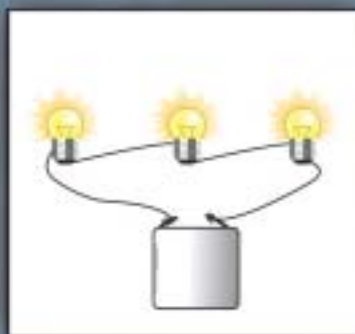


Ηλεκτρισμός-Μαγνητισμός



Φ
ύ
σ
η
και
Γ
λ
ώ
σ
α

Φύση και Γλώσσα

ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ
ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

ΕΠΕΑΕΚ - Γ' ΚΠΣ

Άξονας 1

Μέτρο 1. 1

Ενέργεια 1. 1.1. Προγράμματα ένταξης των παιδιών με πολιτισμικές και γλωσσικές ιδιαιτερότητες στο εκπαιδευτικό σύστημα

Πρόγραμμα: «Εκπαίδευση Παλιννοστούντων και Αλλοδαπών Μαθητών»

Χρηματοδότηση: Ευρωπαϊκή Ένωση - ΕΚΤ

Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων

Φορέας παρακολούθησης:

ΥΠΕΠΘ Ειδική Γραμματεία Π.Ο.Δ.Ε.

Ειδική Γραμματέας: Στ. Πριόβολου

Διεύθυνση Γ' ΚΠΣ

Φορέας υλοποίησης:

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Επιτροπή Ερευνών

Τμήμα Φ.Π.Ψ.

Κέντρο Διαπολιτισμικής Αγωγής

Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου

Ιλίσια 15784

Τηλ.: 210-7277522

E-mail: info@keda.gr

Website: <http://www.keda.gr>

Επιστημονικός υπεύθυνος: Θεόδωρος Παπακωνσταντίνου

Σειρά: ΦΥΣΗ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ

Επιμέλεια διδακτικού υλικού: Μαρία-Λουίζα Βορλοζ-Μάρκου

Συγγραφή: Σοφία Κρητικού

Κωνσταντίνα Λέκκα

Χρήστος Παππάς

Κωνσταντίνος Νικολαΐδης

Αθανασία Τσιρίκου Λαμπροπούλου

Γλωσσική επιμέλεια: Κλεοπάτρα Φάκλαρη

Το βιβλίο δημιουργήθηκε στο ατελιέ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ ΕΠΕ.

Εκτύπωση - Βιβλιοδεσία: ΒΙΒΛΙΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΑΕΠΕΕ

Φύση και Γλώσσα






ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ



**Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ**

Αθήνα 2003

περιεχόμενα

Για τον εκπαιδευτικό	8
Λίγα λόγια για το μαθητή	9
Ο μαγνητισμός	11
 Ο ηλεκτρισμός	14
Ο ηλεκτρομαγνητισμός 	19
 Η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος	21
Ένας καλός αλλά επικίνδυνος φίλος 	23
 Επανάληψη φυσικής	25
Επανάληψη γλώσσας	26
Λύσεις γλώσσας	27
Λύσεις φυσικής	28
Λεξιλόγιο - Ορολογία	29
Ενδεικτική βιβλιογραφία - Πηγές	31

για τον εκπαιδευτικό

Η σειρά *Φύση και Γλώσσα* απευθύνεται σε αλλόφωνους μαθητές μεσαίου ως προχωρημένου επιπέδου γλωσσομάθειας. Τα φυλλάδια μπορούν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια των Τάξεων Υποδοχής για την εισαγωγή των μαθητών σε θέματα κυρίως της Βιολογίας και της Φυσικής καθώς και την εξοικείωσή τους με τη σχετική βασική ορολογία. Στα Διαπολιτισμικά Σχολεία, τα Φροντιστηριακά Τμήματα και τις κανονικές τάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένα πρόσθετο διδακτικό μέσο που διευκολύνει την εσωτερική διαφοροποίηση. Για αλβανόφωνους και ρωσόφωνους μαθητές Γυμνασίου μπορούν επίσης να λειτουργήσουν ως μέσο αυτοδιδασκαλίας καθώς περιλαμβάνουν δίγλωσσο λεξιλόγιο.

Η ιδέα για μια σειρά φυλλαδίων για τις Φυσικές Επιστήμες που θα λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες των αλλόφωνων μαθητών γεννήθηκε στα πλαίσια ενός επιμορφωτικού σεμιναρίου του ΚΕΔΑ ως πρόταση των ίδιων των εκπαιδευτικών. Τα φυλλάδια είναι προϊόν της εργασίας δυο ομάδων εκπαιδευτικών από την Ελλάδα, την Αλβανία και την πρώην ΕΣΣΔ που πλαισιώθηκαν από συνεργάτες του ΚΕΔΑ. Δεν αποτελούν σε καμιά περίπτωση το τέλειο διδακτικό υλικό που θα μπορούσαν να παράγουν ειδικοί αλλά αναδειχνουν έμπρακτα τις δυνατότητες δημιουργίας διδακτικού υλικού από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς στα πλαίσια της επαγγελματικής επιμόρφωσης. Καθώς οι ανάγκες διαφέρουν από σχολείο σε σχολείο, είναι απαραίτητο να αναπτυχθούν διδακτικά μέσα προσαρμοσμένα στις ιδιαίτερες συνθήκες των εκάστοτε σχολείων. Με τη σειρά *Φύση και Γλώσσα* το ΚΕΔΑ επιδιώκει να ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να δημιουργήσουν οι ίδιοι τα πρόσθετα διδακτικά μέσα που χρειάζονται αξιοποιώντας την κατάλληλη εγκυκλοπαιδική βιβλιογραφία που πλέον προσφέρεται και στα ελληνικά.

Διατίθενται προς το παρόν τέσσερα φυλλάδια από τη σειρά *Φύση και Γλώσσα*:

Φυτά - Διατροφή - Ηλεκτρισμός και μαγνητισμός - Φως, φακοί, όραση.

Τα φυλλάδια περιλαμβάνουν:

- Μικρές ενότητες που διευκολύνουν τη μερική χρήση του υλικού.
- Εξηγήσεις διατυπωμένες απλά και κατανοητά.
- Σκίτσα που φιλοδοξούν να διευκολύνουν την κατανόηση των κειμένων.
- Προτάσεις για απλά πειράματα που μπορούν να αξιοποιηθούν γλωσσοδιδασκτικά με την καταγραφή από τους μαθητές της πειραματικής διαδικασίας και των σχετικών παρατηρήσεων.

Στα πλαίσια του προγράμματος *Εκπαίδευση Παλινοστώντων και Αλλοδαπών Μαθητών* έχουν εκδοθεί για την ενισχυτική διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο Γυμνάσιο βοηθήματα για τα μαθήματα της Φυσικής, της Χημείας, της Βιολογίας και της Γεωγραφίας, τα οποία ακολουθούν το Αναλυτικό Πρόγραμμα και το διδακτικό υλικό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

- Ασκήσεις που αποβλέπουν κυρίως στον έλεγχο από τον ίδιο το μαθητή της ικανότητάς του να αξιοποιήσει την καινούρια γνώση για τη λύση απλών πρακτικών ζητημάτων.
- Δίγλωσσο λεξιλόγιο (ελληνικά-αλβανικά και ελληνικά-ρωσικά) με λέξεις γενικής χρήσης που εμφανίζονται στο κείμενο και ενδέχεται να είναι άγνωστες, και δίγλωσση ορολογία που εμποδώνεται μερικώς στις γλωσσικές ασκήσεις.
- Γλωσσικές ασκήσεις που προσβλέπουν στον εμπλουτισμό του λεξιλογίου μέσα από ομαδοποιήσεις, σημασιολογικές διακρίσεις και τη χρήση των καινούριων λέξεων σε κατάλληλα συγκείμενα.
- Δίγλωσσο γλωσσάρι που καλύπτει το γενικό λεξιλόγιο και την ορολογία.
- Λύσεις ασκήσεων.

λίγα λόγια για το μαθητή

Σ' αυτό το φυλλάδιο θα βρεις:



πληροφορίες και απλές εξηγήσεις με πολλές εικόνες

δραστηριότητες και μικρές εργασίες για να καταλάβεις καλύτερα αυτά που διαβάζεις



απλά πειράματα για να βλέπεις στην πράξη όσα διαβάζεις στη θεωρία



δύσκολες λέξεις και ειδικούς όρους για τον ηλεκτρισμό, με μετάφραση στη γλώσσα σου

ΓΛΩΣΣΑ

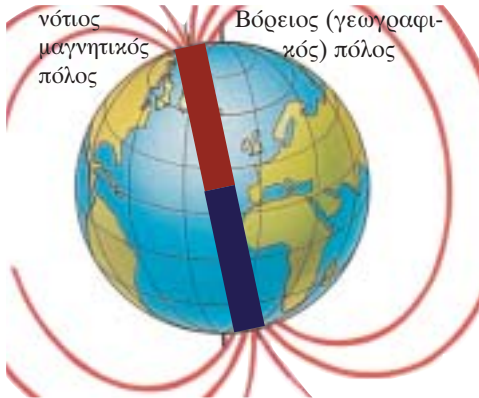
λίγες ασκήσεις γλώσσας για να χρησιμοποιήσεις τις καινούριες λέξεις



λύσεις

λεξιλόγιο - ορολογία

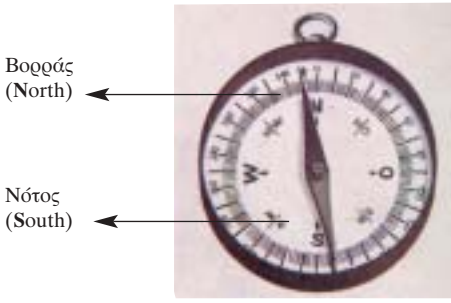
αλφαβητικό γλωσσάρι.



Ο γήινος μαγνητισμός

Η Γη είναι ένας τεράστιος μαγνήτης. Ο βόρειος μαγνητικός πόλος της βρίσκεται κοντά στο Νότιο (γεωγραφικό) πόλο. Ο νότιος μαγνητικός πόλος βρίσκεται κοντά στο Βόρειο (γεωγραφικό) πόλο.

Γιατί τα ψαλίσια και τα αεροπλάνα δε κάνουν το δρόμο τους τη νύχτα;



Η πυξίδα είναι ένα όργανο που περιέχει ένα μικρό μαγνήτη (τη μαγνητική βελόνα). Ο βορράς αυτού του μαγνήτη έλκεται από το νότιο μαγνητικό πόλο της γης κι έτσι μας δείχνει πάντα το Βόρειο πόλο της γης.



Κάνε το κι εσύ:

Φτιάξε μια ψυξίδα.



- Πάρε μια βελόνα της μητέρας σου και τρίψε πάνω της το πόλο ενός μαγνήτη πολλές φορές. Μετά κόλλησε τη βελόνα σε ένα κομμάτι φελλό και βάλε το φελλό μέσα σε ένα πιατάκι με νερό.



1. Στα παρακάτω σχήματα τα βελάκια δείχνουν αν έλκονται ή απωθούνται οι μαγνήτες. Συμπλήρωσε τώρα εσύ τους πόλους εκεί που λείπουν.

→	←	←	→
		Βορράς	Νότος
		Βορράς	Νότος

2. Σκέψου και απάντησε: Πώς μπορείς να ξεχωρίσεις εύκολα άμμο από σιδηρόσκονη;

3. Με τη βοήθεια ενός μαγνήτη και μιας κλωστής βρες το βόρειο τμήμα της αίθουσάς σου.



Λεξιλόγιο

ο βοσκός = bariu
 βόσκω = kullot
 το έδαφος = toka
 το καρφί = gozhda
 η καρφίτσα = kapësja e flokëve
 η ιδιότητα = veëoria
 το υλικό = materiali
 η βίδα = dadoja
 το κέρμα = leku
 το πείραμα = eksperimenti
 το αντικείμενο = objekti
 τεράστιος,-α,-ο = terpër i madh
 ο φελλός = tapa

Ορολογία

ο μαγνήτης = magneti
 τα μαγνητικά υλικά = materialet magnetike
 το μαγνητικό πεδίο = fusha magnetike
 ο πόλος = poli
 ο βόρειος πόλος = poli i veriut
 ο νότιος πόλος = poli i jugut
 έλκω = tërheq, thith, josh
 απωθώ = nuk thith, nuk e pëlqej
 ο βόρειος μαγνητικός πόλος της Γης = poli magnetik verior i Tokës
 ο νότιος μαγνητικός πόλος της Γης = poli magnetik jugor i Tokës
 η πυξίδα = busulla

A. ❁ Σχημάτισε λέξεις:

μαγνητ-	-ης	ο μαγνήτης
	-ικός,-ή,-ό	.....
	-ίζω	.....
	-ίτης	.....

*** **Τι σημαίνει,**
 Αυτή η γυναίκα μαγνητίζει
 με το βλέμμα της.

*** **Συμωλήσωε τα κενά με τη σωστή λέξη.**

1. Το μέταλλο που έχει την ιδιότητα να έλκει σίδηρο ονομάζεται 2. Ο χώρος γύρω από ένα μαγνήτη λέγεται πεδίο. 3. Η βελόνα της πυξίδας δείχνει πάντα το βορρά. 4. Ο έλκει υλικά που περιέχουν σίδηρο.

B. Ποια λέξη ταιριάζει; Βάλε το σωστό της τύπο στα κενά.

το καρφί	η καρφίτσα	βοσκός	το αντικείμενο	το υλικό	τεράστιος,-α,-ο
η ιδιότητα	η σιδηρόσκονη	βόσκω	το πείραμα	η άμμος	ο σίδηρος

1. Ο Μάγνητας ήταν Κάθε μέρα τα πρόβατά του στο βουνό. Τα παπούτσια του είχαν σιδερένια 2. Για να καταλάβουμε τι κάνουν οι μαγνήτες, ο δάσκαλος κάνει ένα Παίρνει ένα μαγνήτη και διάφορα από ξύλο και σίδηρο, δηλαδή ένα μολύβι, ένα καρφί και μία Όλοι καταλάβαμε ότι ο μαγνήτης έχει την να έλκει αντικείμενα που περιέχουν 3. Η Γη είναι ένας μαγνήτης. 4. Το ξύλο, η πέτρα, το μέταλλο, η άμμος είναι , με τα οποία μπορούμε να φτιάξουμε διάφορα πράγματα. 5. Ο μαγνήτης έλκει τη , αλλά δεν έλκει την

Γ. Βρες τη λέξη.

1. της πυξίδας δείχνει πάντα το βορρά. 2. Θέλω να ράψω αλλά δεν έχω , έχω μόνο μία καρφίτσα.



ο ηλεκτρισμός



Η ιστορία του ηλεκτρισμού αρχίζει με το ήλεκτρο. Αυτό είναι ένα κίτρινο ή πορτοκαλί οσικό που σήμερα το λέμε κεχριμπάρι. Το ήλεκτρο αποκτά μια παράξενη ιδιότητα, όταν το τρίβουμε πάνω σε μάρμαρο όφασμα: Ξιάνει μικρά και ελαφρά αντικείμενα π.χ. χαρτιά, φτερά, κηλωτές κ.λπ. Ο πρώτος που παρατήρησε αυτή την ιδιότητα του ήλεκτρου ήταν ένας αρχαίος Έλληνας σοφός, ο Θαλής ο Μιλήσιος, το 600 π.Χ. Από τότε πέρασαν ποικιλιά χρόνια χωρίς κανείς να ενδιαφερθεί για το ήλεκτρο και τις παραξενιές του. Το 1600 όμως, ένας Άγγλος γιατρός πρόσεξε ότι κι άλλα οσικά, αν τα τρίβει, ηλεκτρίζονται.



Κάνε το κι εσύ:



- Κόψε πολύ μικρά κομματάκια χαρτί. Τρίψε το στυλό σου πάνω στα μαλλιά σου ή στη μάλλινη μπλούζα σου. Ύστερα πλησίασε το στυλό στα μικρά χαρτάκια. Τι παρατηρείς;
- Φούσκωσε ένα μπαλόνι και προσπάθησε να το κολλήσεις στον τοίχο. Μπορείς; Τώρα το ίδιο μπαλόνι τρίψε το σε ένα μάλλινο γάντι ή στα μαλλιά σου και προσπάθησε πάλι. Τι παρατηρείς;

Τα φορτία

Με το τρίψιμο εμφανίζεται πάνω στα σώματα κάτι που μεταφέρεται από το ένα σώμα στο άλλο και τα κάνει να έλκονται. Αυτό το «κάτι» το ονομάζουμε **ηλεκτρικό φορτίο**. Εμείς δεν μπορούμε να το δούμε, αλλά καταλαβαίνουμε ότι υπάρχει από τα αποτελέσματα που έχει πάνω στα σώματα.

Για να δούμε όμως, τι ακριβώς συμβαίνει:

Όλα γύρω μας είναι φτιαγμένα από άτομα. Μέσα στα άτομα υπάρχουν τα **πρωτόνια** και τα **ηλεκτρόνια**. Τα πρωτόνια έχουν **θετικό (+) ηλεκτρικό φορτίο**. Τα ηλεκτρόνια έχουν **αρνητικό (-) ηλεκτρικό φορτίο**. Όταν τρίβουμε το μπαλόνι πάνω στο μάλλινο γάντι, τότε φεύγουν ηλεκτρόνια (αρνητικά φορτία) από το γάντι και πηγαίνουν στο μπαλόνι. Έτσι το μπαλόνι έχει περισσότερα ηλεκτρόνια, δηλ. αρνητικό ηλεκτρισμό, και το γάντι έχει περισσότερα πρωτόνια, δηλ. θετικό ηλεκτρισμό.

Ηλεκτρόνιο



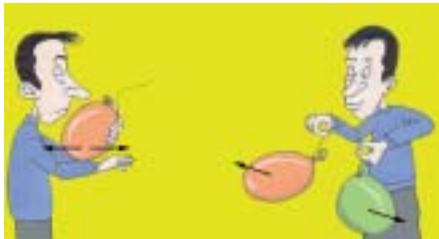
Πρωτόνιο



Κάνε το κι εσύ:



- Τρίψε 2 στενές λωρίδες από εφημερίδα με ένα κομμάτι ξύλο πάνω σε ένα τραπέζι. Τι παρατηρείς όταν τις τραβάς από το τραπέζι; Τι συμβαίνει όταν πλησιάζεις τη μία στην άλλη;
- Τρίψε 2 φουσκωμένα μπαλόνια με ένα μάλλινο γάντι. Τι συμβαίνει όταν τα πλησιάζεις μεταξύ τους;



Δύο όμοια φορτία λέγονται ομώνυμα και απωθούνται, δηλαδή απομακρύνονται, ενώ δύο ανόμοια φορτία λέγονται ετερόνυμα και έλκονται, δηλαδή πλησιάζει το ένα το άλλο.

Ηλεκτρικό ρεύμα



Σε ορισμένα σώματα, όπως τα μέταλλα, το νερό ή το ανθρώπινο σώμα, τα ηλεκτρόνια κινούνται εύκολα. Αυτά τα σώματα τα λέμε **αγωγούς**.

Τα ηλεκτρόνια όμως, δεν μπορούν να κινηθούν μέσα σε σώματα όπως το καουτσούκ, το πλαστικό, το στεγνό ξύλο, το γυαλί, την πορσελάνη, το βαμβάκι κι άλλα. Αυτά τα σώματα λέγονται **μονωτές**.

Την κίνηση των ηλεκτρονίων μέσα στους αγωγούς την ονομάζουμε **ηλεκτρικό ρεύμα**.

Πώς όμως παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα;

Όταν τρίψουμε κάποια υλικά μεταξύ τους εμφανίζονται ηλεκτρικά φορτία. Αυτά τα φορτία είναι μικρά και δε βρίσκονται εκεί για πολύ χρόνο. Για να δημιουργήσουμε μεγάλα ηλεκτρικά φορτία που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα, χρειαζόμαστε ειδικές συσκευές. Αυτές οι συσκευές λέγονται **ηλεκτρικές πηγές**.



Την πρώτη μπαταρία την έφτιαξε το 1800 ο Βόλτα.

Μία ηλεκτρική πηγή είναι η γνωστή σε όλους μας **μπαταρία**. Η μπαταρία είναι φτιαγμένη από δύο μεταλλικές πλάκες βουτηγμένες σε ειδικά υγρά. Αυτά είναι συνήθως διαλυμένα άλατα ή οξέα, γιατί μπορούν και δίνουν φορτία. Οι πλάκες λέγονται πόλοι της μπαταρίας και είναι ο θετικός (+) πόλος και ο αρνητικός (-) πόλος. Αν συνδέσουμε με ένα καλώδιο το (+) με το (-), θα έχουμε ηλεκτρικό ρεύμα που πηγαίνει από το (-) στο (+).

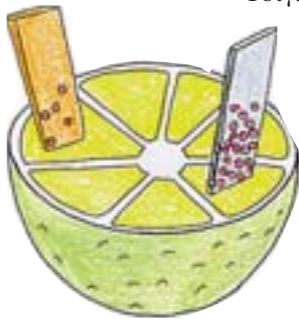


Κάνε το κι εσύ:



Χαλκός

Τσίγκος



Φτιάξε μια μπαταρία.

- Πάρε μισό λεμόνι. Βύθισε μέσα του μία χάλκινη και μία τσίγκινη πλάκα (αντί για λεμόνι μπορείς να χρησιμοποιήσεις ένα ποτήρι με αλατόνερο). Αν ακουμπήσεις τη γλώσσα σου στις δύο πλάκες, θα νιώσεις ένα μικρό τσίμπημα. Σκέψου πόσο δυνατό θα ήταν το τσίμπημα, αν άγγιζες μια πραγματική μπαταρία...

Φτιάξε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.



Κλειστή γέφυρα, περνούν τα αυτοκίνητα.



Ανοιχτή γέφυρα, δεν περνούν τα αυτοκίνητα.

- Πάρε μια μπαταρία, δύο καλώδια κι ένα λαμπάκι. Σύνδεσε το ένα καλώδιο με το (+) της μπαταρίας και το λαμπάκι, και το άλλο με το (-) και το λαμπάκι. Κατάφερες να δημιουργήσεις ηλεκτρικό ρεύμα;

Το ηλεκτρικό κύκλωμα είναι κλειστό, όταν διαρρέεται* από ηλεκτρικό ρεύμα και ανοιχτό, όταν δε διαρρέεται.



Κλειστό κύκλωμα, περνάει ρεύμα.



Ανοιχτό κύκλωμα, δεν περνάει ρεύμα.



1. Σημείωσε Α για τους αγωγούς και Μ για τους μονωτές.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| σωλήνας πλαστικός | <input type="checkbox"/> |
| στεγνό ξύλο | <input type="checkbox"/> |
| σωλήνας σιδερένιος | <input type="checkbox"/> |
| βρεγμένο ξύλο | <input type="checkbox"/> |
| νερό βρύσης | <input type="checkbox"/> |
| βρεγμένα ρούχα | <input type="checkbox"/> |
| ανθρώπινο σώμα | <input type="checkbox"/> |
| αλουμινένιος χάρακας | <input type="checkbox"/> |

2. Σκέψου και απάντησε:

- Γιατί τα καλώδια είναι απέξω πλαστικά και από μέσα μεταλλικά;
- Από τι υλικό είναι φτιαγμένο το σημείο απ' όπου πιάνει ο ηλεκτρολόγος τα εργαλεία του;



Λεξιλόγιο

το ήλεκτρο = qelibari
 μεταφέρω = përcjell, transportoj
 μεταφέρομαι = përcillem, transportohem
 το αποτέλεσμα = rezultati
 το σώμα = trupë
 αρνητικός,-ή,-ό = negativ
 θετικός,-ή,-ό = pozitiv
 πλησιάζω κάτι σε κάτι άλλο = afroj diëka në një diëka tjetër
 παράγω = prodhoj
 παραμένω = qendroj akoma, mbetem
 ο ειδικός,-ή,-ό = specialisti
 η συσκευή = aparat
 χάλκινος,-η,-ο = prej bakri
 ο τσίγκος = zingato
 συνδέω = lidh, ndërlidh,takoj
 αποσυνδέω = stakoj,ndërpres lidhjen
 διαρρέω = përrshkoj
 διαρρέομαι = përrshkohem



Ορολογία

ο ηλεκτρισμός = elektriciteti
 ηλεκτριζομαι = ektrizohem
 το φορτίο = ngarkesa
 το ηλεκτρικό φορτίο (το θετικό ηλεκτρικό φορτίο, το αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο) = ngarkesa elektrike (ngarkesa elektrike pozitive, ngarkesa elektrike negative)
 το ηλεκτρικό κύκλωμα = qarku elektrik
 το ηλεκτρικό ρεύμα = rryma elektrike
 η ηλεκτρική πηγή = burimi elektrik
 ο αγωγός = përcjellësi
 ο μονωτής = izoluesi
 τα ομώνυμα = homonimet
 τα ετερόνυμα = heteronimet
 το άτομο = atomi
 το πρωτόνιο = protoni
 το ηλεκτρόνιο = elektroni

A. Σχημάτισε λέξεις:

ηλεκτρο-	-ισμός	.....
	-ικός,-ή,-ό	.....
	-ίζομαι	.....
	-ισμένος,-η,-ο	.....

*** Τι σημαίνει;
 Η ατμόσφαιρα είναι ηλεκτρισμένη.

**** Βρες τη λέξη.**

1. Την κίνηση των ηλεκτρονίων μέσα στους αγωγούς την ονομάζουμε ρεύμα.
2. Οι συσκευές που δημιουργούν μεγάλα ηλεκτρικά φορτία λέγονται πηγές.
3. Ο Θαλής ο Μιλήσιος παρατήρησε πρώτος τον
4. Δεν πρέπει να σπαταλάμε την ενέργεια.

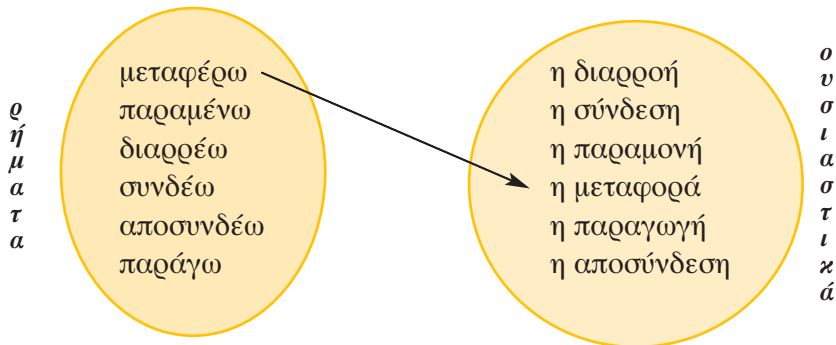
B. Διάλεξε τη σωστή λέξη και συμπλήρωσε τα κενά.

το αποτέλεσμα η συσκευή το ήλεκτρο συνδέω διαρρέομαι

1. Ο ηλεκτρισμός πήρε το όνομά του από το
2. Το ψυγείο και το πλυντήριο είναι ηλεκτρικές
3. Ο δάσκαλος κάνει ένα πείραμα: τους πόλους μιας μπαταρίας με ένα λαμπάκι. Ποιο είναι το αυτού του πειράματος;
4. Το κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα από ηλεκτρικό ρεύμα, ενώ το ανοιχτό κύκλωμα δε από ηλεκτρικό ρεύμα.



Γ. Με μια γραμμή ένωσε το ρήμα με το ουσιαστικό.



Δ. Λέξεις με πολλές σημασίες:

το ρεύμα (κίνηση ηλεκτρονίων, κίνηση νερού, κίνηση αέρα)

1. Πρέπει να κάνουμε οικονομία στο ηλεκτρικό
2. Το καπέλο του έπεσε στο ποτάμι και το του ποταμού το παρέσυρε μακριά.
3. Κλείσε την πόρτα, κάνει και θα κρυώσεις.

Στη μητρική σου γλώσσα η λέξη που σημαίνει ρεύμα έχει τις ίδιες σημασίες;

το άτομο (άνθρωπος, το μικρότερο κομμάτι ύλης)

1. Όλα γύρω μας είναι φτιαγμένα από Μέσα στα άτομα υπάρχουν τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια.
2. Η εκδρομή δε θα γίνει, γιατί είμαστε λίγα Θα πληρώσουμε πολλά χρήματα, 5.000 δραχμές το

το σώμα (κορμί, ύλη)

1. Σε ορισμένα υλικά, όπως το καουτσούκ, το πλαστικό, το στεγνό ξύλο, το γυαλί και άλλα, τα ηλεκτρόνια δεν μπορούν να κινηθούν. Αυτά τα ονομάζονται μονωτές.
2. Αυτά τα παιδιά έχουν γυμνασμένα Το του ανθρώπου έχει 206 κόκαλα.

το φορτίο (ποσότητα ηλεκτρισμού, φόρτωμα)

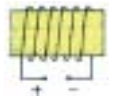
1. Τα πρωτόνια έχουν θετικό ηλεκτρικό
Τα ηλεκτρόνια έχουν αρνητικό ηλεκτρικό
2. Ο θεός μου έχει φορηγό και μεταφέρει διάφορα πράγματα από την Ελλάδα στην Αλβανία. Μερικές φορές το ζυγίζει 10.000 κιλά.

η πηγή (γεννήτρια, βρύση)

1. Η μπαταρία είναι μια ηλεκτρική που δημιουργεί ηλεκτρικό ρεύμα.
2. Στο δάσος υπάρχει μια πηγή με πολύ δροσερό νερό. Όταν πάμε εκδρομή πάντα πίνουμε νερό από αυτή την

Ε. Η παρακάτω φράση, βασικός κανόνας της φυσικής, έχει εφαρμογή και στις σχέσεις των ανθρώπων; «**Τα ετερόνυμα έλκονται και τα ομόνυμα απωθούνται.**» (Συζητήστε το στην τάξη.)

ο ηλεκτρομαγνητισμός



Οι μαγνήτες σχηματίζουν γύρω τους το μαγνητικό πεδίο. Μαγνητικό πεδίο όμως, υπάρχει και γύρω από έναν αγωγό όπου περνάει ηλεκτρικό ρεύμα.



Τους ηλεκτρομαγνήτες τους χρησιμοποιούμε κυρίως για να μετακινούμε βαριά αντικείμενα. Οι γερανοί π.χ. λειτουργούν με τους ηλεκτρομαγνήτες.

Κάνε το κι εσύ:



- Πάνω στο τραπέζι ρίξε ρινίσματα σιδήρου. Πάρε μια μπαταρία και ένα καλώδιο που το μεσαίο τμήμα του είναι γυμνό. Σύνδεσε το καλώδιο με το (+) και με το (-) της μπαταρίας. Πλησίασε το γυμνό τμήμα του καλωδίου στα ρινίσματα και θα δεις ότι τα ρινίσματα κολλάνε πάνω σ' αυτό. Αποσύνδεσε το καλώδιο από τους πόλους της μπαταρίας. Αμέσως θα δεις ότι τα ρινίσματα πέφτουν (ξεκολλάνε) από το γυμνό καλώδιο. Αυτό συμβαίνει, επειδή το ηλεκτρικό ρεύμα περνώντας από τον αγωγό (καλώδιο) δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο και κάνει το γυμνό τμήμα του καλωδίου μαγνήτη.

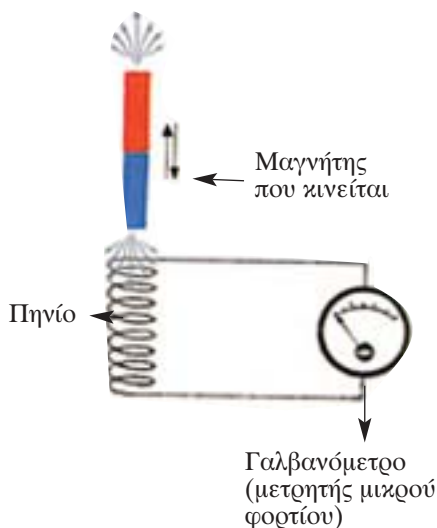
Άρα, με το ηλεκτρικό ρεύμα είναι δυνατό να φτιάξουμε μαγνήτες. Οι μαγνήτες αυτοί ονομάζονται ηλεκτρομαγνήτες.

Μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα από τους μαγνήτες,

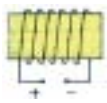
Κάνε το κι εσύ:



- Πάρε 8 μέτρα καλώδιο (χάλκινο) και τύλιξε το μισό γύρω από μια πυξίδα, έτσι ώστε να σχηματίσεις ένα χοντρό κρόκο. Το υπόλοιπο τύλιξε το γύρω από ένα σιδερένιο καρφί. Έτσι έχεις φτιάξει ένα πηνίο. Πάρε ένα μαγνήτη και μετακίνησέ τον πέρα-δώθε παράλληλα με το πηνίο. Αμέσως θα δεις ότι η βελόνα της πυξίδας μετακινείται, γιατί μέσα στο τυλιγμένο καλώδιο περνάει ηλεκτρικό ρεύμα.



Άρα, με την κίνηση των μαγνητών είναι δυνατό να παραχθεί ηλεκτρικό ρεύμα. Με βάση αυτή την αρχή λειτουργούν οι ηλεκτρογεννήτριες, δηλαδή οι μηχανές που παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα.



1. Πότε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι κλειστό; Βάλε ✓ στο σωστό κουτάκι:
- (α) όταν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα
- (β) όταν δε διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα
2. Πάνω σ' ένα τραπέζι βρίσκονται: ρινίσματα σιδήρου, ένα καλώδιο και δύο μπαταρίες, από τις οποίες μόνον η μία μπορεί να δώσει ρεύμα. Πώς μπορούμε με αυτά τα υλικά να βρούμε την μπαταρία που δίνει ρεύμα;
3. Πότε παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα; Βάλε ✓ στο σωστό κουτάκι:
- (α) όταν ακουμπήσουμε ένα μαγνήτη μ' ένα πηνίο
- (β) όταν μετακινήσουμε ένα μαγνήτη μέσα-έξω σ' ένα πηνίο

γλώσσα

Λεξιλόγιο

σχηματίζω = formoj
 τα ρινίσματα σιδήρου = grimca hekuri
 ο σίδηρος ή το σίδερο = hekuri
 το τμήμα = pjesa
 μετακινώ = zhvendos
 λειτουργώ = funksionoj



Ορολογία

ο ηλεκτρομαγνήτης = elektromagneti
 ο ηλεκτρομαγνητισμός = elektromagnetizmi
 το πηνίο = teli spiral (spiralja)

A. Ποια λέξη ταιριάζει; Βάλε το σωστό της τύπο στα κενά.

- σχηματίζομαι ρινίσματα σιδήρου μετακινώ λειτουργώ

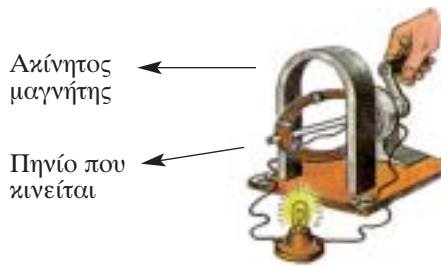
1. Γύρω από τους μαγνήτες και τους ηλεκτρομαγνήτες μαγνητικό πεδίο.
2. Τα ψυγεία και τα πλυντήρια..... με ηλεκτρικό ρεύμα.
3. Οι γερανοί μεγάλα και βαριά αντικείμενα.
4. Τα έλκονται από τους μαγνήτες.

B. Μια λέξη με πολλές σημασίες:

το τμήμα (κομμάτι, ομάδα, υπηρεσία)

1. Για να κάνουμε σωστά το πείραμα με τα ρινίσματα σιδήρου, πρέπει ένα του καλωδίου να είναι γυμνό.
2. Η πρώτη τάξη στο σχολείο μου έχει τέσσερα Εγώ είμαι στο δεύτερο , στο A2.
3. Πήγε ο Νίκος στο Αστυνομικό για την ταυτότητά του;

η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος



Ανεμογεννήτριες

Έχουμε δει ότι μια ηλεκτρική πηγή είναι η μπαταρία. Επίσης είδαμε ότι ρεύμα παράγεται και από την κίνηση του μαγνήτη μέσα σε ακίνητο πηνίο, ή αντίστροφα, από την κίνηση πηνίων κοντά σε ακίνητο μαγνήτη. Έτσι ακριβώς λειτουργεί μια άλλη ηλεκτρική πηγή, η **ηλεκτρική γεννήτρια**.

Σήμερα χρησιμοποιούμε διάφορους τρόπους για να κινήσουμε το πηνίο της γεννήτριας ώστε να παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα. Έτσι στα υδροηλεκτρικά εργοστάσια η ορμή του νερού κινεί το πηνίο, ενώ στις ανεμογεννήτριες ο αέρας. Στα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια καίμε γαιάνθρακα (κάρβουνο) και πετρέλαιο και ο ατμός τους κινεί το πηνίο της γεννήτριας.

Μεταφορά του ηλεκτρικού ρεύματος

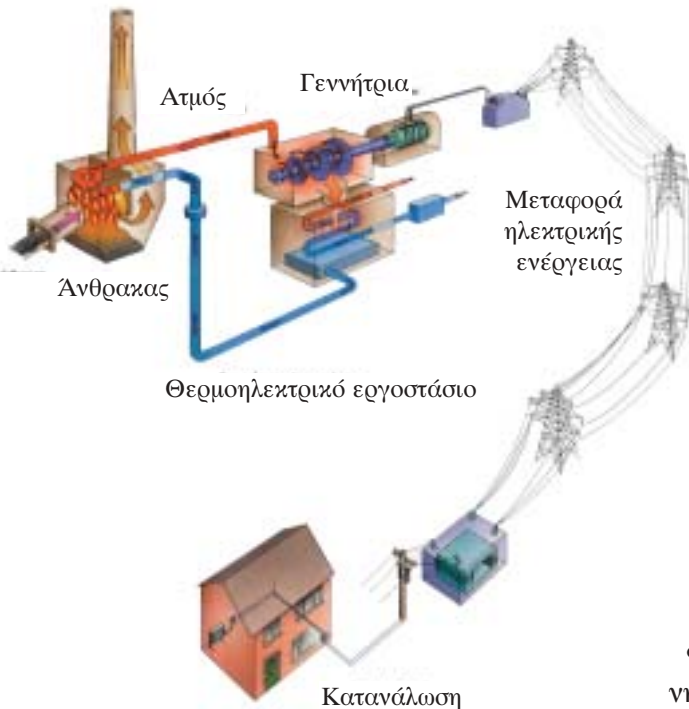
Από τα εργοστάσια παραγωγής το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρεται με χοντρά καλώδια στα σπίτια μας. Επειδή τα καλώδια αυτά είναι πολύ επικίνδυνα, πρέπει να βρίσκονται ψηλά. Γι' αυτό χρησιμοποιούμε ειδικές κολόνες, μεταλλικές ή ξύλινες.

Η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) έχει αναλάβει στην Ελλάδα την παραγωγή, μεταφορά και **διανομή** του ηλεκτρικού ρεύματος. Το ηλεκτρικό ρεύμα, αφού περάσει από το **μετρητή** της ΔΕΗ, πηγαίνει στον πίνακα διανομής. Σ' αυτόν υπάρχει ο γενικός **διακόπτης** και οι **ασφάλειες**. Οι ασφάλειες βρίσκονται εκεί, για να μας προφυλάξουν από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος. Μετά τον πίνακα το ηλεκτρικό ρεύμα φτάνει στους **ρευματοδότες** (πρίζες). Με τους ρευματοδότες συνδέονται οι διάφορες ηλεκτρικές συσκευές.

Το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρει ηλεκτρική ενέργεια, η οποία μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας (θερμική, κινητική κ.λπ.).

- Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα περνά μέσα από τους αγωγούς, αυτοί θερμαίνονται. Παρατήρησε το ηλεκτρικό σίδερο, το μάτι της κουζίνας, τη λάμπα.
- Σε άλλες συσκευές, το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί κίνηση, όπως στον ανεμιστήρα ή στο ηλεκτρικό ρολόι.

Προσοχή όμως! Δεν πρέπει να σπαταλάμε την ηλεκτρική ενέργεια, επειδή: 1. το ηλεκτρικό ρεύμα είναι ακριβό και 2. το πετρέλαιο και ο γαιάνθρακας τελειώνουν.





Λεξιλόγιο

η ορμή = vrulli
 μετατρέπω = transformoj
 εκμεταλλεύομαι = shfrytëzohem
 η διανομή = shpërndarja
 ο μετρητής = sahati elektrik
 η ασφάλεια = siguresta
 θερμαίνω = ngroh, nxeh

θερμαίνομαι = nxehem
 προφυλάσσω = ruaj
 προφυλάσσομαι = ruhem, mbrohem
 προκαλώ = shkaktoj
 ο γαιάνθρακας = mineral qymyri
 η βλάβη = difekti



Ορολογία

η ηλεκτρική γεννήτρια = gjeneratori i ë elektrike
 η ενέργεια = energjia
 η ηλεκτρική ενέργεια = energjia elektrike
 το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο = hidrocentrali
 το θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο = termocentrali
 η ανεμογεννήτρια = turbina me er
 ο διακόπτης = çelësi takues
 ο ρευματοδότης = rrymëdhenësi

A. Γράψε σε ποιες μορφές ενέργειας μετατρέπεται η ηλεκτρική ενέργεια στις παρακάτω συσκευές:

- α) ανεμιστήρας β) πλυντήριο
 γ) πιστολάκι που στεγνώνει τα μαλλιά δ) ηλεκτρικός φούρνος

B. Διάλεξε τη σωστή λέξη, βάλε την στο σωστό τύπο και συμπλήρωσε τα κενά.

η ασφάλεια η διανομή ο μετρητής ο γαιάνθρακας μετατρέπομαι
 θερμαίνομαι προφυλάσσω

1. Η ΔΕΗ έχει αναλάβει στην Ελλάδα την παραγωγή, τη μεταφορά και του ηλεκτρικού ρεύματος. 2. Σε κάθε σπίτι υπάρχει ο..... της ΔΕΗ και έτσι ξέρουμε πόσο ρεύμα χρησιμοποιούμε και τι πρέπει να πληρώσουμε. 3. Οι του ηλεκτρικού ρεύματος μας από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος. 4. Όταν το ηλεκτρικό σίδερο είναι στην πρίζα, και έτσι μπορούμε να σιδερώσουμε τα ρούχα μας. 5. Η ηλεκτρική ενέργεια σε θερμική ενέργεια στο μάτι της κουζίνας. 6. Στα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια καίνε για να παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα.

Γ. Ένωσε με μια γραμμή τις λέξεις που ανήκουν στην ίδια οικογένεια:

η ασφάλεια	μετατρέπω
ο μετρητής	μετρώ
η θέρμανση	εκμεταλλεύομαι
η εκμετάλλευση	θερμαίνω
η μετατροπή	προφυλάσσω
η προφύλαξη	ασφαλιζώ

Δ. Μία λέξη με πολλές σημασίες (Συζητήστε τι σημαίνει στην κάθε περίπτωση):

- α) Η ασφάλεια του ηλεκτρικού ρεύματος κήκε. Άλλαξέ την.
 β) Η ασφάλεια ζωής του θείου είναι 20.000.000 δοχ.
 γ) Η Ασφάλεια Αθηνών βρίσκεται στη Λεωφόρο Αλεξάνδρας.

ένας καλός αλλά εθικίνδυνος φίλος



Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα περάσει από το ανθρώπινο σώμα, προκαλεί βλάβες σ' αυτό. Τότε λέμε ότι κάποιος έπαθε **ηλεκτροπληξία**. Η ηλεκτροπληξία μπορεί να οδηγήσει ακόμη και στο θάνατο. Για τη δική σου ασφάλεια, πρέπει να ακολουθείς τις παρακάτω συμβουλές:



► **Μάθε** ποιος είναι ο γενικός διακόπτης στο σπίτι σου, ώστε να τον κλείσεις σε περίπτωση κινδύνου.



► **Μη χρησιμοποιείς** ηλεκτρικές συσκευές που δε γνωρίζεις, αν δε διαβάσεις προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης.



► **Μην τοποθετείς** μεταλλικά αντικείμενα στους ρευματοδότες.



► **Να αποφεύγεις** τα καλώδια της ΔΕΗ, όταν για παράδειγμα πετάς χαρταετό.



► **Μη χρησιμοποιείς** ηλεκτρικές συσκευές με βρεγμένα χέρια (και ειδικά στο μπάνιο).



► Αν κάποιος πάθει ηλεκτροπληξία, **μην τον αγγίζεις**. Κλείσε αμέσως το γενικό διακόπτη και ζήτησε ιατρική βοήθεια.



Λεξιλόγιο

ο κίνδυνος = rreziku
 κινδυνεύω = rrezikohem
 επικίνδυνος,-η,-ο = irretikshëm
 ακίνδυνος,-η,-ο = iparretikshëm
 συμβουλευώ = këshilloj
 η συμβουλή = këshilla
 χρησιμοποιώ = përdor
 η χρήση = përdorimi

Ορολογία

ο διακόπτης = çelësi takues
 ο ρευματοδότης = rrymëdhenësi
 η ηλεκτροπληξία = elektroshok

A. Διάλεξε τη σωστή λέξη, βάλε την στο σωστό τύπο και συμπλήρωσε τα κενά.

ο κίνδυνος κινδυνεύω ο διακόπτης διακόπτω
 επικίνδυνος ακίνδυνος η διακοπή

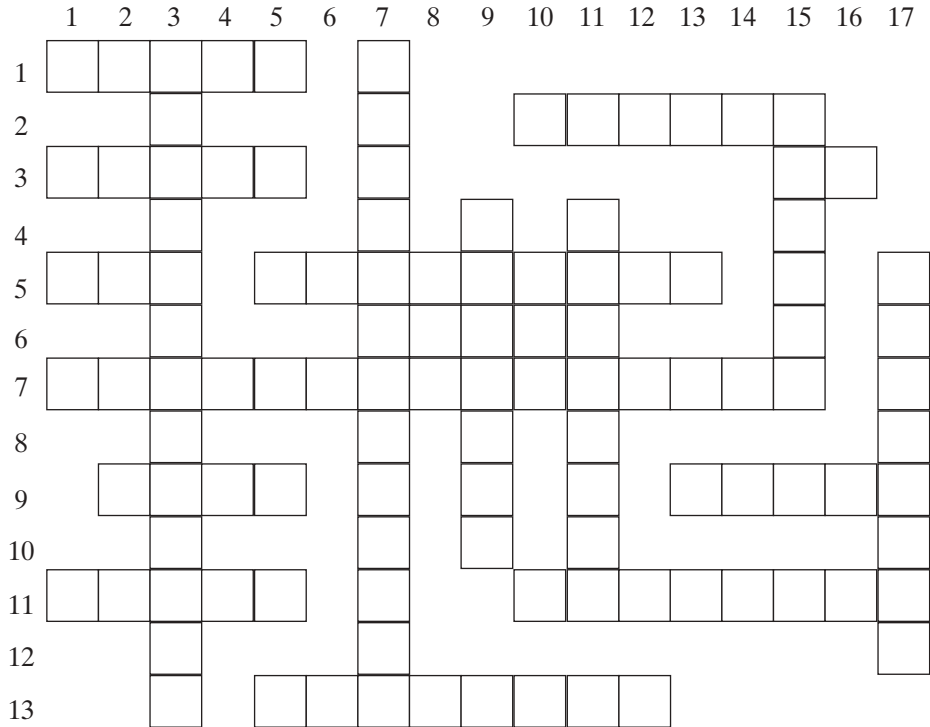
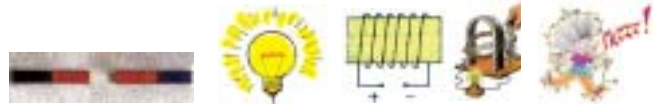
- Είναι πολύ να πετάς χαρταετό κοντά στα καλώδια της ΔΕΗ.
- Όταν προσέχεις, δεν να πάθεις ηλεκτροπληξία.
- Σε περίπτωση πρέπει να ζητήσεις βοήθεια.
- Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι όταν είσαι προσεκτικός.
- Ποτέ μην πιάνεις το γενικό με βρεγμένα χέρια. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
- Χθες δεν είχαμε φως. Η ΔΕΗ είχε ηλεκτρικού ρεύματος.
- Δεν μπόρεσα να πω όσα ήθελα, γιατί με συνέχεια με τις ερωτήσεις του.

B. ✨ Γράψε τις λέξεις της ίδιας οικογένειας.

συμβουλ-	-ή	} δίνω συμβουλές παίρνω
	-εύω	.....
	-ος	.....
	-ιο	.....
	-εύομαι	.....

❄️ Ποια από τις παρακάτω λέξεις ταιριάζει; Βάλε το σωστό της τύπο στα κενά.

- Στη σελίδα 23 του βιβλίου σου υπάρχουν έξι πολύ καλές
- Οι γιατροί : «Πίνετε δύο λίτρα νερό κάθε μέρα».
- Ο γυμνασιάρχης κάλεσε το της τάξης στο γραφείο του.
- Ο αρχηγός τους, πριν αποφασίσει για κάτι σημαντικό.



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ

1. Η κίνηση ηλεκτρονίων μέσα στους αγωγούς είναι ηλεκτρικό _____ .
2. Μας δείχνει το βορρά.
3. (α) Αυτός κινεί την ανεμογεννήτρια. (β) Ο μεγαλύτερος μαγνήτης, που πατάμε πάνω του.
5. (α) Είναι υπεύθυνη για την παραγωγή και διανομή του ηλεκτρικού ρεύματος στην Ελλάδα.
(β) Χρησιμοποιεί σαν καύσιμο στα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια.
7. Μαγνήτης που λειτουργεί με ηλεκτρικό ρεύμα.
9. (α) Τον χρησιμοποιούμε για να κινούμε τους μαγνήτες στο θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο. (β) Καρφιά τυλιγμένα με χάλκινο καλώδιο.
11. (α) Ο ρευματοδότης. (β) Προστατεύει από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος.
13. Για να ανάψουμε το φως, πατάμε το _____ .

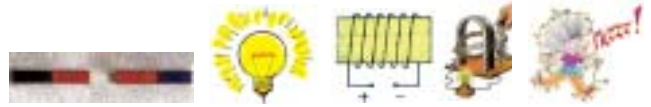
ΚΑΘΕΤΑ

3. Αυτό το εργοστάσιο χρησιμοποιεί το νερό για να παράγει ηλεκτρικό ρεύμα.
7. Όταν περάσει το ρεύμα μέσα από το σώμα μας, παθαίνουμε _____ .
9. Είναι καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος.
11. Έλκει σιδερένια αντικείμενα.
15. Λέγεται το σώμα που περνάει το ηλεκτρικό ρεύμα από μέσα του.
17. Και αυτός καίγεται για τη λειτουργία του θερμοηλεκτρικού εργοστασίου.

17. ΑΝΘΡΑΚΑΣ
 3. ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ, 7. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΗΣ, 9. ΜΕΤΑΛΛΟ, 11. ΜΑΓΝΗΤΗΣ, 15. ΑΙΣΘΗΣ.
 ΚΑΘΕΤΑ
 9. ΑΓΩΓΟ (β) ΠΙΝΑ, 11. ΑΠΡΙΖΑ (β) ΑΣΦΑΛΕΙΑ, 13. ΔΙΑΚΟΠΤΗ,
 1. ΠΕΥΜΑ, 2. ΠΥΞΙΔΑ, 3. ΑΠΡΑΣ (β) ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ, 7. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΗΣ.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ
 ΗΣΥ

επιανάληψη γλώσσας



A. Διάλεξε την κατάλληλη λέξη από τις οικογένειες λέξεων και συμπλήρωσε τα κενά:

άγω: ο αγωγός, η αγωγή

μεταφέρω: η μεταφορά

εισάγω: η εισαγωγή

παράγω: η παραγωγή

εξάγω: η εξαγωγή

1. Η ΔΕΗ ηλεκτρική ενέργεια. Για την ηλεκτρικής ενέργειας η ΔΕΗ χρησιμοποιεί τις ηλεκτρογεννήτριες. 2. Η Ελλάδα πολλά πορτοκάλια. Η πορτοκαλιών είναι πολύ μεγάλη, η μεγαλύτερη στα Βαλκάνια. 3. Η Ελλάδα πετρέλαιο από τη Ρωσία. Μπορούμε να πούμε ότι η Ελλάδα πετρέλαιο. 4. Η της ηλεκτρικής ενέργειας από τα εργοστάσια στο σπίτι μας γίνεται με μεγάλα καλώδια. Το πετρέλαιο από τη Ρωσία στην Ελλάδα με μεγάλα πλοία. 5. Το στεγνό ξύλο είναι κακός του ηλεκτρισμού, δηλαδή δεν αφήνει το ηλεκτρικό ρεύμα να περάσει.

B. Αντιστοίχισε τις λέξεις:

το ρεύμα
η διακοπή
ο ηλεκτρισμός
η συμβουλή
ο μαγνήτης

ο ρευματοδότης
μαγνητίζω
ηλεκτρικός
διακόπτω
συμβουλεύω

Γ. Ποιες λέξεις έχουν περήμεν την ίδια σημασία:

έλκω
απωθώ
τεράστιος

διώχνω, απομακρύνω
τραβώ, φέρνω κοντά
πάρα πολύ μεγάλος

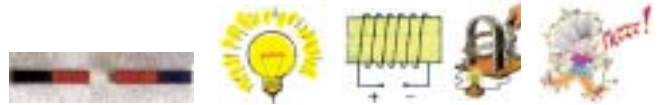
Δ. Ενώστε με μια γραμμή τις λέξεις που έχουν αντίθετη σημασία.

θετικός
συνδέω
έλκω
τα ομώνυμα
ο βόρειος πόλος
ο αγωγός

ο νότιος πόλος
απωθώ
τα ετερόνυμα
αποσυνδέω
αρνητικός
ο μονωτής

E. Σημειώστε τι σημαίνει η υπογραμμισμένη λέξη:

1. Τον ρώτησα αν θέλει να έρθει μαζί μου και μου έδωσε αρνητική απάντηση.
Δηλαδή μου είπε
2. Τον ρώτησα αν ξέρει ελληνικά και μου έδωσε θετική απάντηση.
Δηλαδή μου είπε



Μαγνητισμός

- 13 Α. * ο μαγνήτης, μαγνητικός,-ή,-ό, μαγνητίζω, ο μαγνητίτης
* * μαγνητίτης, μαγνητικό, μαγνητισμένη, μαγνήτης
* * * * * έλκει σαν μαγνήτης, γοητεύει
Β. 1. βοσκός, έβασκε, καρφιά. 2. πείραμα, αντικείμενα, καρφίτσα, ιδιότητα, σίδηρο. 3. τεράστιος
4. υλικά 5. σιδηρόσκονη, άμμο.
Γ. 1. η βελόνα 2. βελόνα

Ηλεκτρισμός

- 17-18 Α. * ο ηλεκτρισμός, ηλεκτρικός,-ή,-ό, ηλεκτρίζομαι, ηλεκτρισμένος,-η,-ο
* * ηλεκτρικό, ηλεκτρικές, ηλεκτρισμό, ηλεκτρική
* * * * * ταραγμένη, εκρηκτική (Κυριαρχούν έντονα συναισθήματα.)
Β. 1. ήλεκτρο 2. συσκευές 3. συνδέει, το αποτέλεσμα 4. διαρρέεται, (δεν) διαρρέεται
Γ. μεταφέρω-μεταφορά, παραμένω- παραμονή, διαρρέω-διαρροή, συνδέω-σύνδεση, αποσυνδέω- απο-
σύνδεση, παράγω-παραγωγή
Δ. το ηλεκτρικό ρεύμα, το ρεύμα του ποταμού, το ρεύμα αέρα
το άτομο (φυσική): το πιο μικρό κομμάτι της ύλης, το άτομο: ο άνθρωπος, το πρόσωπο
το σώμα (φυσική): κάθε υλικό αντικείμενο, το σώμα: το κορμί
το φορτίο (φυσική): ηλεκτρικό φορτίο, το φορτίο: τα εμπορεύματα που μεταφέρονται
η πηγή (φυσική): η ηλεκτρική πηγή, μέρος από όπου βγαίνει νερό (βρύση)
Ε. (Αυτή τη φράση τη μαθαίνουν απέξω οι μαθητές.) Χρησιμοποιείται για να δηλώσει κυρίως τις σχέ-
σεις άνδρα-γυναίκας, αλλά και με την έννοια ότι ο ευαίσθητος άνθρωπος έχει ανάγκη τον δυναμικό
και δυνατό.

Ηλεκτρομαγνητισμός

- 20 Α. 1. σχηματίζεται 2. λειτουργούν 3. μετακινούν 4. ρινίσματα σιδήρου
Β. το τμήμα: 1. το κομμάτι, το μέρος 2. το μέρος ενός συνόλου 3. (υπηρεσία) το αστυνομικό τμήμα

Η παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος

- 22 Α. α) σε κινητική β) κινητική και θερμική γ) κινητική και θερμική δ) θερμική
Β. 1. τη διανομή 2. μετρητής 3. ασφάλειες, προφυλάσσουν 4. θερμαίνεται 5. μετατρέπεται 6. γαιάνθρακα
Γ. ασφάλεια- ασφαλίζω, μετρητής-μετρώ, θέρμανση-θερμαίνω, εκμετάλλευση-εκμεταλλεύομαι, μετα-
τροπή-μετατρέπω, προφύλαξη-προφυλάσσω
Δ. 1. Μας προφυλάσσει από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος. 2. Μια συμφωνία με κάποια α-
σφαλιστική εταιρία να πληρώνουμε κάθε μήνα κάποια χρήματα και σε περίπτωση καταστροφών να
μας δίνεται αποζημίωση. 3. Η αστυνομία.

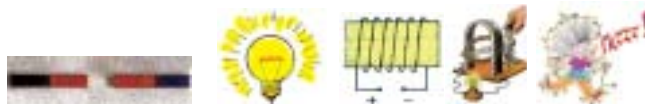
Ένας καλός αλλά επικίνδυνος φίλος

- 24 Α. 1. επικίνδυνο 2. κινδυνεύεις 3. κινδύνου 4. ακίνδυνο 5. διακόπτη 6. διακοπή 7. διέκοπτε
Β. * η συμβουλή, συμβουλεύω, ο σύμβουλος, το συμβούλιο, συμβουλεύομαι
* * * * * συμβουλές, συμβουλεύουν, συμβούλιο, συμβουλεύεται, συμβούλους

Επανάληψη γλώσσας

- 26 Α. 1. παράγει, παραγωγή 2. παράγει, παραγωγή 3. εισάγει, εξάγει, εισάγει 4. μεταφορά, μεταφέρεται 5.
αγωγός
Β. 1. το ρεύμα, ο ρευματοδότης 2. η διακοπή, διακόπτω 3. ο μαγνήτης, μαγνητίζω 4. ο ηλεκτρισμός, ηλε-
κτρικός 5. η συμβουλή, συμβουλεύω
Γ. έλκω: τραβώ, φέρνω κοντά, απωθώ: διώχνω, απομακρύνω, τεράστιος: πάρα πολύ μεγάλος
Δ. θετικός: αρνητικός, συνδέω: αποσυνδέω, έλκω: απωθώ, τα ομώνυμα: τα ετερόνυμα, ο βόρειος πόλος:
ο νότιος πόλος, ο αγωγός: ο μονωτής
Ε. 1. όχι 2. ναι

! λύσεις φυσικής



Μαγνητισμός

Σελίδα

- 11
- Ο μαγνήτης έλκει μόνο τα σιδερένια αντικείμενα.
 - Οι μαγνήτες απωθούνται.
 - Οι μαγνήτες έλκονται.
- 12 Η βελόνα θα γυρίσει στη διεύθυνση Βορράς - Νότος
1. Βορράς–Νότος Νότος–Βορράς
 2. Μ' ένα μαγνήτη, ο οποίος έλκει τη σιδηρόσκονη.
 3. Κρεμάμε το μαγνήτη με την κλωστή από σταθερό σημείο και τον αφήνουμε να ισορροπήσει. Ο βορράς του μαγνήτη θα δείχνει προς το Βόρειο πόλο της Γης.

Ηλεκτρισμός

- 14
- Το στυλό τραβά (έλκει) τα χαρτάκια.
 - Όχι. Το μπαλόνι πέφτει.
Τρίβουμε το μπαλόνι σε μάλλινο γάντι. Τώρα το μπαλόνι ηλεκτρίζεται και “κολλά” στον τοίχο.
- 15
- Η εφημερίδα ηλεκτρίζεται από το ξύλο. Γι' αυτό “κολλά” στο τραπέζι.
Οι λωρίδες απωθούνται γιατί τα φορτία τους είναι ομώνυμα.
 - Τα μπαλόνια ηλεκτρίζονται με ομώνυμα φορτία. Γι' αυτό απωθούνται.
- 16
1. M, M, A, A, A, A, A, A
 2. (α) Το πλαστικό κάλυμμα δεν αφήνει να μας χτυπήσει το ρεύμα.
(β) Από πλαστικό για να μην παθαίνει ηλεκτροπληξία.

Ηλεκτρομαγνητισμός

- 20
1. (α)
 2. Συνδέουμε με το καλώδιο τους πόλους κάθε μπαταρίας χωριστά. Ρίχνουμε τα ρινίσματα σιδήρου πάνω στο καλώδιο. Τα ρινίσματα θα κολλάνε πάνω στο καλώδιο της μπαταρίας που δίνει ηλεκτρικό ρεύμα. Δε θα κολλάνε όταν το καλώδιο συνδέεται με την άδεια μπαταρία.
 3. (β)

A

αγωγός, ο = përcjellësi
ακίνδυνος,-η,-ο = iparretikshëm
ανεμογεννήτρια, η = turbina me er
αντικείμενο, το = objekti
αποσυνδέω = stakoj,ndërpres lidhjen
αποτέλεσμα, το = rezultati
απωθώ = nuk thith, nuk e pëlqej
αρνητικός,-ή,-ό = negativ
ασφάλεια, η = siguresta
άτομο, το = atomi

B

βίδα, η = dadoja
βλάβη, η = difekti
βόρειος μαγνητικός πόλος της Γης, ο = poli magnetik verior i Tokës
βόρειος πόλος, ο = poli i veriut
βοσκός, ο = bariu
βόσκω = kullot

Γ

γαιάνθρακας, ο = mineral qymyri

Δ

διακόπτης, ο = çelësi takues
διανομή, η = shpërndarja
διαρρέομαι = përrshkohem
διαρρέω = përrshkoj

E

έδαφος, το = toka
ειδικός,-ή,-ό = specialisti
εκμεταλλεύομαι = shfrytëzohem
έλκω = tërheq, thith,josh
ενέργεια, η = energjia
επικίνδυνος,-η,-ο = irretikshëm
ετερόνυμα, τα = heteronimet

H

ηλεκτρίζομαι = ektrizohem
ηλεκτρική γεννήτρια, η = gjeneratori ië elektrike
ηλεκτρική ενέργεια, η = energjia elektrike
ηλεκτρική πηγή, η = burimi elektrik
ηλεκτρικό κύκλωμα, το = qarku elektrik
ηλεκτρικό ρεύμα, το = rryma elektrike
ηλεκτρικό φορτίο, το (το θετικό ηλεκτρικό φορτίο, το αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο) = ngarkesa elektrike (ngarkesa elektrike pozitive, ngarkesa elektrike negative)
ηλεκτρισμός, ο = elektriciteti
ήλεκτρο, το = qelibari
ηλεκτρομαγνήτης, ο = elektromagneti
ηλεκτρομαγνητισμός, ο = elektromagnetizmi
ηλεκτρόνιο, το = elektroni
ηλεκτροπληξία, η = elektrohok

Θ

θερμαίνομαι = nxehem
θερμαίνω = ngroh , nxeh
θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο, το = termocentrali
θετικός,-ή,-ό = pozitiv

I

ιδιότητα, η = veëoria

K

καρφί, το = gozhda
καρφίτσα, η = kapësja e flokëve
κέρμα, το = leku
κινδυνεύω = rrezikohem
κίνδυνος, ο = rreziku

Λ

λειτουργώ = funksionoj



Λεξιλόγιο

M

μαγνήτης, ο = magneti

μαγνητικά υλικά, τα = materialet magnetike

μαγνητικό πεδίο, το = fusha magnetike

μετακινώ = zhvendos

μετατρέπω = transformoj

μεταφέρομαι = përcillem, transportohem

μεταφέρω = përcjell, transportoj

μετρητής, ο = sahati elektrik

μονωτής, ο = izoluesi

N

νότιος μαγνητικός πόλος της Γης, ο = poli magnetik jugor i Tokës

νότιος πόλος, ο = poli i jugut

O

ομώνυμα, τα = homonimet

ορμή, η = vrulli

Π

παράγω = prodhoj

παραμένω = qendroj akoma, mbetem

πείραμα, το = eksperimenti

πηγίο, το = teli spiral (spiralja)

πλησιάζω κάτι σε κάτι άλλο = afroj diëka në një diëka tjetër

πόλος, ο = poli

προκαλώ = shkaktoj

προφυλάσσομαι = ruhem, mbrohem

προφυλάσσω = ruaj

πρωτόνιο, το = protoni

πυξίδα, η = busulla

P

ρευματοδότης, ο = rrymëdhënësi

ρινίσματα σιδήρου, τα = grimca hekuri

Σ

σίδηρος, ο (σίδερο, το) = hekuri

συμβουλεύω = këshilloj

συμβουλή, η = këshilla

συνδέω = lidh, ndërlidh, takoj

συσσκευή, η = aparat

σχηματίζω = formoj

σώμα, το = trupi

T

τεράστιος, -α, -ο = tepër i madh

τιμήμα, το = pjesa

τσίγκος, ο = zingat

Υ

υδροηλεκτρικό εργοστάσιο, το = hidrocentrali

υλικό, το = materiali

Φ

φελλός, ο = tapa

φορτίο, το = ngarkesa

X

χάλκινος, -η, -ο = prej bakri

χρήση, η = përdorimi

χρησιμοποιοῦ = përdor

πηγές - ενδεικτική βιβλιογραφία

1. **Μαγνητισμός και Ηλεκτρισμός** (*Κατασκευάζω και μαθαίνω*), εκδ. Ερευνητές (Parramon Ediciones)
2. P. Adamczyk, P.F. Law: **Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός** (*Γνώση και Επιστήμη*), εκδ. Πατάκη (Usborne Publishing)
3. Judith Hann: **Ανακαλύπτω την επιστήμη**, εκδ. Ερευνητές (Dorling Kindersley)
4. David Glover: **Μαγνήτες, Καλώδια, Λαμπτήρες** (*Ανακαλύπτοντας τον κόσμο μας*), εκδ. Πατάκη (Grisewood and Dempsey)
5. R. Bridgman: **Τεχνολογία** (*Ανακαλύπτω την επιστήμη*), εκδ. Ερευνητές (Dorling Kindersley)
6. Steve Parker: **Ηλεκτρισμός** (*Ανακαλύπτω την επιστήμη*), εκδ. Ερευνητές (Dorling Kindersley)
7. Margaret Whalley: **Πειράματα με το μαγνητισμό και τον ηλεκτρισμό**, εκδ. Ερευνητές (Two Can Publishing)
8. Α. Ζενάκος, Ν. Λεκάτης, Α. Σχοινάς: **Φυσική Γ' Γυμνασίου**, Ο.Ε.Δ.Β.
9. Δ. Δασκαλάκης, Μ. Ζηκίδης, Α. Θεοδοσιάδης, Κ. Κώνστας, Στ. Λυμπεροπούλου, Μ. Σπηλιώτης: **Ερευνώ το φυσικό κόσμο**, Φυσική Ε' Τάξης, Πρώτο και Δεύτερο μέρος, Ο.Ε.Δ.Β.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΘΝ. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΔΙΑΧΡΟΝ. ΣΤΕΝ.
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΑΤΙΣΤΕΙΝΑ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΤΥΞΗΣ




ΠΑΙΔΕΙΑ ΜΠΡΟΣΤΑ
2^ο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης