

Ενδεικτικά θέματα (με ενδεικτικές λύσεις / απαντήσεις) για τη δοκιμασία / τεστ εισαγωγής από τα Δημοτικά στα Πρότυπα Πειραματικά Γυμνάσια

Ενδεικτικά Θέματα Φυσικών

ΦΥΣΙΚΑ 6

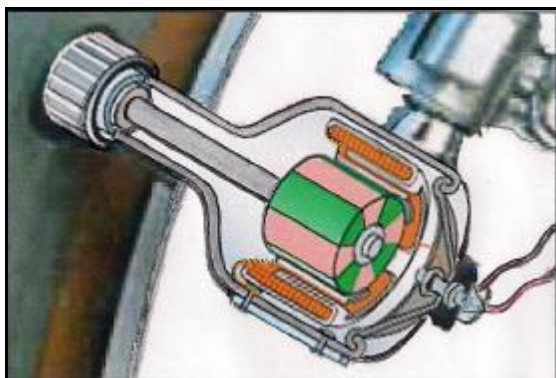
Παρατηρήστε την παρακάτω εικόνα, στην οποία φαίνονται μια ηλεκτρική ανεμογεννήτρια και ένας ηλεκτρικός κινητήρας που αντλεί νερό από ένα πηγάδι. Αυτό το νερό έχει δημιουργήσει ένα μικρό οικοσύστημα, με φυτά, έντομα, ερπετά, πουλιά και ζώα. Φαίνονται, ακόμη, δύο αυτοκίνητα στον διπλανό αυτοκινητόδρομο και ένας κυνηγός.



Εξήγησε από ποια μορφή σε ποια μορφή μεταμορφώνει την ενέργεια

- η ηλεκτρική ανεμογεννήτρια: από ενέργεια σε ενέργεια.
- ο ηλεκτρικός κινητήρας: από ενέργεια σε ενέργεια.

Μια απλή ηλεκτρική γεννήτρια είναι και το δυναμό ενός ποδηλάτου, του οποίου το εσωτερικό φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο. Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί αυτό το δυναμό;



.....

.....

.....

.....

.....

.....

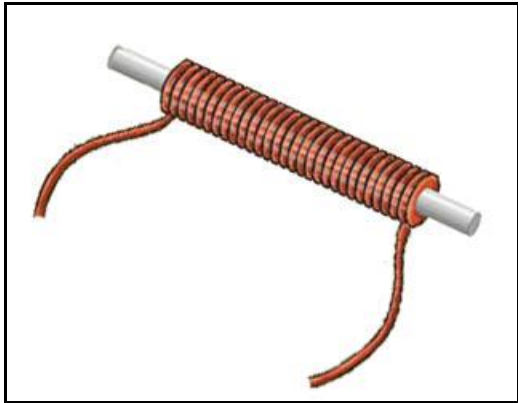
.....

.....

.....

.....

Ο ηλεκτρικός κινητήρας λειτουργεί με ηλεκτρομαγνήτες. Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί ένας ηλεκτρομαγνήτης, όπως αυτός που φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο;



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

.....
.....

Ποια από τις φράσεις «από τον ηλεκτρισμό στο μαγνητισμό» και «από το μαγνητισμό στον ηλεκτρισμό» εφαρμόζεται στα δυναμό και ποια στους ηλεκτρομαγνήτες; Συμπλήρωσε:

- στα δυναμό: «από το(v) στο(v)».
- στους ηλεκτρομαγνήτες: «από το(v) στο(v)».

Στην εικόνα της πρώτης σελίδας φαίνονται: ένα γεράκι, μια ακρίδα, φύλλα και σπόροι φυτών, μια αλεπού, ένας λαγός, ένα ποντίκι, ένα κοτσύφι, ένα φίδι, που ζουν στο μικρό οικοσύστημα που δημιουργεί το νερό του πηγαδιού. Ποιες τροφικές αλυσίδες μπορείς να διακρίνεις;

- à à à
- à à à
- à à à

Σε αυτό το οικοσύστημα, η επίδραση του ανθρώπου είναι και θετική και αρνητική. Ποιες θετικές επιδράσεις για τη δημιουργία και τη συντήρηση του οικοσυστήματος και ποιες αρνητικές επιδράσεις για την ισορροπία του οικοσυστήματος βλέπεις να έχει ο άνθρωπος;

- Θετικές επιδράσεις:
- Αρνητικές επιδράσεις:

ΦΥΣΙΚΑ 6

Ενδεικτικές απαντήσεις

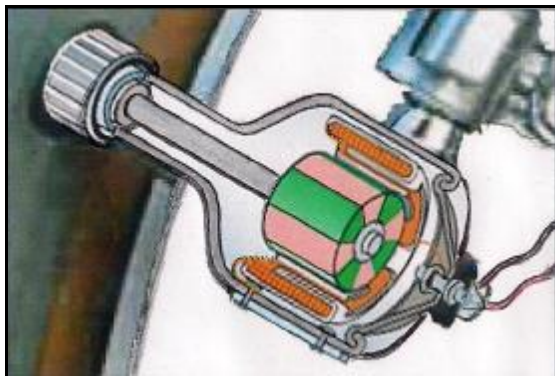
Παρατηρήστε την παρακάτω εικόνα, στην οποία φαίνονται μια ηλεκτρική ανεμογεννήτρια και ένας ηλεκτρικός κινητήρας που αντλεί νερό από ένα πηγάδι. Αυτό το νερό έχει δημιουργήσει ένα μικρό οικοσύστημα, με φυτά, έντομα, ερπετά, πουλιά και ζώα. Φαίνονται, ακόμη, δύο αυτοκίνητο στον διπλανό αυτοκινητόδρομο και ένας κυνηγός.



Εξήγησε από ποια μορφή σε ποια μορφή μεταμορφώνει την ενέργεια

- η ηλεκτρική ανεμογεννήτρια: από *κινητική* ενέργεια σε *ηλεκτρική* ενέργεια.
- ο ηλεκτρικός κινητήρας: από *ηλεκτρική* ενέργεια σε *κινητική* ενέργεια.

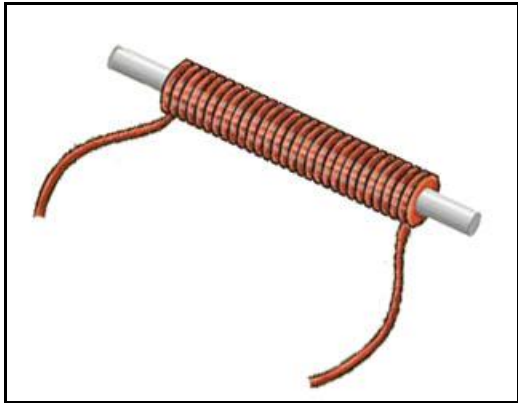
Μια απλή ηλεκτρική γεννήτρια είναι και το δυναμό ενός ποδηλάτου, του οποίου το εσωτερικό φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο. Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί αυτό το δυναμό;



Από τον τροχό του ποδηλάτου περιστρέφεται ένας άξονας του δυναμό. Σε αυτόν έχουν προσαρμοσθεί μερικοί μόνιμοι μαγνήτες που περιστρέφονται μαζί του στο εσωτερικό ενός πηνίου από μονωμένο μεταλλικό σύρμα. Η περιστροφή των μαγνητών στο εσωτερικό του πηνίου προκαλεί τη ροή ηλεκτρικού ρεύματος στο καλώδιο. Στα δύο άκρα του καλωδίου συνδέεται το λαμπάκι του ποδηλάτου, που, όταν κινείται το ποδήλατο, ανάβει και φωτίζει το δρόμο.

.....

Ο ηλεκτρικός κινητήρας λειτουργεί με ηλεκτρομαγνήτες. Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί ένας ηλεκτρομαγνήτης, όπως αυτός που φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο;



Όταν ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει ένα μεταλλικό σύρμα, το σύρμα αποκτά μαγνητικές ιδιότητες. Οι μαγνητικές ιδιότητες είναι εντονότερες, όταν το σύρμα έχει τη μορφή πηνίου και ακόμη εντονότερες, όταν τοποθετηθεί μια ράβδος από σίδηρο στο εσωτερικό του πηνίου. Η σύνδεση του πηνίου με μία ηλεκτρική πηγή, όπως η μπαταρία, μετατρέπει το πηνίο με τη μεταλλική ράβδο σε ηλεκτρομαγνήτη, που έλκει σιδερένια σώματα, όπως οι συνδετήρες.....

Ποια από τις φράσεις «από τον ηλεκτρισμό στο μαγνητισμό» και «από το μαγνητισμό στον ηλεκτρισμό» εφαρμόζεται στα δυναμό και ποια στους ηλεκτρομαγνήτες; Συμπλήρωσε:

- στα δυναμό: «από το(ν) **μαγνητισμό** στο(ν) **ηλεκτρισμό**».
- στους ηλεκτρομαγνήτες: «από το(ν) **ηλεκτρισμό** στο(ν) **μαγνητισμό**».

Στην εικόνα στη πρώτη σελίδα φαίνονται: ένα γεράκι, μια ακρίδα, φύλλα και σπόροι φυτών, μια αλεπού, ένας λαγός, ένα ποντίκι, ένα κοτσύφι, ένα φίδι, που ζουν στο μικρό οικοσύστημα που δημιουργεί το νερό του πηγαδιού. Ποιες τροφικές αλυσίδες μπορείς να διακρίνεις;

- φύλλα φυτών → ακρίδα → κοτσύφι → γεράκι
- φύλλα φυτών → λαγός → αλεπού ή γεράκι
- σπόροι φυτών → ποντίκι → φίδι → γεράκι

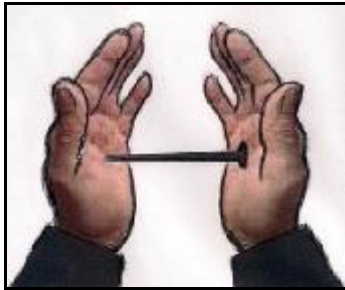
(υπάρχουν κι άλλες εναλλακτικές σωστές απαντήσεις)

Σε αυτό το οικοσύστημα, η επίδραση του ανθρώπου είναι και θετική και αρνητική. Ποιες θετικές επιδράσεις για τη δημιουργία και τη συντήρηση του οικοσυστήματος και ποιες αρνητικές επιδράσεις για την ισορροπία του οικοσυστήματος βλέπεις να έχει ο άνθρωπος;

- Θετικές επιδράσεις: Η εγκατάσταση της ηλεκτρικής ανεμογεννήτριας και του ηλεκτρικού κινητήρα για την άντληση νερού είναι μια θετική επίδραση του ανθρώπου στην περιοχή αυτή, αφού δημιούργησε και συντηρεί το οικοσύστημα με όλα τα φυτά και τα ζώα του.
- Αρνητικές επιδράσεις: Η κατασκευή του αυτοκινητόδρομου και η υπερβολική εκπομπή καυσαερίων ρυπαίνει με αέρια και καπνό το μικρό οικοσύστημα και επηρεάζει την ανάπτυξη και τη ζωή των φυτών και των ζώων του.
Η εξολόθρευση μερικών μελών των οικοσυστημάτων από ανεξέλεγκτη δράση μερικών κυνηγών όχι μόνο αφαιρεί από τα οικοσυστήματα μερικά πουλιά και ζώα, αλλά και διακόπτει τις τροφικές αλυσίδες, αφού στερεί από άλλα πουλιά ή ζώα την τροφή τους.

ΦΥΣΙΚΑ 7

Αν προσπαθήσεις να πλησιάσεις τα χέρια σου έχοντας ανάμεσά τους το καρφί που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, ποιο χέρι θα πονέσει περισσότερο, το αριστερό ή το δεξί και γιατί;



.....

.....

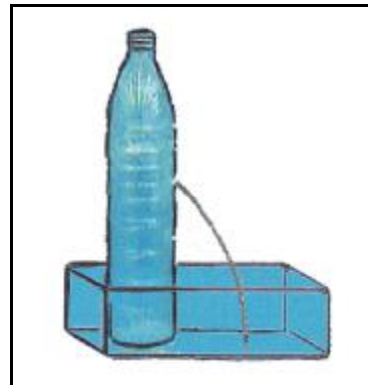
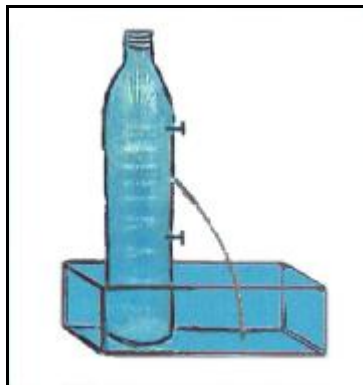
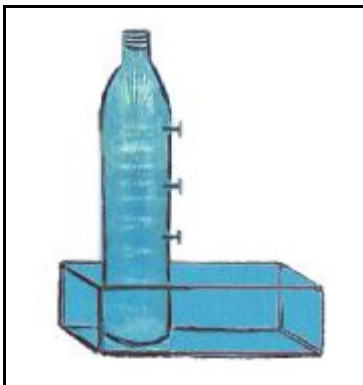
.....

.....

.....

.....

Αν τοποθετήσεις τρεις πινέζες σε ένα πλαστικό μπουκάλι, όπως στο πρώτο από τα παρακάτω σχέδια, και το γεμίσεις με νερό, μπορείς να κάνεις τα εξής πειράματα:



1. Αφαιρείς τη μεσαία πινέζα και παρατηρείς τη ροή του νερού από την τρύπα που δημιουργήθηκε, όπως φαίνεται στο δεύτερο σχέδιο.
2. Αφαιρείς και τις άλλες δύο πινέζες, όπως φαίνεται στο τρίτο σχέδιο, φροντίζοντας να αναπληρώνεις το νερό που τρέχει από τις τρύπες. Ζωγράφισε στο τρίτο σχέδιο τη ροή του νερού από τις άλλες δύο τρύπες που δημιουργήθηκαν. Πώς δικαιολογείς τη ροή του νερού από αυτές, σε σχέση με τη ροή από τη μεσαία;

.....

.....

.....

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις, παρατηρώντας τις αντίστοιχες εικόνες.



Γιατί χρειάζεται να φοράς φαρδιά πέδιλα, για να περπατήσεις χωρίς να βυθίζεσαι πάνω στο χιόνι;

.....

.....

.....

.....



Γιατί υπάρχει κίνδυνος να σπάσουν τα τύμπανα των αφτιών σου, όταν βουτήξεις σε μεγάλο βάθος στη θάλασσα;

.....

.....

.....

.....



Γιατί νομίζεις ότι μειώνεται το οξυγόνο και αναγκάζεσαι να αυξάνεις το ρυθμό της αναπνοής σου, όταν περπατάς σε βουνό με πολύ μεγάλο υψόμετρο; Εξήγησε.

.....

.....

.....



Τι νομίζεις ότι μετράς με το ιατρικό όργανο που βλέπεις στη διπλανή εικόνα να είναι προσαρμοσμένο στο μπράτσο ενός ανθρώπου; Γιατί πρέπει να κάνουμε τέτοιες μετρήσεις;

.....

.....

.....

Ποια κοινή έννοια υπάρχει σε όλες τις παραπάνω απαντήσεις σου; Γράψε την και κύκλωσέ τη, όπου την έχεις χρησιμοποιήσει στις απαντήσεις σου.

.....

Τι άλλο μπορείς να μετρήσεις στο σώμα σου με τα όργανα που φαίνονται στις παρακάτω εικόνες;



.....

.....

.....

Οι μετρήσεις σου θα διαφέρουν αν γίνουν στη Σελήνη και γιατί;



.....

.....

.....

Ποιες μετρήσεις αυτού του οργάνου δεν προκαλούν ανησυχία;



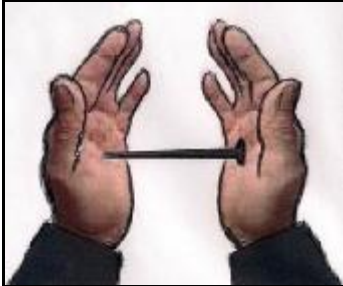
.....

.....

.....

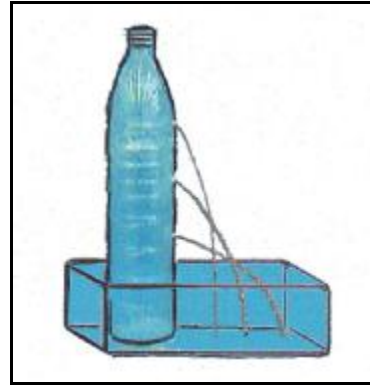
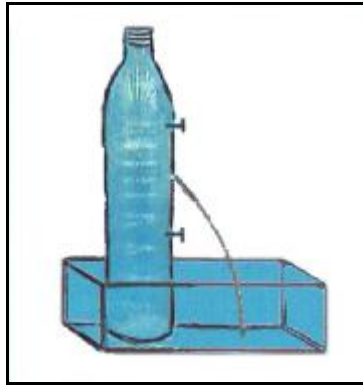
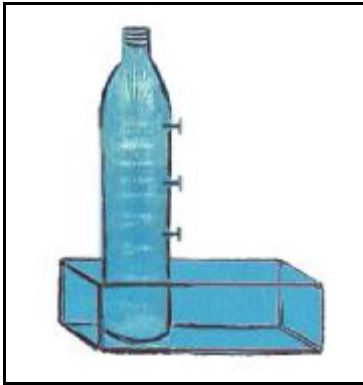
ΦΥΣΙΚΑ 7 Ενδεικτικές απαντήσεις

Αν προσπαθήσεις να πλησιάσεις τα χέρια σου έχοντας ανάμεσά τους το καρφί που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, ποιο χέρι θα πονέσει περισσότερο, το αριστερό ή το δεξιό και γιατί;



Το χέρι που θα πονέσει περισσότερο είναι το αριστερό, γιατί, παρόλο που η δύναμη είναι η ίδια και στα δύο χέρια, η πίεση στο αριστερό χέρι, όπου είναι η μύτη του καρφιού, είναι μεγαλύτερη. Για την ίδια δύναμη, η πίεση είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μικρότερη είναι η επιφάνεια όπου ασκείται η δύναμη.

Αν τοποθετήσεις τρεις πινέζες σε ένα πλαστικό μπουκάλι, όπως στο πρώτο από τα παρακάτω σχέδια, και το γεμίσεις με νερό, μπορείς να κάνεις τα εξής πειράματα:



1. Αφαιρείς τη μεσαία πινέζα και παρατηρείς τη ροή του νερού από την τρύπα που δημιουργήθηκε, όπως φαίνεται στο δεύτερο σχέδιο.
2. Αφαιρείς και τις άλλες δύο πινέζες, όπως φαίνεται στο τρίτο σχέδιο, φροντίζοντας να αναπληρώνεις το νερό που τρέχει από τις τρύπες. Ζωγράφισε στο τρίτο σχέδιο τη ροή του νερού από τις άλλες δύο τρύπες που δημιουργήθηκαν. Πώς δικαιολογείς τη ροή του νερού από αυτές, σε σχέση με τη ροή από τη μεσαία;

Το νερό από την τρίτη χαμηλότερη τρύπα φθάνει μακρύτερα από αυτό της δεύτερης, μεσαίας τρύπας, ενώ το νερό από την πρώτη τρύπα πιο κοντά από αυτό της μεσαίας. Αυτό συμβαίνει γιατί η πίεση του νερού αυξάνεται όσο μεγαλώνει το βάθος.

Απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις, παρατηρώντας τις αντίστοιχες εικόνες.



Γιατί χρειάζεται να φοράς φαρδιά πέδιλα, για να περπατήσεις χωρίς να βυθίζεσαι πάνω στο χιόνι;

Γιατί, όσο η επιφάνεια των πέδινων είναι μεγαλύτερη, τόσο η πίεση στο χιόνι είναι μικρότερη, όταν η δύναμη του βάρους είναι η ίδια.



Γιατί υπάρχει κίνδυνος να σπάσουν τα τύμπανα των αφτιών σου, όταν βουτήξεις σε μεγάλο βάθος στη θάλασσα;

Γιατί η υδροστατική πίεση που υπάρχει μέσα στο νερό και οφείλεται στο βάρος του μεγαλώνει όσο μεγαλώνει το βάθος που βουτάμε. Αυτή την πίεση την αισθανόμαστε στα μικρά βάθη ως ελαφρύ πόνο στην ευαίσθητη επιφάνεια του τυμπάνου του αφτιού.



Γιατί νομίζεις ότι μειώνεται το οξυγόνο και αναγκάζεσαι να αυξάνεις το ρυθμό της αναπνοής σου, όταν περπατάς σε βουνό με πολύ μεγάλο υψόμετρο; Εξήγησε.

Γιατί, όσο ανεβαίνουμε σε πολύ μεγάλο υψόμετρο τόσο μειώνεται η ατμοσφαιρική πίεση και η περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για τη ζωή μας.



Τι νομίζεις ότι μετράς με το ιατρικό όργανο που βλέπεις στη διπλανή εικόνα να είναι προσαρμοσμένο στο μπράτσο ενός ανθρώπου; Γιατί πρέπει να κάνουμε τέτοιες μετρήσεις;

Μετρώ την αρτηριακή πίεσή του. Η αρτηριακή πίεση του ανθρώπου πρέπει να μην είναι υψηλότερη ή χαμηλότερη από τα φυσιολογικά επίπεδα.

Ποια κοινή έννοια υπάρχει σε όλες τις παραπάνω απαντήσεις σου; Γράψε την και κύκλωσέ τη, όπου την έχεις χρησιμοποιήσει στις απαντήσεις σου.

Η κοινή έννοια που υπάρχει σε όλες τις απαντήσεις μου είναι η πίεση.

Τι άλλο μπορείς να μετρήσεις στο σώμα σου με τα όργανα που φαίνονται στις παρακάτω εικόνες;



Με το όργανο της διπλανής εικόνας, που περιέχει ελατήριο, μετράμε το βάρος μας.

Οι μετρήσεις σου θα διαφέρουν αν γίνουν στη Σελήνη και γιατί; Θα διαφέρουν, γιατί η Σελήνη θα ασκεί στο σώμα μικρότερη ελκτική δύναμη, αφού είναι μικρότερη από τη Γη.



Με το ιατρικό θερμοόμετρο, που φαίνεται στη διπλανή εικόνα, μετράμε τη θερμοκρασία του σώματός μας.

Ποιες μετρήσεις αυτού του οργάνου δεν προκαλούν ανησυχία; Οι μετρήσεις της θερμοκρασίας του σώματός μας είναι φυσιολογικές όταν είναι περίπου 37 °C.

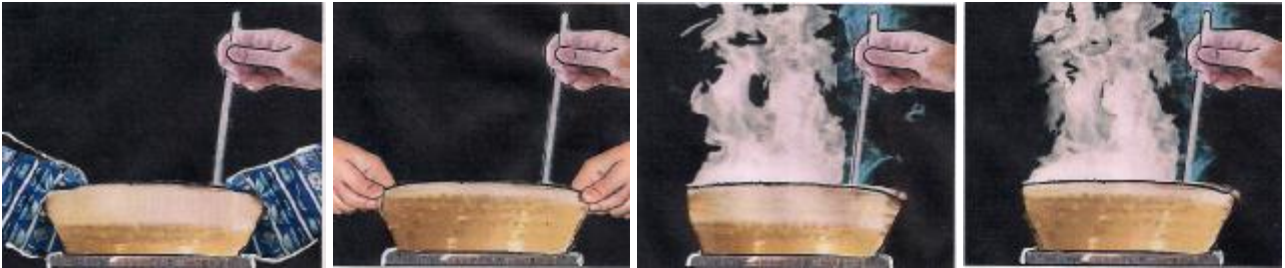


Με το όργανο της διπλανής εικόνας, που αποτελείται από ένα ελατήριο, μπορούμε να μετρήσουμε τη δύναμη που μπορούμε να ασκήσουμε με το χέρι μας. Όσο μεγαλύτερη είναι η δύναμή μας τόσο μεγαλύτερη είναι η παραμόρφωση του ελατηρίου.

ΦΥΣΙΚΑ 8

Μια ομάδα μαθητών κάνει ένα πείραμα: Γεμίζει ένα γυάλινο πυρίμαχο δοχείο με νερό της βρύσης, ρίχνει μερικές πατάτες στο νερό και τοποθετεί το δοχείο σε ένα μάτι ηλεκτρικής κουζίνας. Μετρά τη θερμοκρασία του νερού και αρχίζει να ζεσταίνει το νερό. Μετρώντας διαρκώς τη θερμοκρασία, αφήνει το δοχείο για αρκετή ώρα στο μάτι και μετά το απομακρύνει.

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες από το πείραμα. Μπορείς να αριθμήσεις τις εικόνες, γράφοντας τα νούμερα 1, 2, 3 και 4 στους μικρούς κύκλους, για να υποδείξεις με ποια σειρά έγιναν αυτά που εικονίζονται στις εικόνες;



Δικαιολόγησε τη σειρά που προτείνεις, περιγράφοντας τις ενέργειες που εικονίζονται σε κάθε εικόνα.



.....
.....



.....
.....



.....
.....



.....
.....

Με ποιον τρόπο νομίζεις ότι η θερμότητα μεταδίδεται από το μάτι στο νερό;

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

Με ποιον τρόπο νομίζεις ότι η θερμότητα μεταφέρεται στις πατάτες;

.....
.....

Γιατί η θερμότητα δεν μεταδίδεται από το θερμό δοχείο στα χέρια του παιδιού μέσα από τα γάντια;

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

Σε ποιες εικόνες νομίζεις ότι το θερμόμετρο δείχνει τη μεγαλύτερη θερμοκρασία και ποια νομίζεις ότι είναι αυτή;

.....

.....

.....

.....

Αν ένας μαθητής τοποθετήσει το ζεστό ακόμη δοχείο με το νερό επάνω σε ένα τραπέζι, με ποιους τρόπους θα κρυώσει; Εξήγησε.

.....

.....

.....

.....

Το δοχείο θα κρυώσει γρηγορότερα αν το τραπέζι είναι σιδερένιο ή ξύλινο; Εξήγησε γιατί.

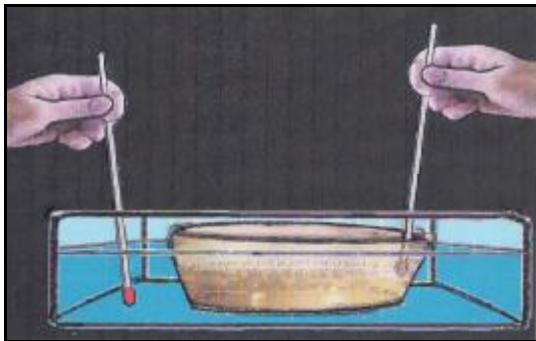
.....

.....

.....

.....

Αν ο μαθητής είχε τοποθετήσει το ζεστό ακόμη δοχείο με το νερό μέσα σε ένα μεγαλύτερο δοχείο με κρύο νερό, τι νομίζεις ότι θα έδειχναν τα δύο θερμόμετρα που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα μετά από αρκετή ώρα; Εξήγησε.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

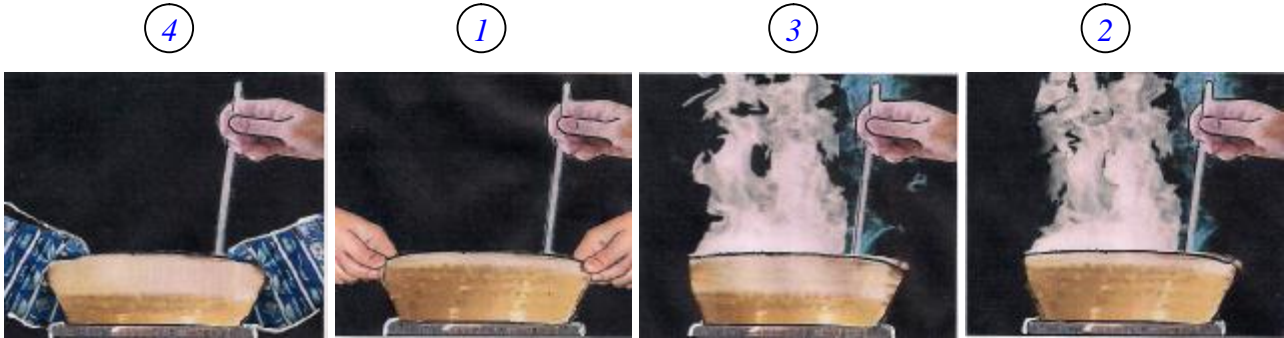
.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 8 Ενδεικτικές απαντήσεις

Μια ομάδα μαθητών κάνει ένα πείραμα: Γεμίζει ένα γυάλινο πυρίμαχο δοχείο με νερό της βρύσης, ρίχνει μερικές πατάτες στο νερό και τοποθετεί το δοχείο σε ένα μάτι ηλεκτρικής κουζίνας. Μετρά τη θερμοκρασία του νερού και αρχίζει να ζεσταίνει το νερό. Μετρώντας διαρκώς τη θερμοκρασία, αφήνει το δοχείο για αρκετή ώρα στο μάτι και μετά το απομακρύνει.

Παρατήρησε τις παρακάτω εικόνες από το πείραμα. Μπορείς να αριθμήσεις τις εικόνες, γράφοντας τα νούμερα 1, 2, 3 και 4 στους μικρούς κύκλους, για να υποδείξεις με ποια σειρά έγιναν αυτά που εικονίζονται στις εικόνες;



Δικαιολόγησε τη σειρά που προτείνεις, περιγράφοντας τις ενέργειες που εικονίζονται σε κάθε εικόνα.

- ① Το δοχείο είναι κρύο, αφού ένας μαθητής το τοποθετεί στο μάτι πιάνοντάς το με γυμνά χέρια.
- ② Το νερό του δοχείου βράζει και μετατρέπεται σε υδρατμούς.
- ③ Το νερό, που εξακολουθεί να βράζει και να μετατρέπεται σε υδρατμούς, είναι λιγότερο.
- ④ Το νερό είναι ακόμη λιγότερο και το δοχείο είναι ζεστό, αφού ο μαθητής δεν το πιάνει με γυμνά χέρια, αλλά χρησιμοποιεί γάντια.

Με ποιον τρόπο νομίζεις ότι η θερμότητα μεταδίδεται από το μάτι στο νερό;

Η θερμότητα μεταδίδεται από το μάτι στο νερό με αγωγή, μέσα από το γυάλινο πάτο του δοχείου.

Με ποιον τρόπο νομίζεις ότι η θερμότητα μεταφέρεται στις πατάτες;

Η θερμότητα μεταφέρεται από το νερό στις πατάτες με ρεύματα, όταν το νερό βράζει.

Γιατί η θερμότητα δεν μεταδίδεται από το θερμό δοχείο στα χέρια του παιδιού μέσα από τα γάντια;

Γιατί αυτά τα γάντια που φαίνονται στην εικόνα και χρησιμοποιούνται για να πιάνουμε στην κουζίνα ζεστά αντικείμενα είναι κατασκευασμένα από θερμομονωτικό υλικό και δεν μεταδίδουν τη θερμότητα με αγωγή.

Σε ποιες εικόνες νομίζεις ότι το θερμόμετρο δείχνει τη μεγαλύτερη θερμοκρασία και ποια νομίζεις ότι είναι αυτή;

Το θερμόμετρο δείχνει τη μεγαλύτερη θερμοκρασία στις εικόνες 2 και 3, αφού τότε το νερό βράζει και μετατρέπεται σε υδρατμούς. Τότε το θερμόμετρο πρέπει να δείχνει θερμοκρασία 100 °C περίπου, γιατί αυτή είναι η θερμοκρασία βρασμού του νερού.

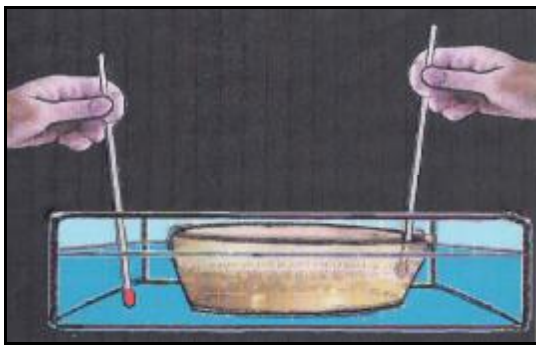
Αν ένας μαθητής τοποθετήσει το ζεστό ακόμη δοχείο με το νερό επάνω σε ένα τραπέζι, με ποιους τρόπους θα κρυώσει; Εξήγησε.

Το δοχείο με το νερό θα κρυώσει με τρεις διαφορετικούς τρόπους: α) με μετάδοση της θερμότητας με αγωγή μέσα από το τραπέζι, β) με μεταφορά της θερμότητας με ρεύματα αέρα που σχηματίζονται κοντά στο δοχείο και γ) με διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία, από το δοχείο προς το περιβάλλον.

Το δοχείο θα κρυώσει γρηγορότερα αν το τραπέζι είναι σιδερένιο ή ξύλινο; Εξήγησε γιατί.

Το δοχείο με το νερό θα κρυώσει γρηγορότερα αν το τραπέζι είναι σιδερένιο, γιατί μέσα στο σίδηρο η θερμότητα μεταδίδεται ευκολότερα με αγωγή απ' ό,τι στο ξύλο. Το σίδηρο, όπως και όλα τα μέταλλα, είναι καλύτερος αγωγός της θερμότητας από το ξύλο.

Αν ο μαθητής είχε τοποθετήσει το ζεστό ακόμη δοχείο με το νερό μέσα σε ένα μεγαλύτερο δοχείο με κρύο νερό, τι νομίζεις ότι θα έδειχναν τα δύο θερμόμετρα που φαίνονται στην παρακάτω εικόνα μετά από αρκετή ώρα; Εξήγησε.

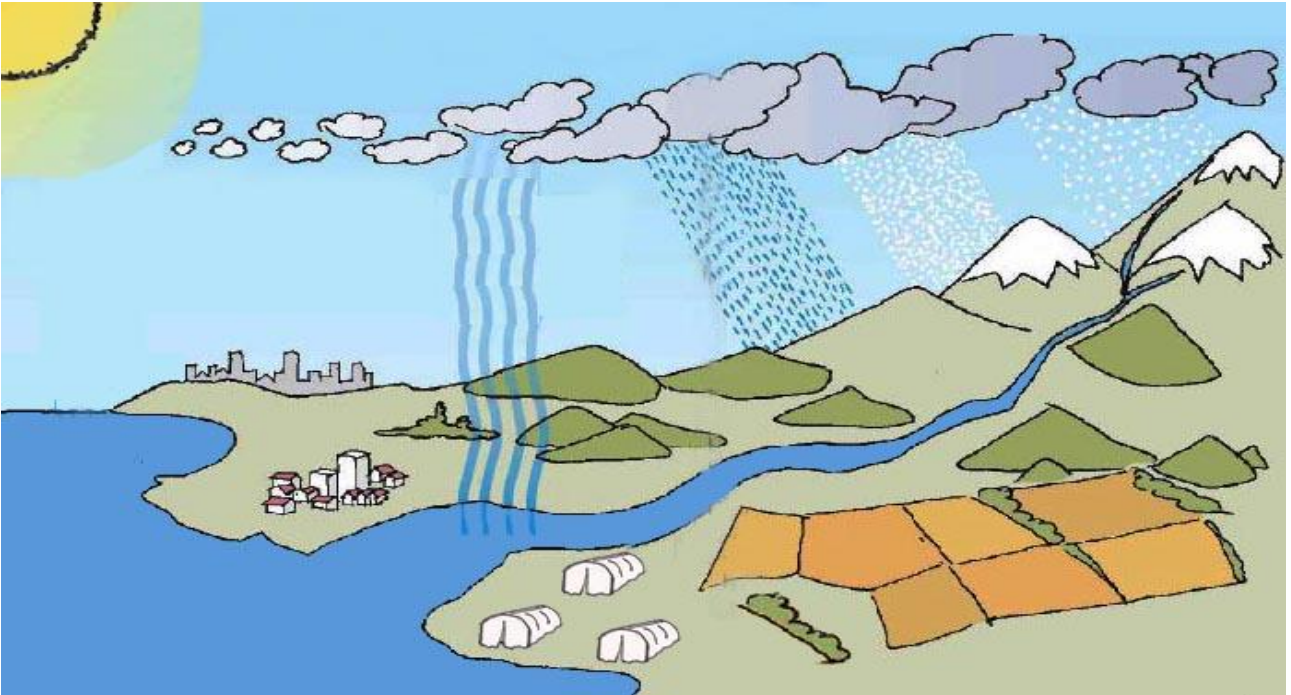


Το θερμόμετρο που είναι βυθισμένο στο μικρό δοχείο με το ζεστό νερό θα έδειχνε θερμοκρασία που θα μειωνόταν. Αντίθετα, το θερμόμετρο που είναι βυθισμένο στο μεγάλο δοχείο με το κρύο νερό θα έδειχνε θερμοκρασία που θα αυξανόταν. Μετά από αρκετή ώρα, οι θερμοκρασίες που θα έδειχναν τα δύο θερμόμετρα θα ήταν ίδιες και θα παρέμεναν χωρίς να αλλάζουν. Αυτό θα συνέβαινε

γιατί θερμότητα από το ζεστό δοχείο μεταφέρεται στο κρύο μέχρι οι θερμοκρασίες τους να γίνουν ίσες και να επέλθει ισορροπία.

ΦΥΣΙΚΑ 9

Παρατήρησε το παρακάτω σχέδιο:



Από πού νομίζεις ότι προέρχεται όλη σχεδόν η ενέργεια; Ποια μορφή έχει αρχικά; Με ποια μορφή φθάνει στη γη;

.....

.....

.....

Γιατί νομίζεις ότι δημιουργούνται οι άνεμοι στην επιφάνεια της Γης;

.....

.....

Πώς δημιουργούνται τα σύννεφα;

.....

.....

.....

Πώς δημιουργούνται τα χιόνια που καλύπτουν μερικές βουνοκορφές;

.....

.....

.....

Με ποιους τρόπους νομίζεις ότι τροφοδοτούνται τα ποτάμια, οι λίμνες και η θάλασσα συνεχώς με νερό;

.....

.....

.....

Στο σχέδιο παρατηρείς και φυτά. Πώς νομίζεις ότι το φως του ήλιου, το νερό και το χώμα επηρεάζουν τη ζωή και την ανάπτυξή τους; Ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σου, αν κάνεις τα παρακάτω πειράματα;



Σκεπάζω ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας με μαύρη, αδιαφανή σακούλα ή αλουμινόχαρτο. Μετά από μερικές ημέρες παρατηρώ ότι

.....

Συμπεραίνω ότι

.....



Ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας σταματώ να το ποτίζω, ενώ το άλλο το ποτίζω με νερό συχνά. Παρατηρώ ότι τα φύλλα του φυτού που στερείται το νερό καθώς περνούν οι μέρες

.....

Συμπεραίνω ότι

.....



Αφήνω πολύ λίγο χώμα σε ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας, ενώ εξακολουθώ να ποτίζω και τα δύο με νερό. Μετά από πολλές ημέρες παρατηρώ ότι

.....

Συμπεραίνω ότι

.....

.....

Στο σχέδιο της πρώτης σελίδας παρατηρείς και θερμοκήπια. Ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σου για αυτά, αν κάνεις τα παρακάτω πείραμα;



Σκεπάζω ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας με πλαστική διαφανή σακούλα. Αφήνω τα δύο φυτά στον ήλιο και παίρνω συχνά τη θερμοκρασία τους με ένα θερμόμετρο. Παρατηρώ ότι

.....

Συμπεραίνω ότι

.....

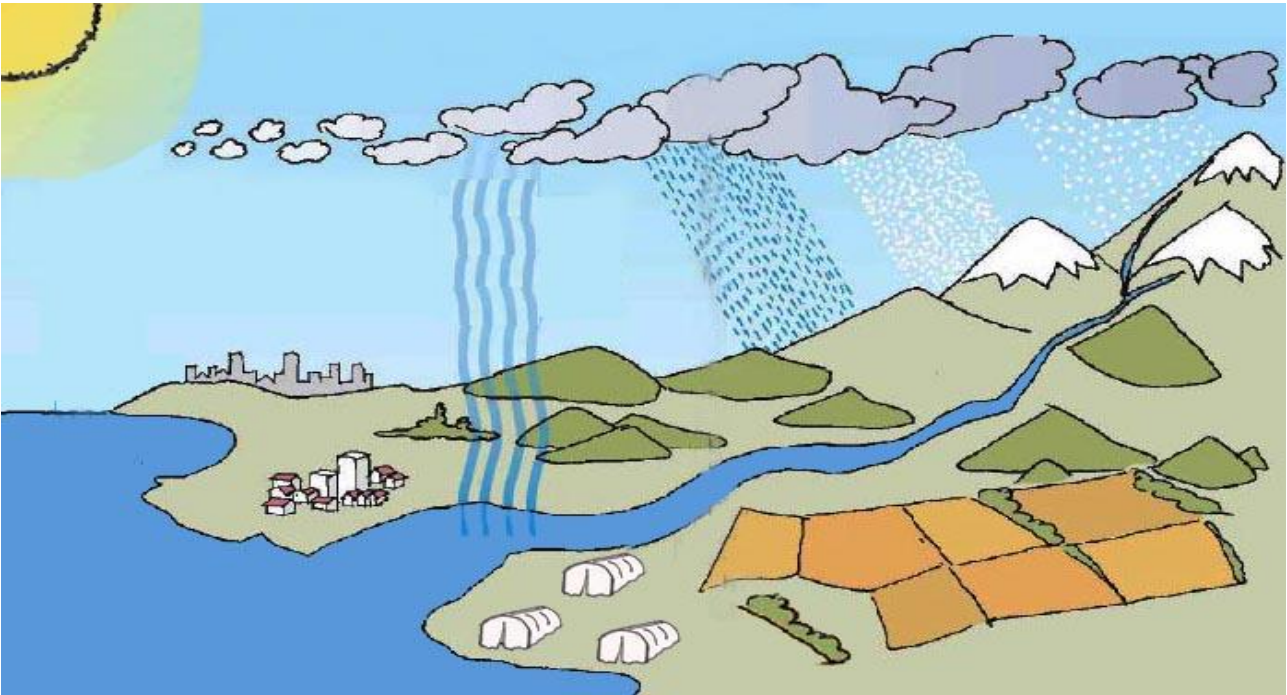
.....

.....

.....

ΦΥΣΙΚΑ 9 Ενδεικτικές απαντήσεις

Παρατήρησε το παρακάτω σχέδιο:



Από πού νομίζεις ότι προέρχεται όλη σχεδόν η ενέργεια; Ποια μορφή έχει αρχικά; Με ποια μορφή φθάνει στη γη;

Όλη σχεδόν η ενέργεια προέρχεται από τον Ήλιο. Η ενέργεια του Ήλιου είναι πυρηνική ενέργεια και φθάνει στη Γη με ακτινοβολία ως θερμότητα. Εδώ μετατρέπεται σε άλλες μορφές.

Γιατί νομίζεις ότι δημιουργούνται οι άνεμοι στην επιφάνεια της Γης;

Οι άνεμοι δημιουργούνται γιατί οι διάφορες περιοχές της Γης θερμαίνονται από την ακτινοβολία του ήλιου σε διαφορετικό βαθμό. Έτσι δημιουργούνται ρεύματα αέρα.

Πώς δημιουργούνται τα σύννεφα;

Τα σύννεφα δημιουργούνται όταν το νερό της θάλασσας και των λιμνών εξατμίζεται και, καθώς ανεβαίνει ως υδρατμός σε υψηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας, που είναι ψυχρότερα, υγροποιείται και συμπυκνώνεται.

Πώς δημιουργούνται τα χιόνια που καλύπτουν μερικές βουνοκορφές;

Το χιόνι δημιουργείται όταν οι υδρατμοί που σχηματίζουν τα σύννεφα στα ψηλότερα στρώματα της ατμόσφαιρας ψύχονται και μετατρέπονται από την αέρια κατάσταση σε στερεή κατάσταση, σε χιόνι (ή χαλάζι).

Με ποιους τρόπους νομίζεις ότι τροφοδοτούνται τα ποτάμια, οι λίμνες και η θάλασσα συνεχώς με νερό;

Τροφοδοτούνται με νερό με δύο τρόπους: α) από την υγροποίηση των υδρατμών ψηλά στην ατμόσφαιρα, που στη συνέχεια πέφτουν στη γη ως βροχή και β) από την τήξη του χιονιού όταν ανεβαίνει η θερμοκρασία.

Στο σχέδιο παρατηρείς και φυτά. Πώς νομίζεις ότι το φως του ήλιου, το νερό και το χώμα επηρεάζουν τη ζωή και την ανάπτυξή τους; Ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σου, αν κάνεις τα παρακάτω πειράματα;



Σκεπάζω ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας με μαύρη, αδιαφανή σακούλα ή αλουμινόχαρτο. Μετά από μερικές ημέρες παρατηρώ ότι *τα φύλλα του φυτού που στερήθηκε το φως του ήλιου έχουν κιτρινίσει και αν το φυτό παραμείνει στο σκοτάδι θα ξεραθεί.*

Συμπεραίνω ότι *το φως του ήλιου είναι απαραίτητο για τη ζωή και την ανάπτυξη των φυτών.*



Ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας σταματώ να το ποτίζω, ενώ το άλλο το ποτίζω με νερό συχνά. Παρατηρώ ότι τα φύλλα του φυτού που στερείται το νερό καθώς περνούν οι μέρες *μαραίνονται και κιτρινίζουν και τελικά ξεραίνονται και πέφτουν.*

Συμπεραίνω ότι *το νερό είναι απαραίτητο για τη ζωή και την ανάπτυξη των φυτών.*



Αφήνω πολύ λίγο χώμα σε ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας, ενώ εξακολουθώ να ποτίζω και τα δύο με νερό. Μετά από πολλές ημέρες παρατηρώ ότι *το φυτό με το λίγο χώμα παύει να αναπτύσσεται και ξεραίνεται.*

Συμπεραίνω ότι *οι ουσίες που περιέχει το χώμα και ανεβαίνουν με το νερό παντού στον κορμό και τα φύλλα το τρέφουν, είναι απαραίτητες για τη ζωή και την ανάπτυξή του.*

Στο σχέδιο της πρώτης σελίδας παρατηρείς και θερμοκήπια. Ποιες νομίζεις ότι θα είναι οι παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σου για αυτά, αν κάνεις τα παρακάτω πείραμα;



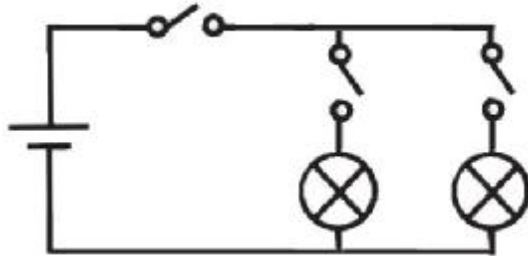
Σκεπάζω ένα από τα δύο παρόμοια φυτά της διπλανής εικόνας με πλαστική διαφανή σακούλα. Αφήνω τα δύο φυτά στον ήλιο και παίρνω συχνά τη θερμοκρασία τους με ένα θερμόμετρο. Παρατηρώ ότι *η θερμοκρασία μέσα στη σακούλα είναι πολύ υψηλότερη από αυτή εκτός της σακούλας.*.....

Συμπεραίνω ότι *η ενέργεια που ακτινοβολείται από τον ήλιο παγιδεύεται μέσα στην πλαστική σακούλα. Το ίδιο φαινόμενο παρατηρείται και στα θερμοκήπια, αλλά και σε κλειστά αυτοκίνητα που παραμένουν στον ήλιο, σε γυάλινα κλειστά κτίρια και αλλού. ...*

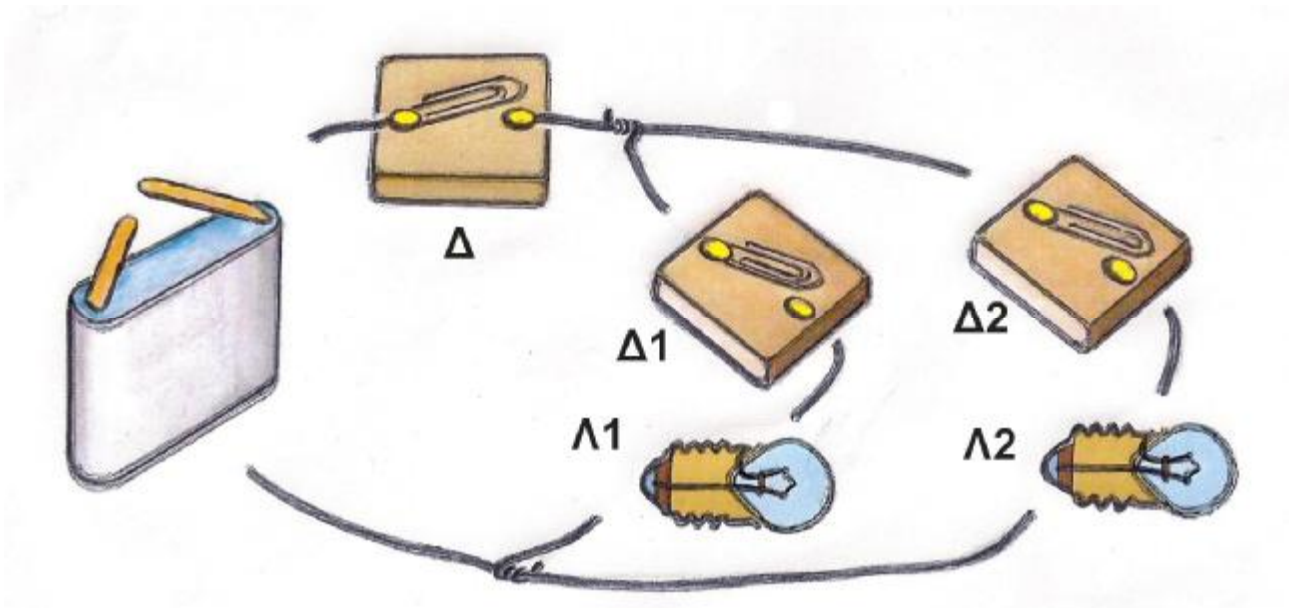
.....

ΦΥΣΙΚΑ 10

Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να συνδέσεις μια ηλεκτρική πηγή με δυο λαμπτήρες, χρησιμοποιώντας καλώδιο και τρεις διακόπτες, ώστε να ελέγχεις το άναμμα των δύο λαμπτήρων ξεχωριστά:



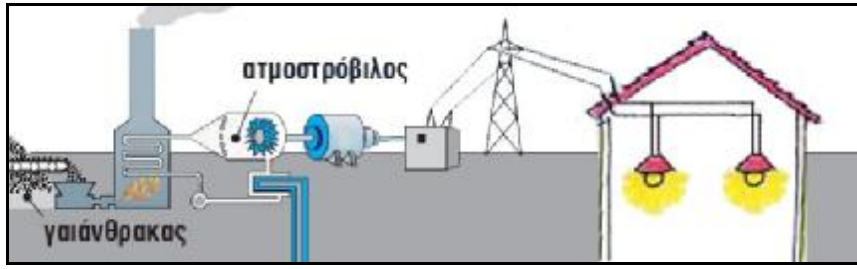
Για να κάνεις πιο πραγματικό αυτό το σχέδιο, μπορείς να χρησιμοποιήσεις μια μπαταρία, δύο λαμπάκια Λ1 και Λ2, τρεις αυτοσχέδιους διακόπτες Δ, Δ1 και Δ2 και μεταλλικά σύρματα. Τελειοποίησε το νέο σχέδιο, συμπληρώνοντας τα σύρματα και συνδέοντάς τα εκεί που πρέπει:



Αν λάβεις υπόψη σου ότι ένα ηλεκτρικό κύκλωμα «κλείνει», όταν οι διακόπτες «κλείνουν», γράψε στον παρακάτω πίνακα τις λέξεις *αναμμένο* ή *σβηστό*, ανάλογα με το ποιο λαμπάκι προβλέπεις ότι ανάβει ή σβήνει, όταν οι διακόπτες είναι κλειστοί ή ανοιχτοί:

Δ	Δ1	Δ2	Λ1	Λ2
κλειστός	ανοιχτός	κλειστός
κλειστός	κλειστός	ανοιχτός
ανοιχτός	κλειστός	κλειστός
κλειστός	κλειστός	κλειστός

Ένα πραγματικό κύκλωμα από την καθημερινή ζωή φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο, στο οποίο η ηλεκτρική πηγή είναι ένα θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο με καύση γαιάνθρακα.



Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τη λειτουργία ενός τέτοιου εργοστασίου;

.....

.....

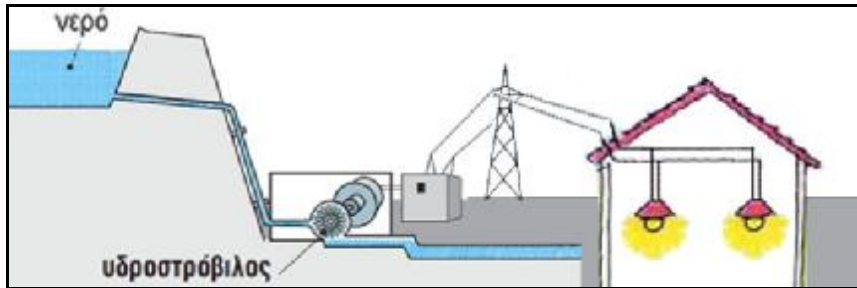
.....

Πώς σχηματίστηκε ο γαιάνθρακας;

.....

.....

Στο παρακάτω σχέδιο η ηλεκτρική πηγή είναι ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο.



Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τη λειτουργία ενός τέτοιου εργοστασίου;

.....

.....

.....

Πώς ανανεώνεται το νερό των τεχνητών λιμνών;

.....

.....

Τι κοινό έχουν τα δύο αυτά εργοστάσια;

.....

.....

.....

Είναι ανανεώσιμη ή μη ανανεώσιμη η ενέργεια των δύο παραπάνω πηγών; Γιατί;

.....

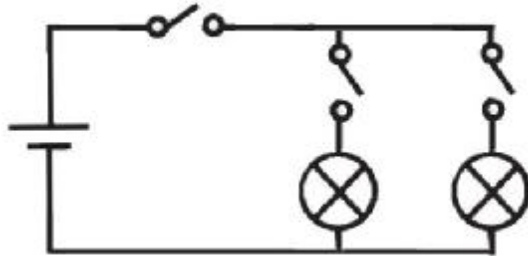
.....

.....

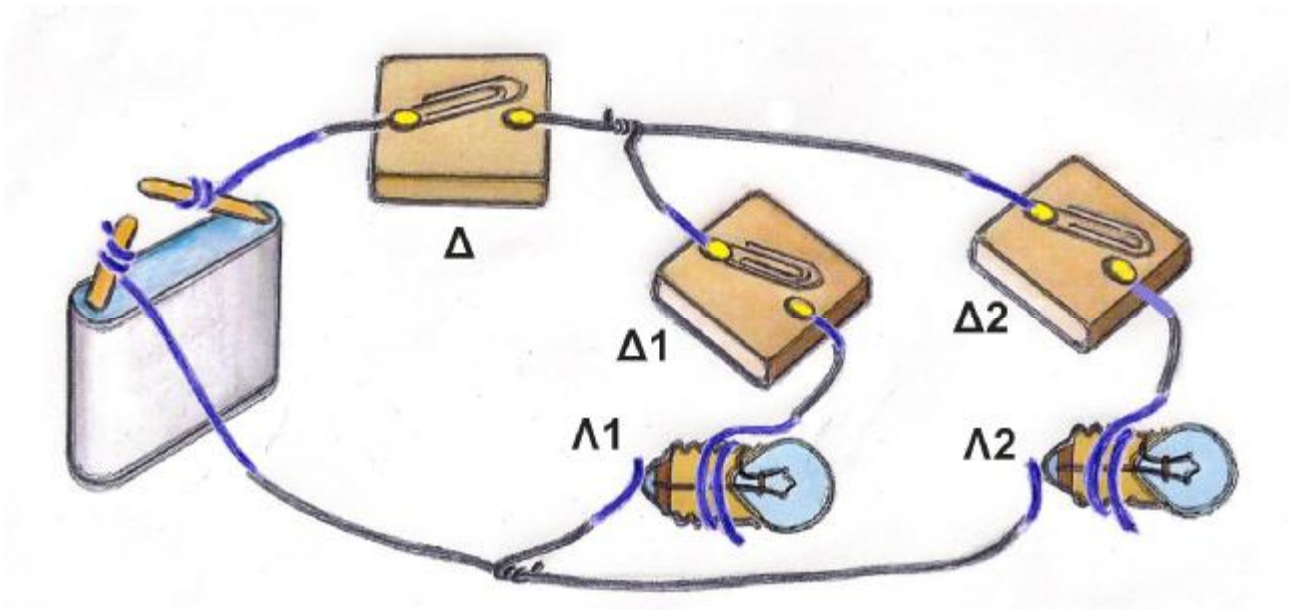
.....

ΦΥΣΙΚΑ 10
Ενδεικτικές απαντήσεις

Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να συνδέσεις μια ηλεκτρική πηγή με δυο λαμπτήρες, χρησιμοποιώντας καλώδιο και τρεις διακόπτες, ώστε να ελέγχεις το άναμμα των δύο λαμπτήρων ξεχωριστά:



Για να κάνεις πιο πραγματικό αυτό το σχέδιο, μπορείς να χρησιμοποιήσεις μια μπαταρία, δύο λαμπάκια Λ1 και Λ2, τρεις αυτοσχέδιους διακόπτες Δ, Δ1 και Δ2 και μεταλλικά σύρματα. Τελειοποίησε το νέο σχέδιο, συμπληρώνοντας τα σύρματα και συνδέοντάς τα εκεί που πρέπει:



Αν λάβεις υπόψη σου ότι ένα ηλεκτρικό κύκλωμα «κλείνει», όταν οι διακόπτες «κλείνουν», γράψε στον παρακάτω πίνακα τις λέξεις *αναμμένο* ή *σβηστό*, ανάλογα με το ποιο λαμπάκι προβλέπεις ότι ανάβει ή σβήνει, όταν οι διακόπτες είναι κλειστοί ή ανοιχτοί:

Δ	Δ1	Δ2	Λ1	Λ2
κλειστός	ανοιχτός	κλειστός	<i>σβηστό</i>	<i>αναμμένο</i>
κλειστός	κλειστός	ανοιχτός	<i>αναμμένο</i>	<i>σβηστό</i>
ανοιχτός	κλειστός	κλειστός	<i>σβηστό</i>	<i>σβηστό</i>
κλειστός	κλειστός	κλειστός	<i>αναμμένο</i>	<i>αναμμένο</i>

Ένα πραγματικό κύκλωμα από την καθημερινή ζωή φαίνεται στο παρακάτω σχέδιο, στο οποίο η ηλεκτρική πηγή είναι ένα θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο με καύση γαιάνθρακα.



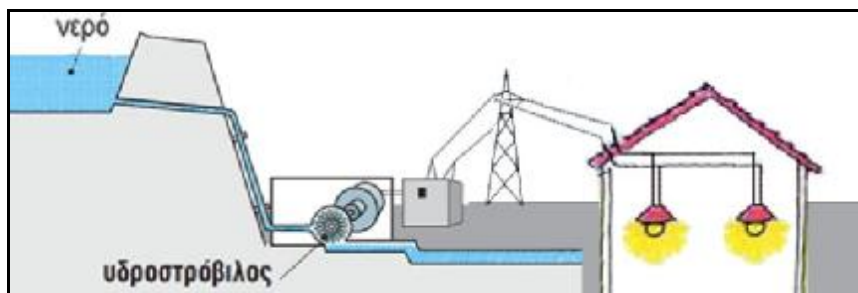
Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τη λειτουργία ενός τέτοιου εργοστασίου;

Ο γαιάνθρακας καίγεται και θερμαίνεται νερό, το οποίο μετατρέπεται σε ατμό με πίεση και περιστρέφει τον ατμοστρόβιλο. Αυτός περιστρέφει μια ηλεκτρική γεννήτρια και προκαλείται ροή ηλεκτρικού ρεύματος στα σύρματα.

Πώς σχηματίστηκε ο γαιάνθρακας;

Ο γαιάνθρακας σχηματίστηκε από φυτά που καταπλακώθηκαν από στρώματα εδάφους μετά από φυσικές καταστροφές, κατά τη διάρκεια πολλών εκατομμυρίων χρόνων.

Στο παρακάτω σχέδιο η ηλεκτρική πηγή είναι ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο.



Μπορείς να περιγράψεις με λίγα λόγια τη λειτουργία ενός τέτοιου εργοστασίου;

Το νερό πέφτει με ορμή από την τεχνητή λίμνη και περιστρέφει τον υδροστρόβιλο. Αυτός περιστρέφει μια ηλεκτρική γεννήτρια και προκαλείται ροή ηλεκτρικού ρεύματος στα σύρματα.

Πώς ανανεώνεται το νερό των τεχνητών λιμνών;

Το νερό των τεχνητών λιμνών ανανεώνεται από τις βροχές που πέφτουν ψηλότερα, καθώς και από την τήξη του χιονιού που πέφτει στα βουνά.

Τι κοινό έχουν τα δύο αυτά εργοστάσια;

Το κοινό που έχουν είναι η ηλεκτρική γεννήτρια. Ο ατμοστρόβιλος ή ο υδροστρόβιλος περιστρέφουν μόνιμους μαγνήτες στο εσωτερικό ενός πηνίου και προκαλείται ροή ηλεκτρικού ρεύματος.

Είναι ανανεώσιμη ή μη ανανεώσιμη η ενέργεια των δύο παραπάνω πηγών; Γιατί;

Η ενέργεια του θερμοηλεκτρικού εργοστασίου με καύση γαιάνθρακα δεν είναι ανανεώσιμη, γιατί ο γαιάνθρακας κάποτε θα τελειώσει και χρειάζεται εκατομμύρια χρόνια για να ανανεωθεί.

Η ενέργεια του υδροηλεκτρικού εργοστασίου είναι ανανεώσιμη, γιατί το νερό των τεχνητών λιμνών που δημιουργούνται από φράγματα ανανεώνεται.