

Θέματα Διαγωνισμού Φυσικής 2011 για μαθητές της Στ' τάξης Δημοτικού.

! Να απαντήσεις και στα εννέα (9) θέματα, αφού πρώτα τα διαβάσεις προσεκτικά. Όλα τα θέματα είναι ισοδύναμα μεταξύ τους. Φρόντισε να είναι οι απαντήσεις σου σαφείς, λιτές, σύντομες, πλήρεις και, οπωσδήποτε, να δείχνουν το τι ακριβώς έχεις σκεφτεί.

----- αρχή θεμάτων

Θέμα 1ο

A) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τον αριθμό της κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα του τη λέξη ΣΥΜΦΩΝΩ ή τη λέξη ΔΙΑΦΩΝΩ:

1. Οι όμοιοι πόλοι των μαγνητών έλκονται μεταξύ τους, ενώ οι διαφορετικοί απωθούνται.
2. Στον ηλεκτροκινητήρα το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί μαγνητικές δυνάμεις.
3. Ένα πλεονέκτημα των ηλεκτροκινητήρων είναι ότι δεν εκπέμπουν ρύπους στο περιβάλλον όταν λειτουργούν.
4. Στις (ηλεκτρο)γεννήτριες ένας μαγνήτης περιστρέφεται κατάλληλα μέσα σε ένα πηνίο και έτσι δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα στο πηνίο.

B) Για την «παραγωγή» ηλεκτρικής ενέργειας λειτουργούν εργοστάσια όπως τα υδροηλεκτρικά, τα θερμοηλεκτρικά, τα πυρηνικά, καθώς και τα αιολικά πάρκα (που «παράγουν» ηλεκτρική ενέργεια από τον άνεμο). Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η μετατροπή της αρχικής μορφής ενέργειας σε ηλεκτρική γίνεται με παρόμοια συσκευή.

1. Πώς ονομάζεται αυτή η συσκευή και ποια είναι τα κύρια μέρη της;
2. Γράψε ένα τουλάχιστον πλεονέκτημα και ένα τουλάχιστον μειονέκτημα για κάθε έναν από τους παραπάνω τύπους εργοστασίων και για τα αιολικά πάρκα.

Θέμα 2ο

A) Δυο βασικές μορφές ενέργειας είναι η κινητική και η δυναμική ενέργεια.

1. Ποια ενέργεια ονομάζουμε κινητική;
2. Ποια ενέργεια ονομάζουμε δυναμική;
3. Γράψε ένα παράδειγμα αντικειμένου που έχει κινητική ενέργεια.
4. Γράψε ένα παράδειγμα αντικειμένου που έχει δυναμική ενέργεια.

B) Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι τα μικρά σωματίδια του μικρόκοσμου (όπως τα ηλεκτρόνια και οι πυρήνες, αλλά και τα άτομα και τα μόρια) δεν μπορούν να έχουν ούτε κινητική ούτε δυναμική ενέργεια. Συμφωνείς ή διαφωνείς με αυτόν τον ισχυρισμό του μαθητή; Αιτιολόγησε την άποψή σου.

Θέμα 3ο

A) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τον αριθμό της κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα του τη λέξη ΣΥΜΦΩΝΩ ή τη λέξη ΔΙΑΦΩΝΩ:

1. Το πετρέλαιο δημιουργήθηκε στη Γη πριν από μερικές χιλιάδες χρόνια.
2. Με τους πετρελαιοαγωγούς μεταφέρεται το αργό πετρέλαιο από τις πετρελαιοπηγές στα

πρατήρια καυσίμων (βενζινάδικα).

3. Το κάθε κλάσμα του πετρελαίου προέρχεται από διαφορετικές πετρελαιοπηγές και έτσι χρησιμοποιείται σε διαφορετικές περιπτώσεις.
4. Πετροχημικά είναι τα υλικά που παράγονται από πρώτη ύλη το πετρέλαιο.

Β) Για την παραγωγή των ξυλοκάρβουνων (τα κοινά κάρβουνα που χρησιμοποιούνται στις ψησταριές) κόβουμε δέντρα, τα σκεπάζουμε με χώμα και τα βάζουμε φωτιά, ώστε να σιγοκαίνε για μερικές μέρες. Με αυτή τη διαδικασία, παράγονται επικίνδυνα αέρια που ελευθερώνονται τελικά στην ατμόσφαιρα.

1. Σε ποια κατηγορία πηγών ενέργειας θα μπορούσαμε να κατατάξουμε τα ξυλοκάρβουνα, στις ανανεώσιμες ή στις μη ανανεώσιμες πηγές; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
2. Θα μπορούσαν τα ξυλοκάρβουνα να χαρακτηριστούν «ιδανική πηγή ενέργειας»; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Θέμα 4ο

Α) Ξαναγράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τις επόμενες «πηγές ενέργειας», χωρίζοντάς τες σε ανανεώσιμες και μη ανανεώσιμες: πετρέλαιο, βιομάζα, ορυκτοί άνθρακες, Ήλιος, πυρηνική ενέργεια, φυσικό αέριο, νερό, άνεμος.

Β) Το Μάρτιο του 2011, μετά από έναν ισχυρό σεισμό στην Ιαπωνία, και μετά από το τσουνάμι που ακολούθησε, προκλήθηκαν μεγάλες καταστροφές σε πυρηνικό εργοστάσιο «παραγωγής» ηλεκτρικής ενέργειας στην πόλη Φουκουσίμα της Ιαπωνίας, με πολύ επικίνδυνες επιπτώσεις, όχι μόνον για τους κατοίκους της περιοχής, αλλά και για όλον ίσως τον πλανήτη Γη.



1. Γιατί νομίζεις ότι υπάρχουν σήμερα πυρηνικά εργοστάσια, ενώ αυτά μπορεί να είναι τόσο επικίνδυνα σε περίπτωση ατυχήματος;
2. Πιστεύεις ότι τέτοιου είδους πυρηνικά εργοστάσια θα μπορούσαν να καταργηθούν, κι αν ναι, από πού θα μπορούσαν τότε οι άνθρωποι να βρίσκουν την απαραίτητη πλέον ενέργεια για τις καθημερινές τους ανάγκες; Αν όχι, αιτιολόγησε το γιατί.

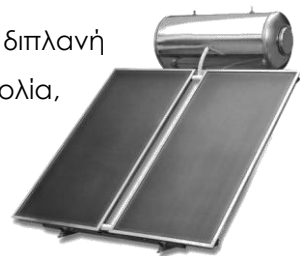
Θέμα 5ο

Α) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τον αριθμό της κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα του τη λέξη ΣΥΜΦΩΝΩ ή τη λέξη ΔΙΑΦΩΝΩ:

1. Ένας μαθητής υποστηρίζει ότι ενέργεια «έρχεται» από τον Ήλιο στη Γη και με αγωγή.
2. Το θαλάσσιο ρεύμα του κόλπου του Μεξικού επιδρά σημαντικά στο κλίμα της βορειοδυτικής Ευρώπης.

3. Το καλοκαίρι φοράμε συνήθως ανοιχτόχρωμα ρούχα, επειδή οι ανοιχτόχρωμες επιφάνειες απορροφούν περισσότερη θερμότητα από ό,τι οι σκουρόχρωμες.

Β) Περιγράψε τη λειτουργία ενός ηλιακού θερμοσίφωνα (όπως αυτού στη διπλανή εικόνα), χρησιμοποιώντας τις λέξεις (ή παράγωγά τους): Ήλιος, ακτινοβολία, θερμαίνομαι, νερό, θερμοκρασία.



Θέμα 6ο

Α) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τον αριθμό της κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα του τη λέξη ΣΥΜΦΩΝΩ ή τη λέξη ΔΙΑΦΩΝΩ:

1. Η μαγνητική δύναμη μπορεί να ασκείται με επαφή, αλλά δεν μπορεί να ασκείται από απόσταση.
2. Όταν ένα καλώδιο διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, αποκτά μαγνητικές ιδιότητες.
3. Ηλεκτρομαγνήτες ονομάζονται οι συσκευές με τις οποίες μετατρέπουμε ενέργεια διαφόρων μορφών σε ηλεκτρική.

Β) Τα τελευταία χρόνια άρχισαν να κυκλοφορούν –ολοένα και περισσότερο– αυτοκίνητα με ηλεκτρικούς κινητήρες. Όπως αναφέρεται στο σχολικό σου βιβλίο, «... η χρήση ηλεκτροκινητήρων είναι πολύ πιο φιλική για το περιβάλλον, καθώς οι κινητήρες αυτοί δεν εκπέμπουν ρύπους και είναι λιγότερο θορυβώδεις...». Σήμερα, περισσότερη από τη μισή ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που «καταναλώνεται» παγκόσμια, «παράγεται» από την καύση λιγνίτη και πετρελαίου. Συμφωνείς με το ότι η ηλεκτρική ενέργεια που «καταναλώνεται» σε τέτοια αυτοκίνητα «παράγεται» με κάποιο τρόπο με τον οποίο δεν εκπέμπονται ρύποι; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.



Θέμα 7ο

Α) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου τον αριθμό της κάθε πρότασης που ακολουθεί και δίπλα του τη λέξη ΣΥΜΦΩΝΩ ή τη λέξη ΔΙΑΦΩΝΩ:

1. Για να δεις το ουράνιο τόξο, θα πρέπει τα σταγονίδια της βροχής που αιωρούνται να βρίσκονται ανάμεσα σε σένα και τον Ήλιο.
2. Στα μικροσκόπια χρησιμοποιούνται συγκλίνοντες φακοί ενώ στα τηλεσκόπια αποκλίνοντες.
3. Για να διορθώσουμε προβλήματα στην όραση των ανθρώπων, όπως τη μυωπία και την πρεσβυωπία, χρησιμοποιούμε άλλοτε συγκλίνοντες και άλλοτε αποκλίνοντες φακούς.
4. Στο ανθρώπινο μάτι υπάρχει συγκλίνων φακός.

Β) Έχεις στη διάθεσή σου μια κόκκινη, μια πράσινη και μια μπλε διαφάνεια (διαφανείς ζελατίνες). Τι χρώμα θα δεις αν κοιτάξεις το λευκό φως μιας λάμπας, έχοντας τοποθετήσει ανάμεσα στη λάμπα και τα μάτια σου:



1. μόνο την πράσινη διαφάνεια; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
2. την κόκκινη και τη μπλε διαφάνεια μαζί; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.
3. όλες τις διαφάνειες μαζί; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Θέμα 8ο

Α) Γράψε δύο φαινόμενα στα οποία συμβαίνει διάθλαση του φωτός.

Β) Έστω ότι ο δάσκαλός σου ζητά από σένα και έναν συμμαθητή σου να ετοιμάσετε μια διάταξη ή ένα πείραμα (απλό ή σύνθετο), στο οποίο να φαίνεται ένα αποτέλεσμα της διάθλασης του φωτός, και να το δείξετε στους συμμαθητές σας στην τάξη.

1. Τι θα επέλεγες να δείξεις;
2. Τι υλικά και ποια αντικείμενα θα χρειαζόσουν για να πραγματοποιήσεις την επίδειξη;
3. Περιγράψε το πώς θα χρησιμοποιούσες αυτά τα υλικά και τα αντικείμενα. Σχεδίασε ένα ενδεικτικό σχήμα.

Θέμα 9ο

Α) Γράψε στο φύλλο απαντήσεών σου την επόμενη πρόταση, συμπληρώνοντας τα τρία κενά, τοποθετώντας (με τη σωστή σειρά) τις λέξεις *διαδίδεται*, *μεταδίδεται* και *μεταφέρεται*:

Η θερμότητα με αγωγή, με ρεύματα και με ακτινοβολία.

Β) Έστω ότι ο δάσκαλός σου ζητά από σένα και έναν συμμαθητή σου να ετοιμάσετε ένα απλό πείραμα, στο οποίο να φαίνεται η μια από τις τρεις παραπάνω περιπτώσεις, όπου παίζει ρόλο ένα υλικό που είναι καλός αγωγός και ένα υλικό που είναι κακός αγωγός της θερμότητας, και να το δείξετε στους συμμαθητές σας στην τάξη.

1. Ποια περίπτωση θα επέλεγες να δείξεις;
2. Τι υλικά και ποια αντικείμενα θα χρειαζόσουν για να πραγματοποιήσεις την επίδειξη;
3. Περιγράψε το πώς θα χρησιμοποιούσες αυτά τα υλικά και τα αντικείμενα. Σχεδίασε ένα ενδεικτικό σχήμα.

----- τέλος θεμάτων

Καλή σου επιτυχία!