

A' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΓΡΑΠΤΗ ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗ ΦΥΣΙΚΗ
ΥΛΗ: ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ

ΘΕΜΑ 1^ο

- A)** Πότε η παραμόρφωση ενός σώματος λέγεται ελαστική και πότε πλαστική;
- B)** Τρεις ομοεπίπεδες δυνάμεις έχουν το ίδιο σημείο εφαρμογής και ίσα μέτρα. Είναι δυνατόν η συνισταμένη τους να είναι μηδέν;
Να σχεδιάσεις το κατάλληλο σχήμα που να επιβεβαιώνει την επιλογή σου.
- Γ)** Να διατυπωθεί και να γίνει διερεύνηση του θεμελιώδη νόμου της μηχανικής $\vec{\Sigma F} = m\vec{a}$
- Δ)** Ανελκυστήρας ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα u . Πάνω στον ανελκυστήρα ασκούνται το βάρος B και η τάση T από το συρματόσχοινο. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή;
- i. $T > B$
 - ii. $T = B$
 - iii. $T < B$
 - iv. $T = 2B$
- Ε)** Οι σταγόνες της βροχής πέφτουν με σταθερή ταχύτητα. Πως το εξηγείς;

ΘΕΜΑ 2^ο

- A)** Στη ελεύθερη πτώση δύο διαφορετικών σωμάτων από το ίδιο ύψος
- i. Πρώτο φτάνει στο έδαφος το βαρύτερο
 - ii. Φθάνουν στο έδαφος ταυτόχρονα
 - iii. Φθάνουν στο έδαφος με την ίδια ταχύτητα
 - iv. Το βαρύτερο φθάνει στο έδαφος με μεγαλύτερη ταχύτητα
- Ποιες** από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές.
- B)** Στη κατακόρυφη βολή προς τα πάνω να υπολογισθεί:
- i. ο χρόνος ανόδου
 - ii. το μέγιστο ύψος
- iii. ο χρόνος που θα περάσει από τη στιγμή της εκτόξευσης μέχρι το σώμα να επιστρέψει στο σημείο βολής
- iv. η σχέση $\psi = u_0 t - \frac{1}{2}gt^2$ δίνει το συνολικό μήκος της τροχιάς ή την απόσταση του σώματος από το σημείο βολής κάθε χρονική στιγμή; Πόσο θα είναι το ψ όταν το σώμα επιστρέψει στο σημείο βολής;
- Γ)** Ένα σώμα βάλλεται από τη κορυφή κτιρίου κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα u_0 . Τί είναι αρκετό να κάνετε για να μετρήσετε το ύψος του κτιρίου;
- Δ)** Η σχέση $u = u_0 - gt$ για ποιες χρονικές στιγμές δίνει αρνητικές τιμές και για ποιες θετικές τιμές της ταχύτητας;
- Ε)** Ποια η αναγκαία και ικανή συνθήκη για να κάνει ένα σώμα ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση;
- ΣΤ)** Ποια η αναγκαία και ικανή συνθήκη για να κάνει ένα σώμα ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση;

ΘΕΜΑ 3^ο

- A)** Να διατυπωθεί ο τρίτος νόμος του Νεύτωνα.
- B)** Ποιες δυνάμεις ονομάζουμε εσωτερικές και ποιες εξωτερικές για ένα σύστημα; Να **κάνετε** ένα σχήμα και σύντομα να μου εξηγήσετε τις εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις. (Συμβουλευτείτε το τέταρτο θέμα)
- Γ)** Ένα παιδί τραβάει ένα καρότσι με μια δύναμη και το επιταχύνει. Από το τρίτο νόμο του Νεύτωνα γνωρίζουμε ότι και το καρότσι ασκεί δύναμη πάνω στο παιδί ίση σε μέτρο και αντίθετης φοράς.
Πώς **εξηγείτε** η επιτάχυνση του καροτσιού;
- Δ)** Ως γνωστόν, βάρος σώματος ονομάζουμε τη δύναμη που ασκεί η Γη στο σώμα. Εάν το βάρος ενός σώματος είναι 100N, τότε το σώμα **ασκεί** στη Γη δύναμη:
- ίση με 100N
 - μικρότερη από 100N
 - μεγαλύτερη από 100N
 - δεν ασκεί καμία δύναμη 100N

ΘΕΜΑ 4^ο

- Ένα ελικόπτερο έχει μάζα $M=1930\text{kg}$ τη χρονική στιγμή t_0 ξεκινά από το έδαφος και ανεβαίνει κατακόρυφα με σταθερή επιτάχυνση $a=2\text{m/s}^2$. Η μάζα του πιλότου είναι 70kg. Μετά από χρόνο 10s το ελικόπτερο ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα για άλλα 10s.
- Να **βρείτε** την ανυψωτική δύναμη που δέχεται το ελικόπτερο και τη κατακόρυφη δύναμη που δέχεται ο πιλότος από το κάθισμά του, για το χρονικό διάστημα των 20s.
 - Να **βρεθεί** το ύψος του ελικοπτερου μετά από 20s
 - Να **γίνει** γραφική παράσταση της συνισταμένης των δυνάμεων του ελικοπτερου σε συνάρτηση με το χρόνο $\Delta t=20\text{s}$.
Δίνεται : $g=10\text{m/s}^2$



καλή τύχη σε όλους