

6ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

ΤΑΞΗ: Α' ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2010

Θέμα 1^ο

Στις ερωτήσεις 1 έως 4 επιλέξτε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- Μία κίνηση χαρακτηρίζεται ως ευθύγραμμη ομαλή όταν:
 - το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό.
 - το διάνυσμα της επιτάχυνσης παραμένει σταθερό.
 - το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό.
 - το μέτρο της επιτάχυνσης είναι σταθερό
- Ένα βαρύ και ένα ελαφρύ σώμα αφήνονται να πέσουν από το ίδιο ύψος και στον ίδιο τόπο. Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα, τότε:
 - το ελαφρύτερο σώμα πέφτει γρηγορότερα
 - το βαρύτερο σώμα πέφτει γρηγορότερα
 - και τα δύο σώματα δέχονται την ίδια δύναμη
 - και τα δύο σώματα κινούνται με την ίδια επιτάχυνση.
- Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται σε σώμα μάζας m είναι F και το σώμα αποκτά επιτάχυνση a . Όταν σε ένα άλλο σώμα διπλάσιας μάζας ασκείται η ίδια συνισταμένη δύναμη, η επιτάχυνση που θα αποκτήσει αυτό θα είναι:
 - $\frac{a}{2}$
 - $2a$
 - a
 - $4a$
- Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από:
 - τα εμβαδά των τριβομένων επιφανειών
 - την ταχύτητα κίνησης των τριβομένων επιφανειών
 - από την φύση των τριβομένων επιφανειών
 - από όλα τα παραπάνω
- Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές (Σ) ή λάθος (Λ)
 - Αν η συνολική ορμή δύο σωμάτων είναι μηδέν, τότε θα είναι μηδέν και η κινητική τους ενέργεια
 - Το έργο της συνισταμένης δύναμης σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι μηδέν.
 - Το 1Kw είναι μονάδα ενέργειας
 - Το βάρος ενός σώματος είναι διανυσματικό μέγεθος
 - Η επιτάχυνση εκφράζει το πόσο γρήγορα αλλάζει η θέση του σώματος που κινείται.

Μονάδες: $5 \times 5 = 25$

Θέμα 2^ο

A. Να γράψετε τις μονάδες μέτρησης στο S.I. για τα παρακάτω φυσικά μεγέθη:

- έργο
- δύναμη
- ορμή
- επιτάχυνση
- ταχύτητα

Μονάδες: 5

B. Σώμα μάζας m κινείται με ταχύτητα u και έχει ορμή p .

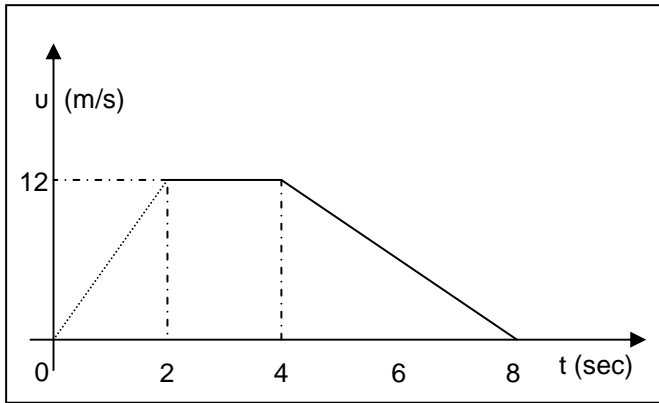
Ένα δεύτερο σώμα μάζας $4m$ κινείται με ταχύτητα $\frac{u}{2}$ (ομόρροπη της u). Η ορμή του

δεύτερου σώματος είναι:

- ίση με την ορμή του πρώτου σώματος
- υποδιπλάσια της ορμής του πρώτου σώματος
- διπλάσια της ορμής του πρώτου σώματος
- οκταπλάσια της ορμής του πρώτου σώματος

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση (2 μονάδες) και να την αιτιολογήσετε (6 μονάδες)

Γ. Δίνεται το διάγραμμα ταχύτητας χρόνου για ένα κινητό που κινείται σε ευθεία γραμμή.



- I) Να γράψετε το είδος της κίνησης του κινητού για τα χρονικά διαστήματα
 α) 0s – 2s β) 2s – 4s γ) 4s – 8s

(3 μονάδες)

- II) Να υπολογίσετε τα διαστήματα που διάνυσε το κινητό από
 α) 0s – 2s β) 2s – 4s γ) 4s – 8s

(9 μονάδες)

Θέμα 3ο

Μια πέτρα μάζας $m=1\text{kg}$ πέφτει απ' την ταράτσα ενός κτηρίου ύψους 20m. Να υπολογίσετε:

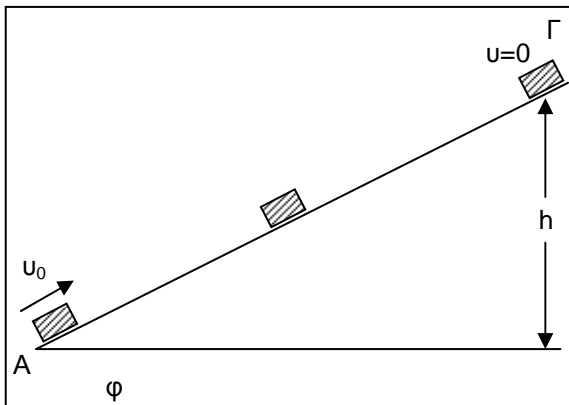
- την δυναμική ενέργεια της πέτρας, όταν βρίσκεται στο ύψος h.
- τον χρόνο πτώσης της πέτρας.
- την ορμή της πέτρας λίγο πριν ακουμπήσει στο έδαφος ($h'=0$).

Στην πέτρα δεν ασκείται άλλη δύναμη εκτός απ' τη δύναμη βαρύτητας.

Δίνεται $g=10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Μονάδες: $5+10+10=25$

Θέμα 4ο



Σώμα μάζας $m=1\text{kg}$ βάλλεται από το σημείο A, που βρίσκεται στην βάση κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσης $\varphi=30^\circ$, με αρχική ταχύτητα $u_0=20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ και με φορά προς τα πάνω κατά την διεύθυνση του κεκλιμένου επιπέδου και σταματά στο σημείο Γ. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης σώματος – επιπέδου είναι $\mu=\sqrt{3}$:

α. να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα σε μια τυχαία θέση της τροχιάς του.

- να υπολογίσετε την επιβράδυνση του σώματος
- να υπολογίσετε τον χρόνο κίνησης του σώματος, μέχρι το ανώτατο σημείο της τροχιάς του
- να υπολογίσετε το ύψος h του σημείου Γ, αν λάβουμε σαν αρχή μέτρησης των υψών το οριζόντιο επίπεδο που διέρχεται από την βάση του κεκλιμένου επιπέδου.

Δίνονται $g=10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\eta\mu 30^\circ=\frac{1}{2}$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Μονάδες: $3+8+7+7=25$
 Οι Καθηγητές

Ο Δ/ντης

Δ. Δρυλεράκης
 Ε. Καπετανάκης
 Κ. Κουγιουμτζόπουλος
 Σ. Λάης

Δημήτριος Βάγιας