεύθυνση της επιτάχυνσης της βαρύτητας.
- γ) ταυτίζεται με την επιτάχυνση της βαρύτητας.
- δ) έχει αντίθετη διεύθυνση με τη διεύθυνση της επιτάχυνσης της βαρύτητας.

1.5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας, δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Η μονάδα μέτρησης του δυναμικού του βαρυτικού πεδίου στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων είναι το $1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$.
- β) Η ταχύτητα διαφυγής ενός σώματος που εκτοξεύεται από ύψος h από την επιφάνεια της Γης είναι αντιστρόφως ανάλογη του ύψους h .

και $m_2 = 24 \text{ kg}$ αντίστοιχα. Το κομμάτι μάζας m_1 κατευθύνεται προς την επιφάνεια της Γης κινούμενο στην ευθεία που περνά από το κέντρο της, ενώ το κομμάτι μάζας m_2 φτάνει στο άπειρο με ταχύτητα που έχει μέτρο $v_\infty = 3 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. Δίνονται: η ακτίνα της Γης $R_\Gamma = 6.400 \text{ km}$ το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης $g_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Να υπολογίσετε:

- 4.1. την ταχύτητα \vec{v}_0 ,
- 4.2. την ταχύτητα \vec{v}_2 του κομματιού μάζας m_2 αμέσως μετά τη διάσπαση του σώματος,
- 4.3. την ταχύτητα \vec{v}_1 του κομματιού μάζας m_1 αμέσως μετά τη διάσπαση του σώματος και την ταχύτητα \vec{v}_3 με την οποία φτάνει στην επιφάνεια της Γης,
- 4.4. το ρυθμό μεταβολής της ορμής του κομματιού μάζας m_1 τη στιγμή που βρίσκεται σε ύψος $h_1 = R_\Gamma$.

Schools.patakis.gr