

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

Τάξη: Β'

Βαθμός:

Μάθημα: Φυσικά (Φυσική και Χημεία)

Ολογράφως:

Ημερομηνία: 04/06/2013

Διάρκεια: 2 Ώρες

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο:

Τμήμα:

Αρ.

Φυσική (65 μονάδες)

Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες και περιλαμβάνει τρία μέρη Α, Β και Γ. Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη σύμφωνα με τις οδηγίες.

- Απαγορεύεται η χρήση της υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι.

ΜΕΡΟΣ Α' (20 μονάδες)

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Ν' απαντήσετε ΣΕ ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

(1) (α) Τι ονομάζουμε μάζα; Ποια είναι η μονάδα μέτρησής της στο S.I; Ποιο είναι το όργανο μέτρησής της;

.....

.....

(3μ)

(β) Ένα γυάλινο μπουκάλι περιέχει λάδι. Να περιγράψετε τη διαδικασία για να μετρήσετε τη μάζα του λαδιού.

.....

.....

.....



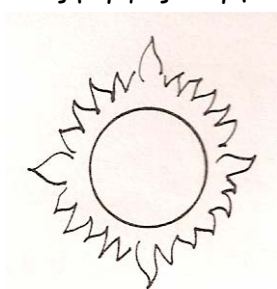
(2μ)

(2) Στον πιο κάτω πίνακα δίνονται χαρακτηριστικά των σωμάτων Α, Β, Γ, Δ και Ε. Σε ποια κατάσταση (στερεή, υγρή, αέρια) βρίσκεται το καθένα από αυτά;

Σώμα	Χαρακτηριστικά	Κατάσταση
Α	Έχει καθορισμένο όγκο. Δεν έχει καθορισμένο σχήμα.	
Β	Οι αποστάσεις μεταξύ των μορίων είναι πολύ μεγάλες. Συμπιέζεται.	
Γ	Τα μόριά του γλιστρούν το ένα πάνω στο άλλο. Δεν συμπιέζεται.	
Δ	Τα μόριά του συγκρατούνται με πολύ ισχυρές ελκτικές δυνάμεις.	
Ε	Τα μόριά του κινούνται με πολύ μεγάλες ταχύτητες προς όλες τις κατευθύνσεις.	

(5μ)

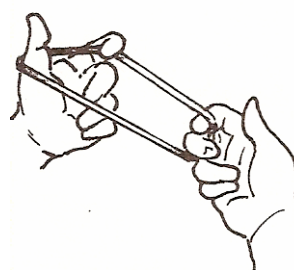
(3) (α) Ποιες μορφές ενέργειας περικλείονται στο καθένα από τα ακόλουθα σχήματα;



ήλιος



δρομέας
ταχύτητας



τεντωμένο
λαστιχάκι

.....

.....

.....

(3μ)

(β) Ποιες μετατροπές ενέργειας συμβαίνουν στα ακόλουθα;

(i) ηλιακός θερμοσίφωνας: από σε

(ii) φαναράκι με μπαταρίες: από σε

(2μ)

(4) (α) Ποια είναι η χαμηλότερη θερμοκρασία στην κλίμακα Κέλβιν και ποια στην κλίμακα Κελσίου;

.....
.....

(2μ)

(β) Να μετατρέψετε από βαθμούς Κελσίου σε βαθμούς Κέλβιν και από βαθμούς Κέλβιν σε βαθμούς Κελσίου τις παρακάτω θερμοκρασίες (οι πράξεις σας να φαίνονται).

220K:

55°C:

-35°C:

(3μ)

ΜΕΡΟΣ Β' (30 μονάδες)

Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Ν' απαντήσετε ΜΟΝΟ ΤΙΣ ΤΡΕΙΣ (3). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

(1) (α) (i) Τι ονομάζουμε πυκνότητα και ποια είναι η μονάδα μέτρησής της στο S.I;

.....
.....

(3μ)

(ii) Έχουμε ένα μπουκάλι γεμάτο με νερό. Αν αφαιρέσουμε τη μισή ποσότητα νερού, πόση θα είναι τώρα η πυκνότητά του νερού; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

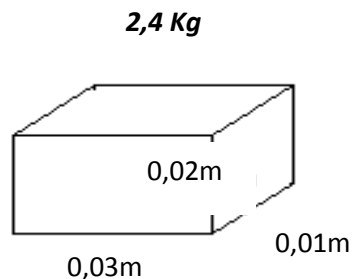
.....
.....

(2μ)

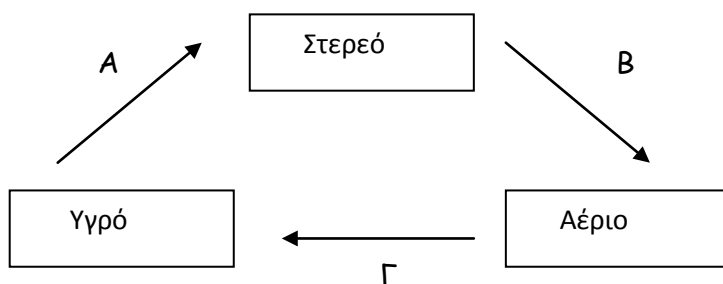
(β) Να υπολογίσετε την πυκνότητα του στερεού σώματος που φαίνεται στο διπλανό σχήμα σε g/cm^3 .

.....

(5μ)



(2) (α) Να ονομάσετε τις αλλαγές φάσεων που παριστάνονται στο πιο κάτω σχήμα με τα γράμματα Α, Β και Γ.



Α:

Β:

Γ:

(3μ)

(β) Να γράψετε τους δύο τρόπους με τους οποίους ένα υγρό μπορεί να μετατραπεί σε αέριο.

(i)

(ii)

(2μ)

(γ) Να γράψετε τέσσερις παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα εξάτμισης ενός υγρού.

(i)

(ii)

(iii)

(iv)

(4μ)

(δ) Τι ονομάζουμε εξάχνωση;

.....

(1μ)

(3) (α) Να αναφέρετε δύο είδη θερμομέτρων.

.....

.....

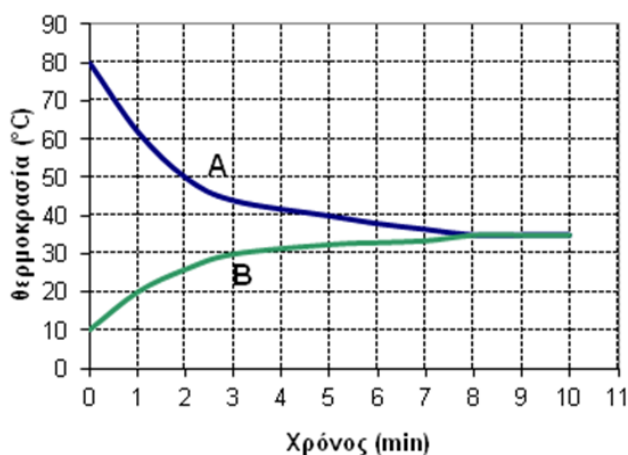
(1μ)

(β) Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά των παρακάτω προτάσεων:

- ❖ Όταν δύο σώματα διαφορετικής θερμοκρασίας έρχονται σε επαφή, μεταφέρεται από το ένα σώμα στο άλλο.
- ❖ Η θερμότητα μεταφέρεται πάντα από σώμα θερμοκρασίας σε σώμα θερμοκρασίας.
- ❖ Μονάδα μέτρησης της θερμότητας στο διεθνές σύστημα είναι το
- ❖ Όταν φέρουμε σε επαφή δύο σώματα διαφορετικής θερμοκρασίας, μεταφέρεται θερμότητα από το ένα στο άλλο, κι όταν μετά από κάποιο χρονικό διάστημα σταματήσει η μεταφορά θερμότητας, τότε λέμε ότι τα δύο σώματα βρίσκονται σε

(3μ)

(γ) Η ακόλουθη γραφική παράσταση παριστάνει την εξέλιξη της θερμοκρασίας δυο σωμάτων Α και Β που φέραμε σε επαφή. Θεωρούμε ότι δεν υπάρχει απώλεια θερμότητας προς το περιβάλλον. Να απαντήσετε τα ερωτήματα που ακολουθούν.



(i) Ποια είναι η αρχική θερμοκρασία του σώματος Α και ποια του σώματος Β;

..... (2μ)

(ii) Ποια είναι η τελική θερμοκρασία του σώματος Α και ποια του σώματος Β;

..... (1μ)

(iii) Πώς ονομάζεται η κατάσταση στην οποία φθάνουν τα δύο σώματα;

..... (1μ)

(iv) Σε ποιο χρονικό διάστημα παρατηρείται μεταφορά θερμότητας;

.....(1μ)

(v) Αν το σώμα Α έχασε 8000 J, πόση θερμότητα πήρε το σώμα Β;

.....(1μ)

(4) (α) Να σημειώσετε με Σ κάθε σωστή απάντηση και με Λ κάθε λανθασμένη.

❖ Τα υγρά διαστέλλονται περισσότερο από τα στερεά. ☐

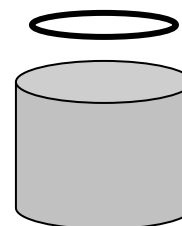
❖ Κατά τη διαστολή ενός στερεού οι διαστάσεις των μορίων του αυξάνονται. ☐

❖ Κατά τη συστολή ενός στερεού οι αποστάσεις μεταξύ των μορίων του μειώνονται. ☐

❖ Όταν ένα υγρό διαστέλλεται, η μάζα του αυξάνεται. ☐

(4μ)

(β) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται ένα χάλκινο δακτυλίδι το οποίο θέλουμε να περάσουμε από το χάλκινο κύλινδρο, αλλά αυτό δε χωράει να περάσει. Τι πρέπει να κάνουμε για να τα καταφέρουμε; Να εξηγήσετε.



.....
.....
.....
.....
(2μ)

(γ) (i) Να εξηγήσετε τι συμβαίνει στο νερό όταν θερμαίνεται από τους 0°C μέχρι και τους 4°C.

.....
.....
.....

(2μ)

(ii) Τι θα πάθει μια γυάλινη μπουκάλα που είναι τελείως γεμάτη με νερό όταν μείνει για αρκετή ώρα στην κατάψυξη; Να εξηγήσετε.

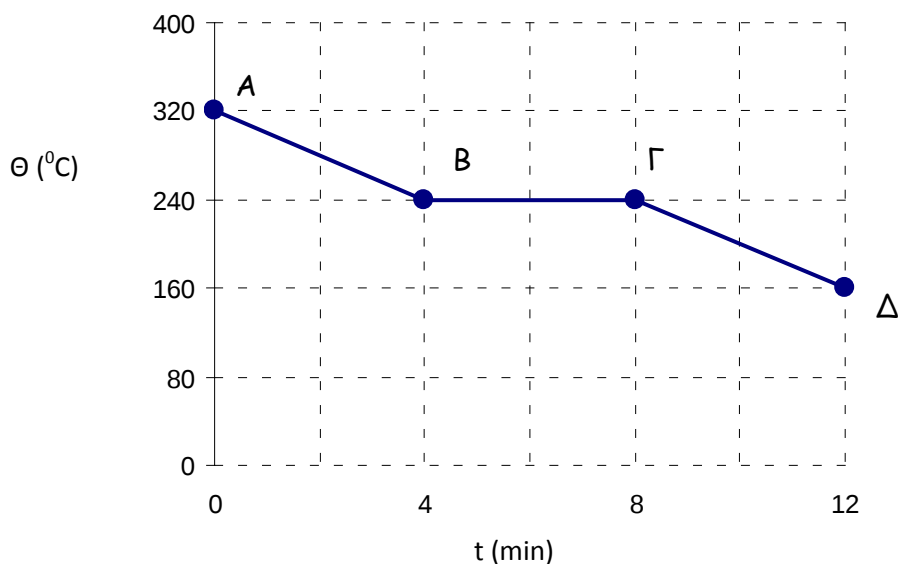
.....
.....
.....

(2μ)

ΜΕΡΟΣ Γ' (15 μονάδες)

Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις. Ν' απαντήσετε ΜΟΝΟ ΤΗ ΜΙΑ (1). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

(1) Το πιο κάτω σχήμα δείχνει τη σχέση της θερμοκρασίας με το χρόνο για κάποιο υλικό που πήζει.



(α) Σε ποια κατάσταση βρίσκεται το σώμα στα τμήματα:

ΑΒ:

ΒΓ:

ΓΔ:

(3μ)

(β) Ποια είναι η αρχική και ποια η τελική θερμοκρασία του υλικού; (2μ)

(γ) Ποια είναι η θερμοκρασία πήξης του υλικού; (1μ)

(δ) Ποια χρονική στιγμή άρχισε η πήξη του υλικού; (1μ)

(ε) Πόσο χρόνο διήρκεσε η πήξη του υλικού; (1μ)

(στ) Ποια είναι η θερμοκρασία τήξης του υλικού σε Κέλβιν; (1μ)

(ζ) Να εξηγήσετε γιατί κατά την πήξη του υλικού η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή ενώ αυτό συνεχίζει να θερμαίνεται.

.....

.....

.....

(4μ)

(η) Να εξηγήσετε γιατί ρίχνουμε αλάτι στους χιονισμένους δρόμους.

.....

.....

.....

(2μ)

(2) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας με διάφορα υλικά καθώς και τις αντίστοιχες ειδικές θερμότητές τους.

Υλικό	Ειδική θερμότητα ($\frac{J}{Kg \cdot ^\circ C}$)
Νερό	4200
Πάγος	2100
Ελαιόλαδο	1970
Χώμα	1050
Αλουμίνιο	900
Άμμος	840
Σίδηρος	450
Χαλκός	385
Υδράργυρος	140

Με βάση τις πληροφορίες που σας δίνονται στον πιο πάνω πίνακα να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις.

(α) Να υπολογίσετε την ειδική θερμότητα κάποιου υλικού αν 19700 J αυξάνουν τη θερμοκρασία 1Kg του υλικού αυτού, από τους 30°C στους 40°C. Ποιο υλικό είναι αυτό;

.....

.....

.....

(4μ)

(i) Πόση θερμότητα πρέπει να προσφερθεί στο προηγούμενο υλικό αν διπλασιάσουμε τη μάζα του; (Να θεωρήσετε ότι η μεταβολή της θερμοκρασίας παραμένει η ίδια) . Να εξηγήσετε.

(2μ)

(ii) Πόση θα είναι η μεταβολή στη θερμοκρασία του αν μειώσουμε το ποσό θερμότητας που προσφέρουμε στο μισό; (Να θεωρήσετε ότι η μάζα του παραμένει σταθερή και ίση με 1 Kg). Να εξηγήσετε.

(2μ)

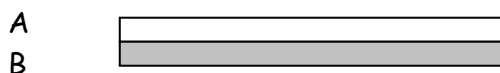
(β) Αν δώσουμε ίσα ποσά θερμότητας σε 1Kg νερού και 1Kg πάγου, σε ποιο από τα δύο υλικά θα αυξηθεί περισσότερο η θερμοκρασία του; Να εξηγήσετε.

(2μ)

(γ) Τι σημαίνει ότι η ειδική θερμότητα του σιδήρου είναι $450 \frac{J}{Kg * ^\circ C}$;

(3μ)

(δ) Δίνεται το πιο κάτω διμεταλλικό έλασμα με το μέταλλο Β να διαστέλλεται περισσότερο από το μέταλλο Α.



Να σχεδιάσετε πως θα φαίνεται το διμεταλλικό έλασμα όταν θερμανθεί και να εξηγήσετε γιατί.

(2μ)