

## Φυσική Β Γυμνασίου

Θέματα Γραπτών Ανακεφαλαιωτικών Εξετάσεων Μαΐου – Ιουνίου 2008

### Θέμα 1<sup>ον</sup> (Θερμότητα ή Θερμοκρασία)

Μια καλοκαιρινή μέρα βγάζουμε ένα μπουκαλάκι εμφιαλωμένου νερού από το ψυγείο. Μετά από λίγο το νερό ζεσταίνεται. Αν το θερμόμετρο του ψυγείου δείχνει  $10^{\circ}\text{C}$  χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο γραπτό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα κάθε πρότασης.

- α) Η θερμότητα του νερού όταν το βγάζουμε από το ψυγείο είναι  $10^{\circ}\text{C}$ .
- β) Η θερμοκρασία του νερού όταν το βγάζουμε από το ψυγείο είναι  $10^{\circ}\text{C}$ .
- γ) Έχουμε ροή θερμότητας από το δωμάτιο στο νερό.
- δ) Έχουμε ροή θερμότητας από το νερό στο δωμάτιο.
- ε) Έχουμε ροή θερμοκρασίας από το νερό στο δωμάτιο.
- στ) Έχουμε ροή θερμοκρασίας από το δωμάτιο στο νερό.

### Θέμα 2<sup>ον</sup> (Ο Νεύτωνας και το καπέλο)

- α) Ο Νεύτωνας τον 17<sup>ο</sup> αιώνα διατύπωσε μια σειρά από νόμους με τους οποίους ερμηνεύουμε ακόμη και σήμερα πολλά από τα φαινόμενα που συμβαίνουν γύρω μας. Ο πρώτος από αυτούς τους Νόμους φαίνεται ελλιπής στο παρακάτω κείμενο. Συμπληρώστε εσείς αυτά τα κενά στο γραπτό σας.

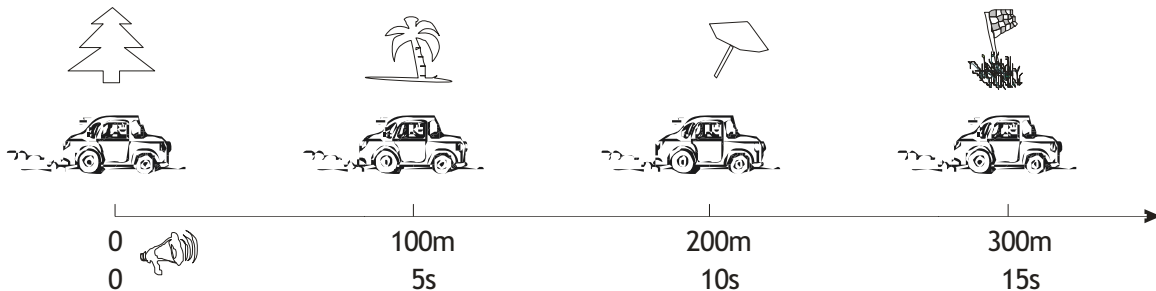
«Η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης λέγεται ..... Ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ..... ή να κινείται ευθύγραμμα και ..... εφόσον η συνολική δύναμη που ασκείται επάνω του είναι μηδενική. Η μάζα είναι το μέτρο της ..... ενός σώματος.»

- β) Ο Κύριος του διπλανού σχήματος μόλις που αντιλήφθηκε τον γκρεμό και πάτησε έγκαιρα τα φρένα! Το καπέλο όμως δεν τα κατάφερε. Εξηγήστε (χρησιμοποιώντας τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα) γιατί το καπέλο «πετάχτηκε» μπροστά.



### Θέμα 3<sup>ον</sup> (Το Σαραβαλάκι)

Ένα «Σαραβαλάκι» κάνει μια προσπάθεια να κινηθεί γρήγορα. Με μια φωτογραφική μηχανή καταφέραμε να αποτυπώσουμε την θέση του πάνω σε έναν ευθύγραμμο δρόμο, τραβώντας μια φωτογραφία κάθε πέντε δευτερόλεπτα. Μόλις το αυτοκίνητο πέρασε από το δέντρο τραβήξαμε την πρώτη φωτογραφία και αρχίσαμε να χρονομετρούμε την κίνησή του.



- α) Σε ποια θέση βρίσκεται το αυτοκίνητο μας όταν το χρονοόμετρο δείχνει 5 s;
- β) Πόσος χρόνος πέρασε για να μετατοπιστεί το αυτοκίνητο από τον φοίνικα μέχρι την καρό σημαία;
- γ) Πόσο μετατοπίστηκε από τον φοίνικα μέχρι την καρό σημαία;
- δ) Να υπολογίσετε το πόσο γρήγορα κινείται το αυτοκίνητο.
- ε) Πώς θα χαρακτηρίζατε το είδος της κίνησης του αυτοκινήτου; Τι σας οδήγησε σε αυτό το συμπέρασμα;

### Θέμα 4<sup>ον</sup> (Ενέργεια)

Ένας παίκτης του μπάσκετ κρατά μια μπάλα στα χέρια του. Λόγω του ιδρώτα όμως η μπάλα γλιστρά από τα χέρια του και αρχίζει να πέφτει. Η μπάλα έχει βάρος  $W=20\text{N}$  και ο παίκτης την κρατούσε σε ύψος  $h=1,5\text{m}$  πάνω από το παρκέ. Αν υποθέσουμε ότι δεν υπάρχουν δυνάμεις που αντιστέκονται στην κίνηση της μπάλας

- α) Τι είδους ενέργεια έχει η μπάλα όταν την κρατούσε ο παίκτης;
- β) Να υπολογίσετε την παραπάνω ενέργεια.
- γ) Σε ποια μορφή μετατράπηκε η αρχική ενέργεια της μπάλας λίγο πριν χτυπήσει στο παρκέ;
- δ) Να υπολογίσετε την παραπάνω ενέργεια.

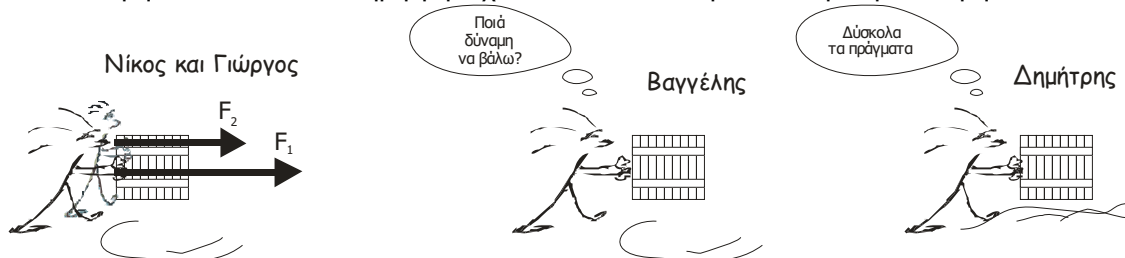
## Θέμα 5<sup>ον</sup> (Οι επιστήμονες επιμένουν Kelvin)

- α) Ένα θερμόμετρο δείχνει 27°C. Να μετατρέψετε αυτήν την θερμοκρασία σε βαθμούς Kelvin (K).  
β) Να υπολογίσετε το ποσό της θερμότητας που πρέπει να δοθεί σε 2Kg νερού έτσι ώστε να αυξηθεί η θερμοκρασία του από τους 15°C στους 35°C. Δίνεται η ειδική θερμότητα του νερού 4200J/Kg°C.

## Θέμα 6<sup>ον</sup> (Το κιβώτιο και οι Δυνάμεις)

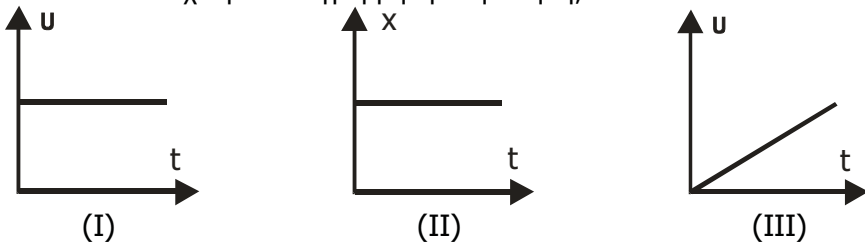
Ο Νίκος και ο Γιώργος σπρώχνουν ένα κιβώτιο πάνω σε μια πίστα πάγου. Ο Νίκος ασκεί δύναμη  $F_1=200\text{N}$  ενώ ο Γιώργος  $F_2=100\text{N}$ .

- α) Σχεδιάστε στο γραπτό σας και υπολογίστε αναλυτικά με ποια δύναμη ( $F_{ολ}$ ) πρέπει να σπρώξει ο Βαγγέλης το ίδιο κιβώτιο για να κινηθεί αυτό με τον ίδιο ακριβώς τρόπο.  
β) Ο Δημήτρης σπρώχνει και αυτός το ίδιο κιβώτιο με ακριβώς την ίδια δύναμη που ασκεί ο Βαγγέλης αλλά αυτήν την φορά το κιβώτιο βρίσκεται πάνω σε χωμάτινο δρόμο. Παρά την έντονη προσπάθειά του δεν καταφέρνει να κινηθεί το κιβώτιο. Ποια δύναμη δυσκολεύει τον Δημήτρη. Σχεδιάστε και υπολογίστε αυτήν την δύναμη.



## Θέμα 7<sup>ον</sup> (Σχήματα και Λέξεις)

- α) Πότε μια κίνηση ονομάζεται ευθύγραμμη ομαλή;  
β) Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα μας πληροφορεί ότι ένα σώμα είναι ακίνητο και ποιο ότι έχουμε ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;



- γ) Σχεδιάστε το διάγραμμα θέσης χρόνου σε μια ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.



## Θέμα 8<sup>ον</sup> (Μονάδες Μέτρησης)

Να γράψετε στο γραπτό σας το φυσικό μέγεθος και δίπλα την μονάδα μέτρησής του στο SI

Φυσικό μέγεθος	Μονάδα μέτρησης στο SI
Ταχύτητα	K
Ενέργεια	m/s
Δύναμη	Kg/m <sup>3</sup>
Πυκνότητα	N
Θερμοκρασία	m
θέση	J

## Θέμα 9<sup>ον</sup> (Ελαφριά και Βαριά υλικά)

Όλοι μας γνωρίζουμε ότι το ξύλο είναι πιο «ελαφρύ υλικό» από ότι ο σίδηρος. Για να διακρίνουμε αυτήν την διαφορά στην Φυσική χρησιμοποιούμε την έννοια της πυκνότητας. Ο σίδηρος έχει πυκνότητα 8g/cm<sup>3</sup> ενώ το ξύλο έχει πυκνότητα 0,7g/cm<sup>3</sup>. Άλλα υλικά έχουν διαφορετικές πυκνότητες. Το αλουμίνιο πχ έχει πυκνότητα 2,5g/cm<sup>3</sup>

- α) Ποιο είναι πιο ελαφρύ υλικό, το αλουμίνιο ή ο σίδηρος και γιατί;  
β) Αν έχουμε μια μικρή σιδερένια σφαίρα και έναν ξύλινο κύβο τι θα πρέπει να γνωρίζετε για να μπορείτε με σιγουριά να πείτε πιο από τα δύο αντικείμενα έχει μεγαλύτερη μάζα;  
γ) Να υπολογίσετε την μάζα μιας γομολάστιχας διαστάσεων 1cm x 5cm x 2cm αν αυτή ήταν σιδερένια;

Να απαντήσετε σε έξι (6) θέματα, Καλή επιτυχία

Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές