

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010

|                                                                                                                                      |                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ΜΑΘΗΜΑ :</b> <i>ΦΥΣΙΚΑ</i><br><b>ΤΑΞΗ :</b> <i>Β'</i><br><b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ :</b> <i>2 ΩΡΕΣ</i><br><b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :</b> <i>02/06/2010</i> | <b>ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ</b><br><b>ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ:</b> ____/ 20<br><b>ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:</b> _____<br><b>ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗ:</b> _____ |
| <b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ :</b> _____<br><b>ΤΜΗΜΑ :</b> _____ <b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:</b> _____                                    |                                                                                                               |

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από ένα γραπτό Φυσικής που βαθμολογείται με 65 μονάδες και ένα γραπτό Χημείας που βαθμολογείται με 35 μονάδες.

Τα δύο γραπτά πρέπει να απαντηθούν χωριστά.

Το γραπτό της Φυσικής αποτελείται από **9** δακτυλογραφημένες σελίδες.

Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Δεν επιτρέπεται η χρήση οποιουδήποτε διορθωτικού υγρού.

Δεν επιτρέπεται να γράφετε με μολύβι, επιτρέπεται να γράφετε με μπλε ή μαύρη πένα.

Δεν επιτρέπεται να δανείζετε οτιδήποτε από άλλους συμμαθητές σας.

**ΦΥΣΙΚΗ :** \_\_\_\_/65

**ΧΗΜΕΙΑ:** \_\_\_\_/35

**ΣΥΝΟΛΟ:** \_\_\_\_/100

**ΜΕΡΟΣ Α:** 20 Μονάδες

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις που βαθμολογούνται με πέντε (5) μονάδες η κάθε μια.

Να απαντήσετε σε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις.

**1. (α)** Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα:

(μον. 3)

| Φυσικό Μέγεθος   | Μονάδα Μέτρησης (S.I) | Όργανο Μέτρησης        |
|------------------|-----------------------|------------------------|
| Μήκος ( $\ell$ ) |                       |                        |
|                  | Χιλιόγραμμα (Kg)      |                        |
|                  |                       | Ογκομετρικός Κύλινδρος |

(β) Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω μετατροπές μονάδων μέτρησης:

(μον. 2)

(i) 4500 m = ..... mm

(ii) 5 min = ..... s

(iii) 500 g = ..... kg

(iv) 10 cm<sup>3</sup> = .....mL

(v) 2 h = ..... s

(vi) 2 L = ..... mL

(vii) 150 mm = ..... m

(viii) 2 tn = ..... Kg

2. (α) Να γράψετε τι ονομάζουμε όγκο ενός σώματος.

(μον. 2)

.....

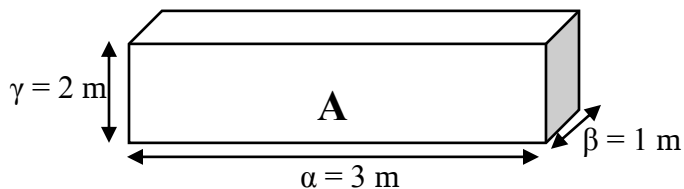
.....

.....

(β) Στα πιο κάτω σχήματα φαίνεται ένα στερεό σώμα (Α) και ένα υγρό σώμα (Β).

Με τη βοήθεια των πληροφοριών που υπάρχουν σε κάθε σώμα να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος του σώματος Α και πόσος του σώματος Β.

(i) (μον. 2)



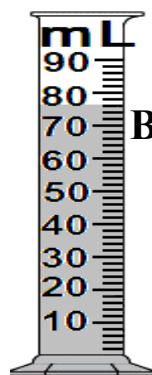
.....

.....

.....

(ii)

(μον. 1)



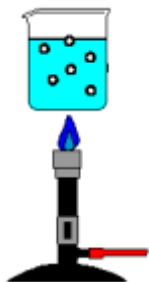
.....

.....

3. Να ονομάσετε το φαινόμενο που παρατηρείται στην κάθε εικόνα.

(μον. 5)

(α)



.....

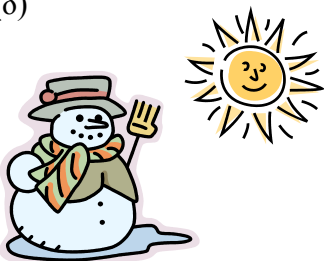
(β)



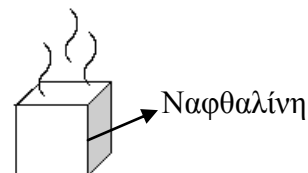
(γ)



(δ)



(ε)



.....

.....

4. (α) Να εξηγήσετε σε ποιο φαινόμενο στηρίζεται η λειτουργία του υδραργυρικού θερμομέτρου. (μον. 1)

.....

.....

.....

(β) Να γίνουν οι ακόλουθες μετατροπές θερμοκρασιών από βαθμούς Κελσίου σε βαθμούς Κέλβιν και αντίστροφα. Κάτω από κάθε μετατροπή να φαίνεται ο τύπος που θα χρησιμοποιήσετε και οι πράξεις που θα κάνετε. (μον. 2)

|                                                                |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| (i) $100\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots \text{K}$   | (ii) $-10\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots \text{K}$ |
| (iii) $300\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$ | (iv) $273\text{ K} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

(γ) Να γράψετε δύο διαφορές που υπάρχουν στην κλίμακα Κελσίου και στην κλίμακα Κέλβιν. (μον. 2)

.....

.....

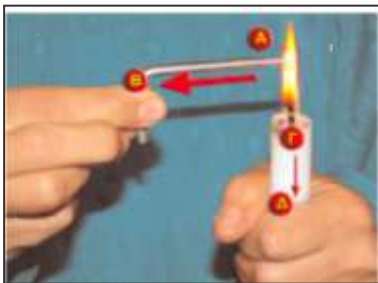
.....

#### **ΜΕΡΟΣ Β:** 30 Μονάδες

Να λύσετε **ΜΟΝΟ τις τρεις (3)** από τις τέσσερις (4) ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

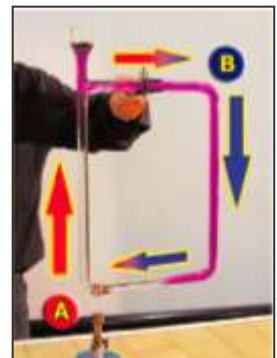
1. Στα σχήματα που ακολουθούν φαίνονται τρεις τρόποι διάδοσης της θερμότητας:



A



B



Γ

(α) Να γράψετε ποιος τρόπος περιγράφεται στο κάθε σχήμα:

(μον. 3)

A: .....

B: .....

Γ: .....

(β) Να γράψετε δύο διαφορές που έχουν η διάδοση της θερμότητας με ρεύματα μεταφοράς και η διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία. (μον. 2)

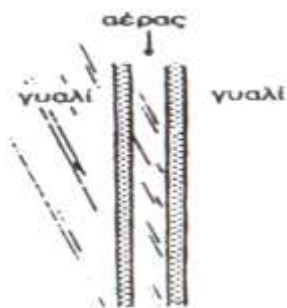
.....

.....

.....

.....

(γ) Να εξηγήσετε γιατί τα διπλά τζάμια στα παράθυρα κρατούν ζεστό το σπίτι το χειμώνα. (μον. 2)



.....

.....

.....

.....

.....

(δ) Παρακάτω σας δίνονται διάφορα υλικά. Να γράψετε ποια από αυτά είναι θερμικοί αγωγοί (καλοί αγωγοί της θερμότητας) και ποια είναι θερμικοί μονωτές (κακοί αγωγοί της θερμότητας). (μον. 3)

**πολυστερίνη, πλαστικό, χαλκός, ξύλο, σίδηρος και νερό.**

Θερμικοί αγωγοί: .....

Θερμικοί μονωτές: .....

2. (α) Τι ονομάζουμε θερμική διαστολή ενός σώματος; (μον. 2)

.....

.....

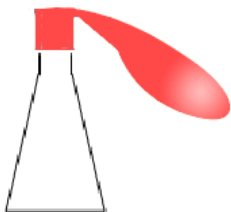
(β) Να εξηγήσετε για ποιο λόγο δεν πρέπει να μετράμε τη στάθμη του λαδιού όταν η μηχανή είναι ζεστή. (μον. 2)

.....

.....

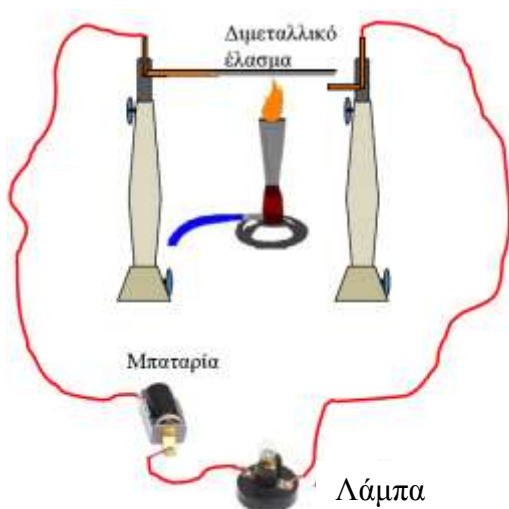
.....

- (γ) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται μια κωνική φιάλη που στο στόμιό της έχει εφαρμοστεί ένα μπαλόνι.
- (i) Αν τοποθετήσουμε τη φιάλη πάνω από ένα αναμμένο λύχνο να γράψετε τι θα παρατηρήσετε. (μον. 1)



- (ii) Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό που παρατηρήσατε. (μον. 1)

(δ) Παρακάτω φαίνεται μια πειραματική διάταξη.



- (i) Να περιγράψετε τι είναι το διμεταλλικό έλασμα. (μον. 2)
- (ii) Αν θερμάνουμε με τη βοήθεια του λύχνου Bunsen το διμεταλλικό έλασμα τι θα παρατηρήσετε να συμβαίνει στο διπλανό κύκλωμα; Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό. (μον. 2)

3. Σας δίνεται ο παρακάτω τύπος που περιγράφει το Νόμο της Θερμιδομετρίας.

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta$$

- (α) Να γράψετε ποιο φυσικό μέγεθος αντιστοιχεί σε κάθε σύμβολο και ποια είναι η μονάδα μέτρησής του. (μον. 2)

|    | Όνομα Φυσικού Μεγέθους | Μονάδα Μέτρησης |
|----|------------------------|-----------------|
| Q  |                        |                 |
| m  |                        |                 |
| c  |                        |                 |
| Δθ |                        |                 |

(β) Για να αυξηθεί η θερμοκρασία 1Kg νερού κατά 1°C χρειάζεται να προσφέρουμε θερμότητα ίση με 4200J.

(i) Σε ποιο μέγεθος αναφέρεται η πιο πάνω πληροφορία; (μον. 1)

(ii) Να εξηγήσετε γιατί κατά τη διάρκεια της ημέρας, τους καλοκαιρινούς μήνες, η άμμος είναι αρκετά πιο ζεστή από τη θάλασσα.

Δίνεται ότι  $C_{\text{άμμου}} = 480 \text{ J / Kg} \cdot ^\circ\text{C}$  και  $C_{\text{νερού}} = 4200 \text{ J / Kg} \cdot ^\circ\text{C}$  (μον. 2)

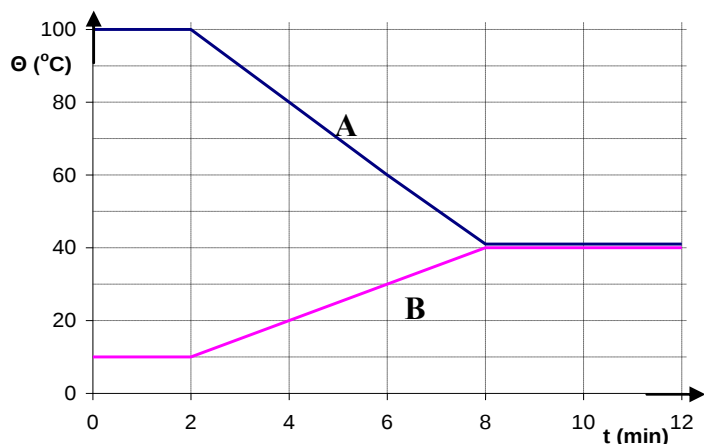
(γ)

(i) Να υπολογίσετε πόση θερμότητα χρειάζεται για να αυξηθεί η θερμοκρασία 2 Kg σιδήρου από τους 30 °C στους 50 °C .

Δίνεται ότι η ειδική θερμότητα του σιδήρου είναι  $C = 480 \text{ J / Kg} \cdot ^\circ\text{C}$ . (μον. 3)

(ii) Αν διπλασιαστεί η μάζα του σιδήρου χωρίς να κάνετε πράξεις, να γράψετε πόση θερμότητα θα χρειαστεί ο σίδηρος για να αυξήσει τη θερμοκρασία του από τους 30 °C στους 50 °C. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 2)

4. Στην πιο κάτω γραφική παράσταση φαίνεται η θερμοκρασία δύο σωμάτων A και B σε σχέση με το χρόνο. Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα:



(α)

(i) Τι θερμοκρασία έχει αρχικά το κάθε σώμα; (μον. 2)

A: ..... B: .....

(ii) Ποιο από τα δύο σώματα έχει τη ψηλότερη θερμοκρασία; (μον. 1)

(iii) Σε ποια χρονική στιγμή αρχίζει να μεταβάλλεται η θερμοκρασία των δύο σωμάτων; Εξηγήστε γιατί συμβαίνει αυτό. (μον. 2)

.....

.....

.....

(iv) Πόση είναι η θερμοκρασία των δύο σωμάτων μετά το όγδοο λεπτό; (μον. 2)

A: ..... B: .....

(v) Πώς ονομάζεται η κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα σώματα και ποιος είναι ο ορισμός της; (μον. 2)

.....

.....

.....

(β) Να εξηγήσετε, χρησιμοποιώντας την έννοια της μεταφοράς θερμότητας, γιατί τα παγάκια λιώνουν μέσα σε ένα ποτήρι πορτοκαλάδας. (μον. 1)

.....

.....

.....

### **ΜΕΡΟΣ Γ:** 15 Μονάδες

Να λύσετε **ΜΟΝΟ το ένα (1) από τα δύο (2) προβλήματα.**

Κάθε πρόβλημα βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

**1.** (α) Να γράψετε τι ονομάζουμε πυκνότητα ενός υλικού και να γράψετε τον τύπο που υπολογίζει την πυκνότητα. (μον. 3)

.....

.....

.....

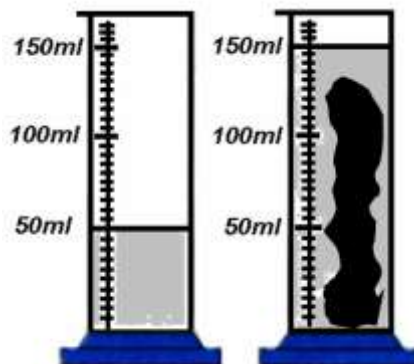
(β) Πέτρα ακανόνιστου σχήματος και μάζας 80 g βυθίζεται σ' ένα ογκομετρικό κύλινδρο που περιέχει νερό όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα

(i) Πόσος είναι ο όγκος του νερού αρχικά; (μον. 1)

.....

(ii) Πόσος είναι ο νέος όγκος, αφού τοποθετήσουμε την πέτρα ακανόνιστου σχήματος; (μον. 1)

.....



(iii) Να υπολογίσετε τον όγκο της πέτρας ακανόνιστου σχήματος.

(μον. 2)

.....

.....

(iv) Να υπολογίσετε πόση είναι η πυκνότητα του υλικού της πέτρας.

(μον. 3)

.....

.....

(γ) Αν τοποθετήσουμε την πέτρα σε άλλο ογκομετρικό κύλινδρο που περιέχει υδράργυρο πυκνότητας  $13,6 \text{ g/cm}^3$ , να αναφέρετε τι θα συμβεί στην πέτρα δικαιολογώντας την απάντησή σας. (μον. 2)

.....

.....

.....

(δ) Αν η πιο πάνω πέτρα μοιραστεί σε τρία ίσα κομμάτια, τι θα συμβεί στην πυκνότητα του κάθε κομματιού; Θα αυξηθεί, θα μείνει η ίδια ή θα μειωθεί; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 3)

.....

.....

.....

2. (α) Να γράψετε τις τέσσερις διαφορές μεταξύ του βρασμού και της εξάτμισης.

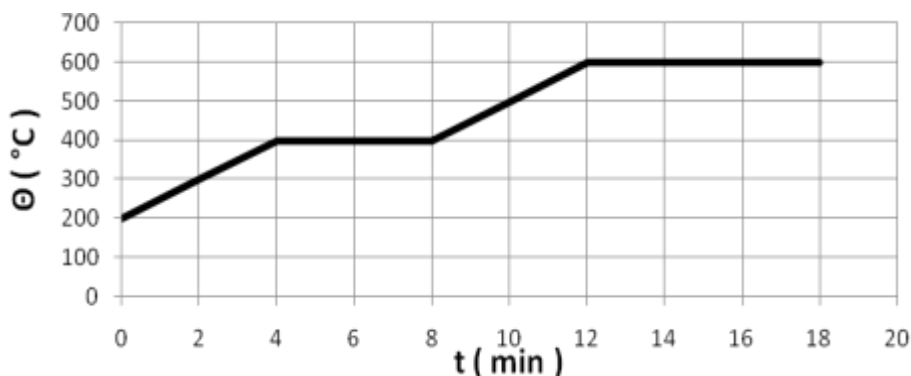
(μον. 2)

| <u>Εξάτμιση</u> | <u>Βρασμός</u> |
|-----------------|----------------|
|                 |                |
|                 |                |
|                 |                |
|                 |                |

(β) Να αναφέρετε τους τέσσερις παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το πόσο γρήγορα γίνεται η εξάτμιση. (μον. 2)

.....  
 .....

(γ) Η γραφική παράσταση που ακολουθεί δείχνει τη μεταβολή της θερμοκρασίας σε σχέση με το χρόνο για κάποιο στερεό μέταλλο.



(i) Σε ποια ή ποιες φάσεις βρίσκεται το μέταλλο τις χρονικές στιγμές: (μον. 4)

0 min – 4 min ..... 4 min – 8 min .....

8 min – 12 min ..... 12 min – 18 min .....

(ii) Ποιο είναι το σημείο τήξης του μετάλλου; .....(μον. 1)

(iii) Πόση είναι η χρονική διάρκεια του βρασμού; .....(μον. 1)

(iv) Ποιο είναι το σημείο βρασμού του μετάλλου; .....(μον. 1)

(v) Γιατί η θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της τήξης παραμένει σταθερή; (μον. 2)

.....  
 .....

(vi) Πώς μπορούμε να μειώσουμε το σημείο βρασμού και το σημείο τήξης του πιο πάνω μετάλλου; (μον. 2)

.....  
 .....