



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ
4ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός
Φυσικών Στ' Δημοτικού

Α' Φάση - 31/3/2016

ΘΕΜΑ 1ο:

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

1. Το νερό των κυμάτων και η γεωθερμία εντάσσονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. **ΣΩΣΤΟ**
2. Η μεταφορά θερμότητας με ρεύματα είναι δυνατή μόνο στα υγρά. **ΛΑΘΟΣ**
3. Στο κενό η θερμότητα διαδίδεται μόνο με ακτινοβολία. **ΣΩΣΤΟ**
4. Ο αέρας που εκπνέουμε περιέχει περισσότερο οξυγόνο και λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα που εισπνέουμε. **ΛΑΘΟΣ**
5. Τα φυτά αναπνέουν από όλα τα μέρη τους. **ΣΩΣΤΟ**
6. Το DNA δεν είναι ίδιο σε όλα τα κύτταρα ενός ζωντανού οργανισμού. **ΛΑΘΟΣ**
7. Η γάτα και το λιοντάρι εντάσσονται στα παμφάγα ζώα. **ΛΑΘΟΣ**
8. Η αναπνοή είναι η αντίθετη διαδικασία της διαπνοής. **ΛΑΘΟΣ**
9. Ο λάρυγγας είναι όργανο του αναπνευστικού μας συστήματος. **ΣΩΣΤΟ**
10. Η καρδιά είναι το βασικότερο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος. **ΣΩΣΤΟ**

ΘΕΜΑ 2ο:

α) Ένα πρωινό ο Γιάννης κοιτώντας από το παράθυρο σκέφτεται... «Ο Ήλιος παράγει την ενέργεια του μέσω πυρηνικής σύντηξης. Έπειτα η ενέργεια αυτή φτάνει στη Γη υπό τη μορφή φωτός, απορροφάται από φυτικούς οργανισμούς και χρησιμοποιείται για να γίνει η φωτοσύνθεση. Πριν από εκατομμύρια χρόνια αρκετοί από αυτούς τους φυτικούς οργανισμούς καταπλακώθηκαν από χιλιάδες τόνους εδάφους και με την πάροδο του χρόνου μετατράπηκαν σε πετρέλαιο και φυσικό αέριο. Εμείς σήμερα αντλούμε αυτούς τους υδρογονάνθρακες από το έδαφος και καίγοντας τους παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα, που φτάνει στο σπίτι μας και χρησιμοποιείται, για παράδειγμα, στις λάμπες μας για την φωταγώγηση του σπιτιού μας».

Στην παραπάνω ιστορία περιγράφεται το ταξίδι της ενέργειας που ξεκίνησε πριν εκατομμύρια χρόνια από τον Ήλιο και κατέληξε στη λάμπα μας. Περιγράψτε τις μεταβολές της ενέργειας από την αρχή μέχρι το τέλος του “ταξιδιού”.

1. πυρηνική σε ενέργεια ακτινοβολίας (φωτεινή ενέργεια) 2. φωτεινή σε χημική 3. χημική σε θερμική 4. θερμική σε κινητική 5. κινητική σε ηλεκτρική 6. ηλεκτρική σε φωτεινή και θερμική ενέργεια

β) Η Γεωργία έγραψε πάνω σε καρτέλες τις εξής πηγές ενέργειας:

Ηλιακή	Πετρέλαιο	Αιολική Ενέργεια	Πυρηνική
Κάρβουνο	Γεωθερμική	Υδροηλεκτρική	

Μετά από λίγη σκέψη η Γεωργία ταξινόμησε τις πηγές ενέργειας στις πιο κάτω ομάδες:

Ομάδα Α	Ομάδα Β	Ομάδα Γ	Ομάδα Δ
Ανεξάντλητες Πηγές Ενέργειας	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Πηγές Ενέργειας που προκαλούν ρύπανση	Πηγές Ενέργειας που ΔΕΝ προκαλούν ρύπανση

Βάλτε την κάθε πηγή ενέργειας σε ομάδα στην οποία ανήκει (μια πηγή μπορεί να ανήκει σε παραπάνω από μια ομάδα).

Ομάδα Α	Ομάδα Β	Ομάδα Γ	Ομάδα Δ
Ηλιακή Αιολική Ενέργεια Υδροηλεκτρική Γεωθερμική	Ηλιακή Αιολική Ενέργεια Υδροηλεκτρική Γεωθερμική	Πετρέλαιο Κάρβουνο	Ηλιακή Αιολική ενέργεια Υδροηλεκτρική Γεωθερμική Πυρηνική

ΘΕΜΑ 3ο:

α) Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η διατροφική αλυσίδα ενός οικοσυστήματος. Ξαφνικά μια μέρα ο ουρανός πάνω από το οικοσύστημα καλύπτεται πλήρως από ένα σύννεφο αερίου που δεν επιτρέπει στο φως του Ήλιου να το διαπεράσει. Πώς θα επηρεαστεί η διατροφική αλυσίδα του οικοσυστήματος από αυτή την αλλαγή;



Όλες οι τροφικές αλυσίδες βασίζονται στα φυτά για να πάρουν τροφή τα μέλη τους. Αν τα φυτά πάψουν να αναπτύσσονται γιατί δεν θα γίνεται πλέον φωτοσύνθεση, τότε τα φυτοφάγα ζώα θα εκλείψουν, το ίδιο και τα σαρκοφάγα που τρέφονται από τα φυτοφάγα, το ίδιο και τα παμφάγα που

τρέφονται από όλα. Ουσιαστικά θα εκλείψει κάθε μορφή ζωής που στηρίζεται άμεσα (φυτοφάγα) ή έμμεσα (σαρκοφάγα, παμφάγα) στα φυτά ως πηγή ενέργειας.

β) Οι οργανισμοί προσαρμόζονται στο περιβάλλον κληροδοτώντας στους απογόνους τους τα χαρακτηριστικά εκείνα που είναι ευνοϊκά για την επιβίωση τους. Αυτή την εποχή παρακολουθούμε τις κάμπιες να μεταμορφώνονται σε πεταλούδες. Να αντιστοιχίσετε το χρώμα που είναι πιο πιθανό να έχουν οι πεταλούδες ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο ζουν:

1. - γ πράσινο	α. μεσογειακές ακτές
2. - δ σταχτί	β. καλλιέργειες σιταριού
3. - β κίτρινο	γ. τροπικό δάσος
4. - α γαλάζιο	δ. βιομηχανική περιοχή

ΘΕΜΑ 4ο:

α) Κατά τη διάρκεια μιας απογευματινής βόλτας με το ποδήλατο μου, βλέπω το λαμπάκι του ποδηλάτου μου να ανάβει, όση ώρα κάνω πεντάλ. Να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό.

Όση ώρα κάνω πεντάλ, περιστρέφω έναν μαγνήτη που είναι συνδεδεμένος με τη ρόδα του ποδηλάτου μου. Ο μαγνήτης αυτός βρίσκεται μέσα σε ένα πηνίο. Τα άκρα αυτού του πηνίου είναι συνδεδεμένα σε κλειστό κύκλωμα στο οποίο παρεμβάλλεται ένα λαμπάκι. Με την περιστροφή, παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα (αρχή λειτουργίας της γεννήτριας) και ανάβει το λαμπάκι.

β) Μπορείτε να σκεφτείτε για ποιον λόγο τα περισσότερα σπίτια στις Κυκλάδες βάφονται λευκά;

Για να αντανakλούν το ηλιακό φως και να μην υπερθερμαίνονται τις ζεστές ημέρες του καλοκαιριού, σε ένα περιβάλλον που κατά κανόνα χαρακτηρίζεται και από έλλειψη δέντρων.

γ) Η Σοφία πηγαίνει ένα χειμωνιάτικο απόγευμα στο σπίτι του ξαδέλφου της του Κώστα. Ξαφνικά η Σοφία ανοίγει το παράθυρο. “Κλείστο! Μπαίνει κρύο...” της λέει απότομα ο Κώστας. Είναι σωστή η έκφραση από πλευράς Φυσικής; Εσείς τι θα λέγατε;

Η έκφραση αυτή, από πλευράς Φυσικής, δεν είναι σωστή. Το σωστό είναι ότι η θερμότητα μεταφέρεται από τον χώρο μας, λόγω του ότι είναι πιο θερμός,

προς τα έξω. Η θερμότητα, αυθόρμητα, ρέει από τα θερμότερα στα ψυχρότερα. Στο σπίτι μας, λοιπόν, ελαττώνεται η θερμοκρασία διότι μεταφέρεται η θερμότητα, από το δωμάτιο προς τα έξω, όταν ανοίγουμε το παράθυρο. Εγώ, λοιπόν, θα έλεγα ότι πρέπει να κλείσει το παράθυρο για να μη μεταφερθεί η θερμότητα και θα το εξηγούσα με τα παραπάνω.

Καλή Επιτυχία!

Ένωση Ελλήνων Φυσικών