

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ  
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ  
ΤΑΞΗ Α΄

**ΘΕΜΑ Α:**

**A1.** Η κίνηση ενός σώματος είναι επιταχυνόμενη όταν:

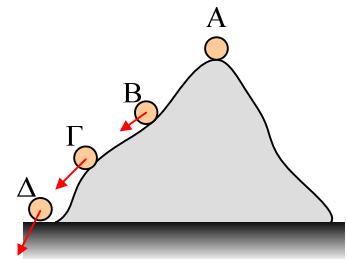
- α)  $a > 0$  και  $v_0 > 0$ ,                      β)  $a > 0$  και  $v_0 < 0$ ,  
γ)  $a = 0$  και  $v_0 > 0$ ,                      δ)  $a < 0$  και  $v_0 > 0$ .

**A.2.** Σε λείο οριζόντιο επίπεδο σύρεται ένα σώμα από μια δύναμη  $\vec{F}$ . Μόλις πάψει να ασκείται η δύναμη:

- α. Το σώμα θα σταματήσει αμέσως.  
β. Το σώμα θα επιβραδυνθεί και θα σταματήσει μετά από λίγο.  
γ. Το σώμα θα κινείται πλέον με σταθερή ταχύτητα.  
δ. Η κινητική ενέργεια του σώματος θα μειωθεί.

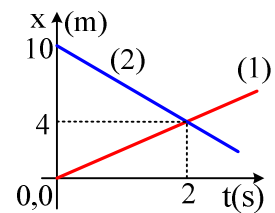
**A.3.** Μια μπάλα αφήνεται να κινηθεί από την κορυφή ενός μικρού λόφου και κινείται χωρίς τριβές, μέχρι που φτάνει στο οριζόντιο έδαφος (θέση Δ) όπου η δυναμική της ενέργεια θεωρείται μηδενική. Να μεταφέρεται συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα στην κόλλα σας.

Θέση	Κινητική ενέργεια	Δυναμική ενέργεια
A	0	400
B	120	
Γ		160
Δ		0



**A.4.** Στο διπλανό διάγραμμα θέσης-χρόνου αναφέρεται σε ευθύγραμμη κίνηση δύο σωμάτων.

- α) Τα σώματα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση.  
β) Το σώμα (1) επιταχύνεται ενώ το (2) επιβραδύνεται.  
γ) Μεγαλύτερη κατά μέτρο ταχύτητα έχει το σώμα (2).  
δ) Οι δυο ταχύτητες είναι ίσες κατά μέτρο.



**A5.** Γράψτε στην κόλλα σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα Σ αν είναι σωστή ή το γράμμα Λ αν είναι λανθασμένη

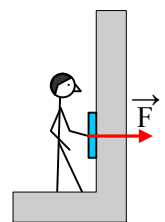
- α) Ένα σώμα το οποίο αρχικά ηρεμούσε εξακολουθεί να ηρεμεί αν η συνισταμένη των δυνάμεων που δέχεται είναι μηδέν.  
β) Η ισχύς είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.  
γ) Το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας δεν ισχύει στην περίπτωση που στο σώμα ασκείται η δύναμη της τριβής.  
δ) Αν η ταχύτητα ενός σώματος διπλασιασθεί θα διπλασιασθεί και η κινητική του ενέργεια.  
ε) Κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης ενός μεγάλου φορτηγού Α με ένα μικρό αυτοκίνητο Β, μεγαλύτερη δύναμη ασκεί το φορτηγό Α στο αυτοκίνητο Β, παρά το αντίθετο.

Μονάδες 5x5=25

**ΘΕΜΑ Β°:**

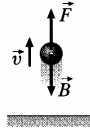
**B1:** Ένα παιδί ασκώντας σε ένα βιβλίο βάρους 2N μια οριζόντια δύναμη  $F=4N$ , το υποχρεώνει να παραμένει ακίνητο σε επαφή με κατακόρυφο τοίχο, όπως στο σχήμα.

- i) Ο τοίχος είναι λείος.  
ii) Στο βιβλίο ασκείται δύναμη τριβής οριζόντια με μέτρο ίσο με 4N.  
iii) Στο βιβλίο ασκείται κατακόρυφη τριβή με φορά προς τα πάνω και μέτρο ίσο με 2N.  
Να επιλέξετε την σωστή πρόταση, δικαιολογώντας αναλυτικά την επιλογή σας, σχεδιάζοντας παράλληλα και όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο βιβλίο.



Μονάδες 12

**B2.** Το σώμα του σχήματος έχει μάζα  $m=0,5\text{kg}$  και ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα  $v$  από το έδαφος σε ύψος  $10\text{ m}$  με την επίδραση της δύναμης  $F$ . Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .



**B2A.** Το μέτρο της δύναμης  $F$  είναι

- α.  $0,5\text{N}$     β.  $50\text{N}$     γ.  $5\text{N}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

Μονάδες 7

**B2B.** Το έργο του βάρους είναι:

- α.  $0\text{ J}$     β.  $-50\text{J}$     γ.  $50\text{ J}$

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας.

Μονάδες 6

### ΘΕΜΑ Γ:

Ένα κιβώτιο έχει βάρος  $250\text{ N}$  και αρχίζει να μετακινείται για  $t=0$ , με την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$  σε οριζόντιο επίπεδο με συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu=0,1$  οπότε αποκτά επιτάχυνση  $a=1\text{m/s}^2$ .

**Γ1.** Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο

**Γ2.** Να υπολογίσετε την τριβή ολίσθησης.

**Γ3.** Να υπολογίσετε τη δύναμη  $F$ .

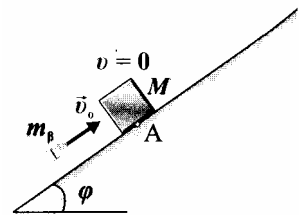
**Γ4.** Να υπολογίσετε την ταχύτητα του κινητού τη χρονική στιγμή  $t_1 = 2\text{s}$

**Γ5.** Να υπολογίσετε την μετατόπιση του κινητού κατά τη διάρκεια του τρίτου δευτερολέπτου. Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .

Μονάδες  $4+4+6+4+7=25$

### ΘΕΜΑ Δ:

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα βλήμα μάζας  $m_B=0,4\text{ kg}$  που κινείται παράλληλα σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\varphi$  ( $\eta\mu\varphi=0,6$  και  $\sigma\upsilon\upsilon\varphi=0,8$ ) και το οποίο σφηνώνεται σε ακίνητο σώμα μάζας  $M=4,6\text{ kg}$ . Το συσσωμάτωμα αμέσως μετά την κρούση κινείται με ταχύτητα  $20\text{ m/s}$ , εμφανίζει δε με το κεκλιμένο επίπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης  $\mu=0,5$ .



Να υπολογίσετε:

**Δ1.** το μέτρο της ταχύτητας του βλήματος ελάχιστα πριν τη σύγκρουση του με το σώμα μάζας  $M$ .

**Δ2.** την τριβή ολίσθησης του συσσωματώματος.

**Δ3.** τα έργα όλων των δυνάμεων που ασκούνται στο συσσωμάτωμα για μετατόπιση του κατά  $\Delta\chi=10\text{m}$  πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο

**Δ4.** την κινητική ενέργεια του συσσωματώματος όταν αυτό θα έχει μετατοπισθεί κατά  $\Delta\chi=10\text{m}$ .

Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .

Μονάδες  $6+6+6+7=25$

**Καλή Επιτυχία**

Άλιμος 24/5/2011

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ