

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗ

ΤΑΞΗ Α΄

ΘΕΜΑ 1^ο

1.1 Όταν ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα μέτρου v_0 , ο οδηγός του μπορεί να το ακινητοποιήσει σε χρόνο 4 s και σε απόσταση 40 m. Όταν το αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα $2v_0$, και ο οδηγός προξενήσει την ίδια επιβράδυνση το αυτοκίνητο θα σταματήσει σε (επιλέξτε την σωστή απάντηση) **Μov. 5**

- α. 10 m β. 20 m γ. 80 m δ. 160 m

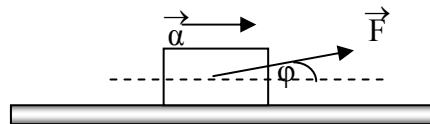
1.2 Δύο σώματα Α και Β με μάζες m_1 και m_2 αντίστοιχα ($m_1 > m_2$) αφήνονται να πέσουν ελεύθερα από το ίδιο ύψος. Τότε (επιλέξτε την σωστή απάντηση) **Μov. 5**

- α. Το σώμα Α φτάνει στο έδαφος με μεγαλύτερη ταχύτητα.
β. Το σώμα Β φτάνει στο έδαφος με μεγαλύτερη ταχύτητα.
γ. Τα σώματα φτάνουν στο έδαφος με την ίδια ταχύτητα.
δ. Το σώμα με τον μεγαλύτερο όγκο φτάνει τελευταίο στο έδαφος.

1.3 Σε σώμα μάζας m που βρίσκεται σε λείο οριζόντιο

επίπεδο ασκείται δύναμη \vec{F} που σχηματίζει οξεία γωνία φ με το οριζόντιο επίπεδο. Το σώμα τότε κινείται πάνω στο επίπεδο με επιτάχυνση \vec{a} . Το μέτρο της επιτάχυνσης του σώματος είναι (επιλέξτε την σωστή απάντηση)

- α. $\frac{F}{m}$ β. $\frac{F \sin \varphi}{m}$ γ. $\frac{F \eta \mu \varphi}{m}$ δ. $\frac{F}{m \cdot \epsilon \varphi \varphi}$



1.4 Ένα επιβατηγό αυτοκίνητο συγκρούεται μετωπικά με ένα λεωφορείο. Κατά την διάρκεια της σύγκρουσης :

Γράψτε στο γραπτό σας το γράμμα της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι σωστή και Λ αν είναι λανθασμένη. **Μov. 5**

- α. το λεωφορείο ασκεί στο αυτοκίνητο δύναμη μεγαλύτερη απ' ότι το επιβατηγό.
β. η απόλυτη τιμή της επιτάχυνσης του λεωφορείου είναι μεγαλύτερη της απόλυτης τιμής της επιτάχυνσης του αυτοκινήτου.
γ. η μεταβολή της ορμής του λεωφορείου είναι αντίθετη από την μεταβολή της ορμής του αυτοκινήτου.
δ. η κινητική ενέργεια του συστήματος αυτοκίνητο – λεωφορείο διατηρείται.
ε. η μηχανική ενέργεια του συστήματος αυτοκίνητο – λεωφορείο δεν διατηρείται.

1.5 Από ύψος h πάνω από το έδαφος εκτοξεύω με αρχική ταχύτητα v_0 σώμα μάζας m κατακόρυφα προς τα κάτω. Το σώμα κινείται μόνο υπό την επίδραση του βάρους του. Τότε (επιλέξτε την σωστή απάντηση) **Μov. 5**

- α. Η μηχανική ενέργεια που έχει το σώμα στο μέγιστο ύψος είναι μεγαλύτερη από την μηχανική ενέργεια που έχει στο έδαφος.
 β. Η ταχύτητα που φτάνει το σώμα στο έδαφος είναι μεγαλύτερη από την v_0 .
 γ. Στο ύψος h το σώμα έχει μόνο δυναμική ενέργεια.
 δ. Το έργο του βάρους είναι αρνητικό.

ΘΕΜΑ 2^ο

2.1 Ένα σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα v_0 . Την χρονική στιγμή t η εξίσωση που δίνει την μετατόπιση σε σχέση με τον χρόνο είναι **Μov. 3**

α. $\Delta x = v_0 + at$

β. $\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

ii) Αποδείξτε την σχέση που επιλέξατε **Μov. 5**

2.2 Δύο σώματα Α και Β έχουν τις ίδιες μάζες και κινούνται, χωριστά το ένα από το άλλο, κάνοντας ομαλή κυκλική κίνηση πάνω σε οριζόντιο τραπέζι χωρίς τριβές. Η ακτίνα του Α είναι R_1 και του Β R_2 όπου $R_1 < R_2$. Τα σώματα κινούνται με την ίδια συχνότητα .

i) Αν F_1 και F_2 είναι η κεντρομόλος δύναμη που δέχονται το Α και Β αντίστοιχα τότε **Μov. 4**

α. $F_1 < F_2$

β. $F_1 = F_2$

γ. $F_1 > F_2$

ii) Αιτιολογείστε **Μov. 5**

2.3 Δύο δρομείς Α και Β βρίσκονται στην τελική ευθεία. Οι δρομείς έχουν αντίστοιχα μάζες m_1 και m_2 , με $m_1 > m_2$. Αν οι δρομείς έχουν ίσες κινητικές ενέργειες τότε

i) για τις ορμές τους P_1 και P_2 ισχύει **Μov. 3**

α. $P_1 < P_2$

β. $P_1 = P_2$

γ. $P_1 > P_2$

ii) Αιτιολογείστε **Μov. 5**

ΘΕΜΑ 3^ο

Δύο παιδιά ο Γιάννης και η Άννα παίζουν σε λείο οριζόντιο χωράφι στρωμένο με χιόνι. Ο Γιάννης έχει μάζα $m_1 = 30$ kg και η Άννα $m_2 = 35$ kg. Ο Γιάννης πετάει στην Άννα μπάλα μάζας $m = 1$ kg με οριζόντια ταχύτητα $v = 12$ m/s.

α. Να βρείτε την ταχύτητα του Γιάννη μόλις πετάξει την μπάλα. **Μov. 8**

β. Να υπολογίσετε την ταχύτητα που αποκτάει η Άννα όταν πιάσει την μπάλα και την μέση δύναμη που δέχτηκε από την μπάλα αν χρειάστηκε χρονικό διάστημα 0,2 s για να την πιάσει **Μov. 10**

γ. Αν πίσω από την Άννα υπάρχει πλάγιο επίπεδο (λόφος) με γωνία κλίσης 30° να βρείτε πόσο ψηλά θα ανέβει στο πλάγιο επίπεδο η Άννα προτού σταματήσει. **Μov. 7**

Δίνονται $g=10$ m/s², $\eta\mu 30^\circ = 1/2$, $\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \sqrt{3}/2$.

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$, που αρχικά ήταν ακίνητο πάνω σε οριζόντιο επίπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} σταθερής διεύθυνσης που το μέτρο της μεταβάλλεται σύμφωνα με την σχέση

$F = 10 - x$ (S.I.), μέχρι το σώμα να μετατοπιστεί κατά $x_1 = 10 \text{ m}$, οπότε η δύναμη παύει να ασκείται σε αυτό. Το σώμα έχει με το δάπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,4$.

α. Να κάνετε την γραφική παράσταση δύναμης F - μετατόπισης **Μον. 5**

β. Να υπολογίσετε τι ταχύτητα θα έχει το σώμα όταν $x_1 = 10 \text{ m}$. **Μον. 10**

γ. Να υπολογίσετε σε πόση απόσταση θα σταματήσει το σώμα αφού πάψει να ασκείται η F **Μον. 10**

Δίνεται $g = 10 \text{ m/s}^2$

ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ 12/6/2003

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

ΑΛΕΦΡΑΓΚΗΣ ΚΩΣΤΑΣ

ΡΑΜΜΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΦΑΝΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ