

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

2016

ΘΕΜΑ Α

(5×5=25 μονάδες)

1) Μονάδα μέτρησης της δύναμης στο S.I είναι το :

α) km/h β) Newton γ) joule (επιλέξτε το σωστό)

2) Ποιά πρόταση που αναφέρεται στην **αδράνεια** είναι η σωστή :

- α) αδράνεια, είναι η δύναμη που διατηρεί σταθερή την ταχύτητα των σωμάτων
- β) δυο σώματα $m_1 > m_2$, όταν κινούνται ευθύγραμμα έχουν την ίδια αδράνεια
- γ) μέτρο της αδράνειας ενός σώματος στη μεταφορική κίνηση, είναι η μάζα του.

3) Το ταχύμετρο ενός αυτοκινήτου δείχνει:

α) την τιμή της στιγμιαίας ταχύτητας

β) τη μέση ταχύτητα

γ) την κατεύθυνση της ταχύτητας (επιλέξτε το σωστό)

4) Η τριβή ολίσθησης ενός σώματος πάνω σε μια επιφάνεια :

α) είναι ανάλογη με την ταχύτητά του

β) εξαρτάται από το εμβαδό της επιφάνειας επαφής

γ) είναι ανάλογη με τη δύναμη που συμπιέζει τις δυο τριβόμενες επιφάνειες μεταξύ τους (επιλέξτε το σωστό)

5) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι **σωστές** και ποιες **λάθος**:

α) Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση το διάνυσμα της ταχύτητας παραμένει σταθερό.

β) Η επιτάχυνση εκφράζει το πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός σώματος.

γ) Στην ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση το διάνυσμα της επιτάχυνσης έχει την ίδια φορά με το διάνυσμα της ταχύτητας.

δ) Η ταχύτητα ενός σώματος παραμένει σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση όταν η συνολική δύναμη που δέχεται το σώμα είναι μηδέν.

ε) Το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων που δρουν σε ένα σώμα που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση είναι μηδέν.

ΘΕΜΑ Β

1) Ένα κιβώτιο μάζας m ξεκινά από την ηρεμία τη χρονική στιγμή $t=0$ και επιταχύνεται ευθύγραμμη και ομαλά. Αν τη χρονική στιγμή t_1 το σώμα έχει αποκτήσει κινητική ενέργεια 10joule , τότε τη χρονική στιγμή $2t_1$ θα έχει αποκτήσει κινητική ενέργεια :

α) 20j β) 80j γ) 40j

Επιλέξτε το σωστό (μονάδες 4)

Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 8)

2) Ένα σώμα m κινείται πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο υπό την επίδραση μιας οριζόντιας δύναμης F . Το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα. Κάποια στιγμή η F τριπλασιάζεται και το σώμα αποκτά επιτάχυνση που το μέτρο της ισούται με:

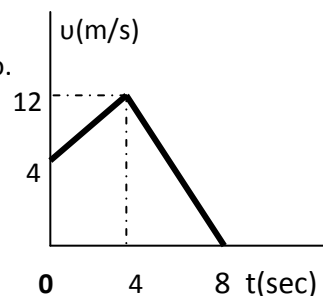
α) $3F/m$ β) $F/2m$ γ) $2F/m$ Επιλέξτε το σωστό (μονάδες 4)

Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας. (μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Γ

Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση $u(t)$ των κινήσεων που εκτελεί ένα σώμα $m=3\text{kg}$ πάνω σε οριζόντιο δρόμο.

- α) Ποιά είναι τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το σώμα;
 β) να υπολογίσετε τη συνολική μετατόπιση του σώματος.
 γ) να υπολογίσετε το μέτρο της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα τη χρονική στιγμή $t=2\text{sec}$.



(μονάδες 8+8+9)

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα $m=2\text{kg}$ κινείται σε οριζόντιο τραχύ δρόμο και την χρονική στιγμή $t=0$ έχει ταχύτητα u_0 . Από την $t=0$ και μετά δέχεται οριζόντια σταθερή δύναμη $F=10\text{N}$ που το επιταχύνει ομαλά.

Τη χρονική στιγμή $t_1=10\text{sec}$ που το σώμα έχει αποκτήσει ταχύτητα 30m/s , παύει να δρα η δύναμη F και το σώμα επιβραδύνεται ομαλά και σταματά τη χρονική στιγμή t_2 .

Αν γνωρίζουμε ότι από τη χρονική στιγμή $t=0$ έως τη χρονική στιγμή 10sec το σώμα έχει διανύσει 200m , ενώ καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησής του μέχρι να σταματήσει δέχεται σταθερή δύναμη τριβής ολίσθησης τότε:

- α) Να υπολογίσετε την ενέργεια που προσφέρθηκε στο σώμα μέσω του έργου της δύναμης F .
 β) Να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής ολίσθησης μ .
 γ) να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα της συνολικής κίνησης που εκτελεί το σώμα μέχρι να σταματήσει.
 δ) Να υπολογιστεί η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή που απέχει 24m από το σημείο που σταματά.

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.

(μονάδες 5+6+7+7)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές

Εμμ. Μαργαρίτης

αποτελεσματα

θεμα Α β,γ,α,γ ,ΣΣΛΣΣ

θεμα Β γ , γ

θεμα Γ β)56m γ)6N

θεμα Δ α) 2000j β)0,3 γ) 17,5m/s δ)12m/s