

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΔΕΥΤΕΡΑ 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗ

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

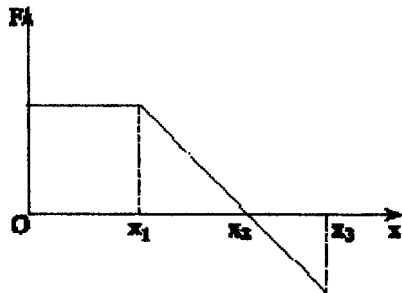
Στις ερωτήσεις 1-5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στην ομαλή κυκλική κίνηση:
- α. η ταχύτητα είναι σταθερή.
  - β. η επιτάχυνση είναι σταθερή.
  - γ. το μέτρο της ταχύτητας είναι σταθερό.
  - δ. δεν υπάρχει επιτάχυνση.
2. Σώμα που αρχικά κινείται δέχεται την επίδραση δύο αντίρροπων δυνάμεων  $\vec{F}_1$  και  $\vec{F}_2$  διαφορετικού μέτρου. Το έργο της συνισταμένης δύναμης είναι:
- α. Μεγαλύτερο από την μεταβολή της κινητικής ενέργειας του σώματος.
  - β. Ίσο με το άθροισμα των έργων, των δύο δυνάμεων.
  - γ. Ίσο με το γινόμενο των έργων των δύο δυνάμεων.
  - δ. Ίσο με την κινητική ενέργεια του σώματος.
3. Ένα βλήμα μάζας  $m$  ανεβαίνει κατακόρυφα και σε κάποιο σημείο της ανόδου του εκρήγνυται σε δύο κομμάτια. Το ένα μάζας  $m_1$  πάει προς τα πάνω με ταχύτητα μέτρου  $v_1$  και το άλλο μάζας  $m_2$  πάει προς τα κάτω με ταχύτητα μέτρου  $v_2$ . Αν τη στιγμή της έκρηξης το βλήμα είχε ταχύτητα μέτρου  $v$ , ποιά από τις παρακάτω σχέσεις ισχύει στο φαινόμενο αυτό:
- α.  $mv = m_1v_1 - m_2v_2$
  - β.  $m = m_1 - m_2$
  - γ.  $v = v_1 + v_2$
  - δ. Αρχική κινητική ενέργεια = Τελική κινητική ενέργεια
4. Δύο σώματα με μάζες  $m_1 = 4m_2$  κάνουν ελεύθερη πτώση από το ίδιο ύψος  $h$ . Αν  $t_1, t_2$  είναι αντίστοιχα οι χρόνοι κίνησης των δύο σωμάτων μέχρι να φθάσουν στο έδαφος, θα ισχύει:
- α:  $t_1 = 2 t_2$                       β:  $2 t_1 = t_2$                       γ:  $t_1 = t_2$                       δ:  $t_1 = t_2/4$
5. Σώμα βάλλεται από την επιφάνεια της Γης κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα  $u_0$ . Στο μέγιστο ύψος
- α. Η επιτάχυνση του είναι μηδέν.
  - β. Η κινητική του ενέργεια είναι μηδέν.
  - γ. Η ταχύτητα είναι  $u_0/2$
  - δ. Το βάρος του σώματος είναι μηδέν.

### ΘΕΜΑ 2°

1. Έκκινώντας από την εξίσωση της ταχύτητας στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα  $u_0$  να αποδείξετε την εξίσωση κίνησης. 10 μον

2. Ένα σώμα είναι ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο.



Ασκούμε στο σώμα οριζόντια δύναμη, που η τιμή της μεταβάλλεται, όπως φαίνεται στη γραφική παράσταση.

Ποιά από τις παρακάτω προτάσεις είναι λάθος

α. Από 0 έως  $x_1$  η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.

β. Από  $x_1$  έως  $x_2$  η κινητική ενέργεια του σώματος αυξάνεται.

γ. Από 0 έως  $x_1$ , στο σώμα προσφέρεται

ενέργεια μέσω του έργου της δύναμης

δ. Από  $x_1$  έως  $x_2$  η κινητική ενέργεια του σώματος ελαττώνεται.

5 μον

Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

10 μον

### ΘΕΜΑ 3°

Σώμα μάζας  $m=10\text{Kg}$  κινείται σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\varphi$  προς τα κάτω με σταθερή ταχύτητα.

1. Να βρεθεί ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και κεκλιμένου επιπέδου.

8 μον

2. Αν εκτοξεύσουμε το σώμα προς τα πάνω κατά μήκος του ίδιου κεκλιμένου επιπέδου με αρχική ταχύτητα  $u_0=12\text{m/s}$  να βρείτε:

α. Το διάστημα που θα διανύσει μέχρι να σταματήσει.

8 μον

β. Το ποσό της θερμότητας που παράγεται κατά την διάρκεια της κίνησης.

9 μον

Δίνεται ότι:  $\eta\mu\varphi=0,6$ ,  $\sigma\eta\varphi=0,8$  και  $g=10\text{m/s}^2$

### ΘΕΜΑ 4°

Ένα αυτοκίνητο Α με μάζα  $m_A=2000\text{Kg}$  κινείται κατά την θετική φορά του άξονα  $x$  με ταχύτητα μέτρου  $v_A=10\text{m/s}$ . Ένα άλλο αυτοκίνητο Β, με μάζα  $m_B=500\text{Kg}$  κινείται κατά την αρνητική φορά του άξονα  $x$  με ταχύτητα μέτρου  $v_B$ . Τα δύο αυτοκίνητα συγκρούονται πλαστικά και μετά την σύγκρουση κινούνται προς τα αριστερά με ταχύτητα  $V=2\text{m/s}$ .

1. Να ελέγξετε, αν ο οδηγός του μικρού αυτοκινήτου υπερέβη το όριο ταχύτητας που είναι  $60\text{Km/h}$ .

8 μον

2. Να υπολογίσετε τη δύναμη που δέχθηκε το μεγάλο αυτοκίνητο από το μικρό αν η διάρκεια της σύγκρουσης ήταν  $\Delta t=0,1\text{s}$ .

8 μον

3. Να υπολογίσετε την απώλεια της κινητικής ενέργειας του μεγάλου αυτοκινήτου κατά την διάρκεια της κρούσης.

9 μον