



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ
4ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός
Φυσικών Ε' Δημοτικού

Α' Φάση - 31/3/2016

ΘΕΜΑ 1ο:

Γράψτε στα κενά Σ αν η πρόταση είναι σωστή και Λ αν είναι λανθασμένη.

1. Δύο σώματα που έχουν ίδια μάζα έχουν οπωσδήποτε και ίδια πυκνότητα. **ΛΑΘΟΣ**
2. Σε ένα ποτήρι με ζεστό νερό μπορούμε να διαλύσουμε περισσότερη ζάχαρη από όση διαλύεται σε ένα ίδιο ποτήρι με ίση ποσότητα κρύου νερού. **ΣΩΣΤΟ**
3. Ο ανεμιστήρας μετατρέπει κινητική ενέργεια σε ηλεκτρική. **ΛΑΘΟΣ**
4. Όταν μεταφέρουμε ηλεκτρόνια σε ένα σώμα αυτό φορτίζεται θετικά. **ΛΑΘΟΣ**
5. Η ενέργεια μετατρέπεται συνεχώς από τη μια μορφή στην άλλη. **ΣΩΣΤΟ**
6. Η μάζα ενός σώματος αλλάζει από τόπο σε τόπο. **ΛΑΘΟΣ**
7. Σε βαρέλια πετρελαίου είναι αποθηκευμένη θερμική ενέργεια. **ΛΑΘΟΣ**
8. Οι καθημερινές μας ανάγκες σε ενέργεια καλύπτονται από τις τροφές που τρώμε. **ΣΩΣΤΟ**
9. Η θερμοκρασία βρασμού κάθε καθαρής ουσίας είναι διαφορετική. **ΣΩΣΤΟ**
10. Αν σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με σύνδεση σε σειρά «καεί» το ένα λαμπάκι τότε σταματούν όλα τα υπόλοιπα να φωτοβολούν. **ΣΩΣΤΟ**

ΘΕΜΑ 2ο:

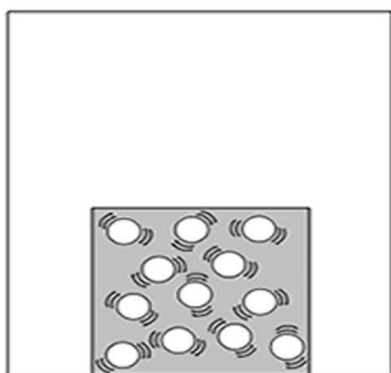
α) Κάθε σώμα έχει θερμική ενέργεια. Γίνεται αν ρίξω παγάκια μέσα σε νερό να προσφέρουν τα παγάκια την θερμική τους ενέργεια στο νερό και αυτό να θερμανθεί; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Η θερμότητα ρέει από το θερμότερο στο ψυχρότερο σώμα. Επομένως, το νερό μεταφέρει θερμική ενέργεια στα παγάκια και όχι το αντίστροφο.

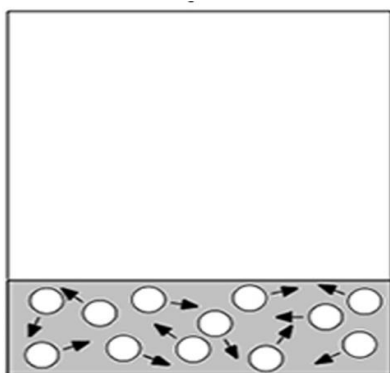
β) Μια μέρα του Αυγούστου η Ελένη άνοιξε το ψυγείο να πει νερό από το γυάλινο μπουκάλι. Το μεταλλικό καπάκι όμως δεν άνοιγε και έτσι η Ελένη φώναξε τον αδελφό της που ήταν πιο δυνατός να τη βοηθήσει. Υπάρχει εύκολος τρόπος να ανοίξει η Ελένη το μπουκάλι;

Το μεταλλικό καπάκι έχει συσταλεί λόγω ψύχους μέσα στο ψυγείο. Αν το θερμάνει, ίσως τρίβοντας το με μία πετσέτα, θα ανοίξει πιο εύκολα. Επίσης, μπορεί απλώς να περιμένει για λίγα λεπτά.

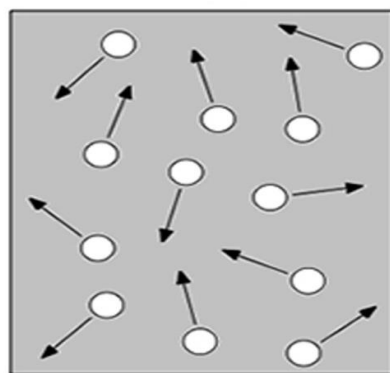
γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στις προτάσεις, για να δείξετε αν το κάθε ένα από τα παρακάτω δοχεία περιέχουν στερεό, υγρό ή αέριο. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3

Η εικόνα 1 απεικονίζει ένα στερεό σώμα επειδή τα μόρια βρίσκονται κοντά το ένα στο άλλο και οι κινήσεις τους περιορίζονται γύρω από τις θέσεις στις οποίες βρίσκονται.

Η εικόνα 2 απεικονίζει ένα υγρό σώμα επειδή τα μόρια κινούνται ανάμεσα στα άλλα μόρια αλλάζοντας θέσεις αλλά παραμένουν κοντά το ένα στο άλλο.

Η εικόνα 3 απεικονίζει ένα αέριο σώμα επειδή τα μόρια κινούνται ελεύθερα προς όλες τις κατευθύνσεις, καταλαμβάνοντας όλο τον χώρο που διαθέτουν.

ΘΕΜΑ 3ο:

Α. Βάλτε σε σειρά τις παρακάτω διαδικασίες χρησιμοποιώντας τους αριθμούς 1,2,3.

α) **3** Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται από τις συσκευές μας σαν κινητική, θερμική και φωτεινή ενέργεια. **2** Η ηλεκτρική ενέργεια μέσω του δικτύου της ΔΕΗ φτάνει στο σπίτι μας. **1** Ηλιακή ενέργεια δεσμεύεται μέσω φωτοβολταϊκών και μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια.

β) **2** Το νερό μετατρέπει την δυναμική του ενέργεια σε κινητική ενέργεια και κυλάει προς χαμηλότερα ύψη, δημιουργώντας έτσι ένα ποτάμι. **1** Νερό που βρίσκεται πάνω σε βουνό, δέχεται δύναμη της βαρύτητας από τη Γη, άρα έχει δυναμική ενέργεια. **3** Τα ορμητικά νερά του ποταμού συναντούν ένα φράγμα, μέσω του οποίου μετατρέπουμε την κινητική τους ενέργεια σε ηλεκτρική.

Β. Επιλέξτε το σωστό.

Όταν κάνουμε δίαιτα:

α) Κάνουμε οικονομία ενέργειας.

β) Τρώμε μόνο όταν πεινάμε.

γ) Η ενέργεια που παίρνουμε από τις τροφές είναι λιγότερη από εκείνη που χρειαζόμαστε.

δ) Καταναλώνουμε τροφές πλούσιες σε λίπος.

Γ. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της πρώτης στήλης με αυτά της δεύτερης:

1. - γ υδατάνθρακες	α. άμυνα απέναντι στις λοιμώξεις
2. - α βιταμίνες	β. ανάπτυξη οργανισμού
3. - δ φυτικές ίνες	γ. πηγή ενέργειας
4. - β πρωτεΐνες	δ. διευκολύνουν την διάβαση της τροφής

ΘΕΜΑ 4ο:

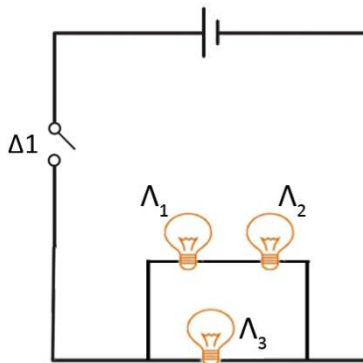
α) Στο παρακάτω κύκλωμα με τι είδους σύνδεση είναι συνδεδεμένοι οι $\Lambda 1$ και $\Lambda 2$ λαμπτήρες; **Σύνδεση σε σειρά**

Πώς είναι συνδεδεμένοι οι $\Lambda 1$ και $\Lambda 2$ με τον $\Lambda 3$; **Παράλληλη σύνδεση**

Κλείνουμε τον διακόπτη. Αν καεί ο λαμπτήρας $\Lambda 1$, θα συνεχίσει να φωτοβολεί ο $\Lambda 2$; Θα συνεχίσει να φωτοβολεί ο $\Lambda 3$;

α. αν καεί ο $\Lambda 1$ ο $\Lambda 2$ θα πάψει να φωτοβολεί

β. αν καεί ο $\Lambda 1$ ο $\Lambda 3$ θα συνεχίσει να φωτοβολεί



β) Ένας δρόμος φωτίζεται από δέκα λάμπες συνδεδεμένες παράλληλα. Αν τα παιδιά της γειτονιάς σπάσουν τις τρεις με την μπάλα τους, πόσες λάμπες θα φωτίζουν τον δρόμο; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Στην παράλληλη σύνδεση, αν μία λάμπα καεί/σπάσει η λειτουργία των

υπολοίπων δεν επηρεάζεται.

Επομένως, αν σπάσουν 3 λάμπες, οι υπόλοιπες 7

θα συνεχίσουν να φωτοβολούν.

Καλή Επιτυχία!