

ΕΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 9-5-2015

ΘΕΜΑ 1^ο

Σε ένα δοχείο υπάρχει νερό όγκου 200cm^3 και ένα θερμόμετρο το οποίο δείχνει θερμοκρασία 20°C . Αν στο δοχείο αυτό προσθέσουμε 400cm^3 νερού θερμοκρασίας 60°C τότε η τελική θερμοκρασία της ποσότητας του νερού που θα προκύψει θα είναι:

- α. ίση με 40°C
- β. μικρότερη από 60°C και μεγαλύτερη από 40°C
- γ. μεγαλύτερη από 20°C και μικρότερη από 40°C .

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

“Ο Γιάννης, την πρώτη ημέρα μετά τις διακοπές των Χριστουγέννων ξεκίνησε στις οκτώ παρά τέταρτο το πρωί να πάει στο σχολείο του. Το βράδυ είχε ακούσει ότι θα κάνει κρύο και έτσι αναγκάστηκε να φορέσει το χοντρό του μπουφάν. Το σχολείο απείχε ενάμιση χιλιόμετρο από το σπίτι του και σκέφτηκε ότι δε θα του χρειαζόταν παραπάνω από δέκα λεπτά για να φτάσει. Φτάνοντας στο σχολείο ο πρώτος που συνάντησε ήταν ο συμμαθητής του ο Νίκος.

- Καλή χρονιά Γιάννη, δείχνει να πέρασες καλά, πάχυνες.
- Καλή χρονιά Νίκο, έφαγα πολύ, και το βάρος μου έγινε εξήντα κιλά.”

A. Στο παραπάνω κείμενο βρες ποιες λέξεις αντιστοιχούν σε τέσσερα διαφορετικά φυσικά μεγέθη, ποια είναι αυτά και ποιες είναι οι μονάδες μέτρησής τους. Να απαντήσεις κατασκευάζοντας έναν πίνακα όπως τον παρακάτω:

Λέξεις	Φυσικά Μεγέθη	Μονάδες Μέτρησης

(10 μονάδες)

B. Υπάρχει κάποιο λάθος σχετικά με τη Φυσική στο κείμενο; Αν ναι ποιο είναι αυτό και πως θα το διόρθωνες;

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

Να συμπληρώσεις τα κενά των παρακάτω προτάσεων χρησιμοποιώντας τις λέξεις: **θερμοκρασία** , **θερμότητα**.

- A. Η είναι ένα μέγεθος που μας βοηθά να περιγράψουμε πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα.
- B. Τη ενός σώματος τη μετράμε με το θερμόμετρο.
- Γ. Όταν τοποθετούμε ένα ποτήρι με νερό στο ψυγείο, μεταφέρεται από το νερό στο ψυγείο και η του νερού ελαττώνεται.

Δ. Η είναι μια μορφή ενέργειας.

Ε. Στο δελτίο καιρού στο ραδιόφωνο ακούμε: “Η αέριο θα κυμανθεί από 10°C μέχρι 20°C”.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4°

Για δύο ίδια δοχεία Α και Β γνωρίζουμε ότι:

- i) Κάποιο περιέχει νερό και κάποιο μέλι
- ii) Η στάθμη του υγρού στο δοχείο Α είναι πιο ψηλά από τη στάθμη του υγρού στο δοχείο Β.
- iii) Αν τοποθετήσουμε τα δύο δοχεία με το περιεχόμενό τους σε μια ζυγαριά αυτή θα ισορροπήσει.

Α. Με βάση τις παραπάνω πληροφορίες ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);

- α. Η μάζα του υγρού στο δοχείο Α είναι μεγαλύτερη από τη μάζα του υγρού στο δοχείο Β.
- β. Τα δύο υγρά έχουν το ίδιο βάρος.
- γ. Αν μεταφέρουμε το υγρό Α στη Σελήνη το βάρος του θα γίνει μικρότερο.
- δ. Αν μεταφέρουμε το υγρό Β στη Σελήνη η μάζα του θα γίνει μικρότερη.

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 5°

Τέσσερις ομάδες του τμήματός σου μέτρησαν το μήκος του πίνακα της τάξης με την ίδια μετροταινία και πήραν τις μετρήσεις που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Ομάδα	Α	Β	Γ	Δ
Μήκος του πίνακα σε εκατοστόμετρα (cm)	161	162	168	160

Α. Μια από τις παραπάνω μετρήσεις πρέπει να απορριφθεί ως λανθασμένη. Γράψε τρεις (3) πιθανούς λόγους εξαιτίας των οποίων η ομάδα που έκανε αυτή τη μέτρηση οδηγήθηκε σε αυτό το αποτέλεσμα.

(10 μονάδες)

Β. Χωρίς να λάβεις υπόψη σου τη λανθασμένη μέτρηση ποιο νομίζεις ότι είναι τελικά το μήκος του πίνακα; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

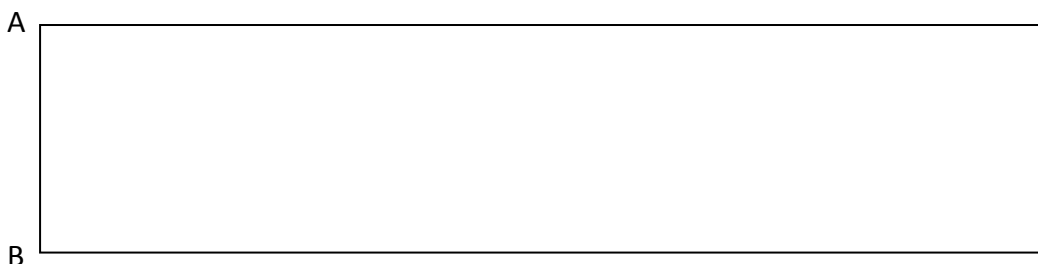
(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 6°

Α. Διαθέτεις ένα χάρακα βαθμονομημένο σε χιλιοστά και μια δεσμίδα καινούργιων χαρτονομισμάτων των 50 € συνολικής αξίας 10.000 €. Να περιγράψεις αναλυτικά μια διαδικασία με την οποία θα μπορέσεις να μετρήσεις το πάχος ενός χαρτονομίσματος των 50 €.

(7 μονάδες)

B. Αν το πλάτος AB του παρακάτω ορθογωνίου παραλληλογράμμου αντιστοιχεί στο πάχος της παραπάνω δεσμίδας χαρτονομισμάτων, πόσο θα είναι το πάχος κάθε χαρτονομίσματος; Χρησιμοποιείστε το τμήμα μετροταινίας που σας παρέχεται.



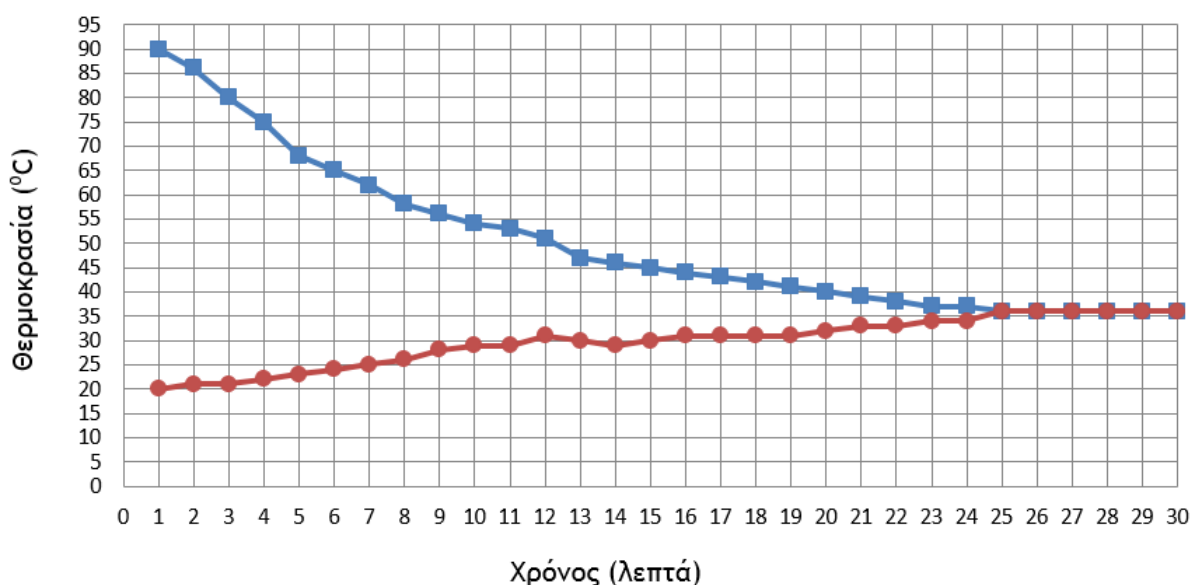
(8 μονάδες)

ΘΕΜΑ 7^ο

Διαθέτουμε μία μεγάλη λεκάνη με νερό βρύσης και ένα μικρότερο δοχείο με ζεστό νερό. Τοποθετούμε το δοχείο μέσα στη λεκάνη και με τα δύο θερμομέτρα παίρνουμε μετρήσεις με τη βοήθεια των οποίων κάνουμε την παρακάτω γραφική παράσταση:



Διάγραμμα θερμοκρασίας - χρόνου



- Ποια ήταν η αρχική θερμοκρασία του ζεστού νερού, σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα;
- Ποια ήταν η αρχική θερμοκρασία του νερού βρύσης σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα;
- Από το ζεστό νερό ή από το νερό βρύσης μεταφέρεται θερμότητα προς το άλλο υγρό;
- Μέχρι ποια χρονική στιγμή έχουμε μεταφορά θερμότητας από το ένα υγρό στο άλλο;
- Ποια χρονική στιγμή από την έναρξη του πειράματος επήλθε θερμική ισορροπία μεταξύ των δύο υγρών;
- Πότε είχαν μεγαλύτερη θερμική ενέργεια τα μόρια του ζεστού νερού, στην αρχή ή στο τέλος του πειράματος;
- Πότε είχαν μεγαλύτερη θερμική ενέργεια τα μόρια του νερού βρύσης, στην αρχή ή στο τέλος του πειράματος;
- Η θερμοκρασία του ζεστού νερού ελαττώνεται από τους °C έως τους °C
- Η θερμοκρασία του νερού βρύσης αυξάνεται από τους °C έως τους °C
- Ποια καμπύλη είναι πιο απότομη; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 8°

Διαθέτουμε δοχείο με νερό θερμοκρασίας 4 °C.

A. Αν αυξηθεί η θερμοκρασία του νερού, ο όγκος του:

- θα αυξηθεί
- θα μειωθεί
- θα παραμείνει ο ίδιος

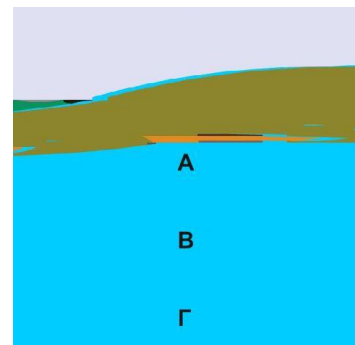
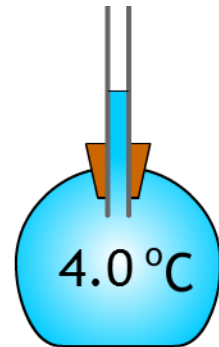
B. Αν μειωθεί η θερμοκρασία του νερού, ο όγκος του:

- θα αυξηθεί
- θα μειωθεί
- θα παραμείνει ο ίδιος

Γ. Σε μια λίμνη μετράμε τη θερμοκρασία του νερού σε τρία σημεία και βρίσκουμε, 3°C, 4°C, 2°C.

Σε ποιο από τα σημεία A, B, Γ του διπλανού σχήματος αντιστοιχεί η θερμοκρασία των 3°C, σε ποιο η θερμοκρασία των 4°C και σε ποιο η θερμοκρασία των 2°C;

Δ. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



(15 μονάδες)