



**ΣΧΕΔΙΑΣΗ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ
ΜΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ
ΣΤΟΝ ΟΤΕ -
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ
ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ
ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ

MATERIALS SCIENCE PROJECT

UNIVERSITY-SCHOOL
PARTNERSHIPS FOR THE DESIGN
AND IMPLEMENTATION OF
RESEARCH-BASED ICT-ENHANCED
MODULES ON MATERIAL
PROPERTIES

SPECIFIC SUPPORT ACTIONS

FP6: SCIENCE AND SOCIETY: SCIENCE
AND EDUCATION



PROJECT COORDINATOR
CONSTANTINOS P. CONSTANTINOU,
LEARNING IN SCIENCE GROUP,
UNIVERSITY OF CYPRUS

PROJECT PARTNERS



ACKNOWLEDGMENT



RESEARCH FUNDING FOR THE MATERIALS SCIENCE PROJECT WAS PROVIDED BY THE EUROPEAN COMMUNITY UNDER THE SIXTH FRAMEWORK SCIENCE AND SOCIETY PROGRAMME (CONTRACT SAS6-CT-2006-042942).

THIS PUBLICATION REFLECTS ONLY THE VIEWS OF THE AUTHORS AND THE EUROPEAN COMMUNITY IS NOT LIABLE FOR ANY USE THAT MAY BE MADE OF THE INFORMATION CONTAINED HEREIN.

© DESIGN:
n.eleana@cytanet.com.cy
2010, NICOSIA - CYPRUS

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΙΑΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΤΟΝ ΟΤΕ - ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Επανασχεδιασμός και
προσαρμογή

Ερευνητική Ομάδα
Καριώτογλου Πέτρος
Σπύρτου Άννα
Πνευματικός Δημήτριος
Κασκάλης Θεόδωρος
Μαλανδράκης Γεώργιος
Ζουπίδης Αναστάσιος

Ομάδα εκπαιδευτικών
Κολλίνη Καλλιόπη
Μπλούχου Στεφανία
Πολατίδου Θεοδώρα
Σουλτάνης Κωνσταντίνος
Τριανταφυλλίδου Ρεγγίνα
Φακάζη Ελένη

Αρχικός σχεδιασμός και
ανάπτυξη

Ερευνητική Ομάδα
Annika Amruja
Jan Jansson
Kalle Juuti
Antti Laherto
Jarkko Lampiselkä
Jari Lavonen
Anni Loukomies
Veijo Meisalo

Ομάδα εκπαιδευτικών
Hilkka Koljonen-Toppila
Timo Kärkkäinen
Lasse Vanhanen

Άλλοι συνεργαζόμενοι φορείς
Επισκόπηση και ανατροφοδότηση
Hans Niedderer
Veijo Meisalo

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΓΥΡΩ ΜΑΣ – Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ – ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ 07

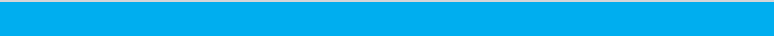
- | | |
|-------------------------|----|
| 1.1. Ομάδα Χαλκού | 09 |
| 1.2. Ομάδα Πλαστικού | 12 |
| 1.3. Ομάδα Ημιαγωγών | 15 |
| 1.4. Ομάδα Οπτικής Ίνας | 18 |

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ: ΜΟΝΩΤΕΣ, ΑΓΩΓΟΙ, ΑΝΤΙΣΤΑΤΕΣ, ΔΙΟΔΟΣ, ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ, ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ 23

- | | |
|---|----|
| 2.1. Ταξινόμηση των υλικών με βάση την ειδική αντίσταση σε μονωτές και αγωγούς | 25 |
| 2.2. Ο ρόλος του αντιστάτη στον έλεγχο της ροής του ρεύματος σε ένα κύκλωμα | 30 |
| 2.3. Ο ρόλος του αντιστάτη και της διόδου στην αγωγιμότητα ενός κυκλώματος | 34 |
| 2.4. Ο ρόλος του φωτοαντιστάτη και του θερμίστορ στην αγωγιμότητα ενός κυκλώματος | 38 |

ΕΝΟΤΗΤΑ 3: ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΟΤΕ, Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΟΡΑ, ΕΠΑΓΓΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΝ ΟΤΕ 43

- | | |
|---|----|
| 3.1. Διερεύνηση του ΟΤΕ: Υπηρεσίες και βασικά χαρακτηριστικά του ΟΤΕ | 45 |
| 3.2. Διερεύνηση του ΟΤΕ: η κοινωνική του προσφορά στον αθλητισμό | 46 |
| 3.3. Διερεύνηση του ΟΤΕ: η κοινωνική του προσφορά στην ιστορία των τηλεπικοινωνιών | 47 |
| 3.4. Διερεύνηση του ΟΤΕ: Θέματα που φαίνονται στις διαφάνειες «Σκελετός της επίσκεψης: Α. Διάλεξη, Β. Ξενάγηση, Γ. Επίδειξη εργαστηριακών δραστηριοτήτων» | 48 |



**ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΤΑ
ΥΛΙΚΑ ΓΥΡΩ ΜΑΣ –
Η ΙΔΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ
ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ –
ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ**

1.1.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν αντικείμενα τα οποία είναι φτιαγμένα από χαλκό. Αναγνωρίστε τις ιδιότητες του χαλκού.

Καλώδια, φύλλα χαλκού, επαφές ρελέ, ελάσματα πινάκων, καζάνι, κανάτα

Ποιο είναι το χρώμα τους;

Δοκιμάστε να τα λυγίσετε ή να στρίψετε.

Πόσο εύκολο είναι;

Πάρτε το ψαλίδι και δοκιμάστε να τα κόψετε ή να τα χαράξετε.

Πόσο εύκολο είναι;

Σταθεροποιείτε πάνω στο κομμάτι του ξύλου το φύλλο του χαλκού. Καρφώστε το φύλλο του χαλκού με ένα καρφί

Αντέχει αυτό το φύλλο του χαλκού σε αυτή τη μηχανική καταπόνηση;

Πλησιάστε τη μια άκρη ενός μικρού φύλλου χαλκού σε ένα αναμμένο κερί (ρεσό).

Αντέχει ο χαλκός στη θέρμανση ή αρχίζει να λιώνει; Ζεσταίνεται όλο το χάλκινο αντικείμενο ή όχι;

1.1.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία & στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στο χαλκό, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για το χαλκό.

Ποια τεχνολογικά προϊόντα παράγονται από το χαλκό;

Η διαδικασία στην βιομηχανική παραγωγή μπορεί να απεικονιστεί με ένα διάγραμμα ροής. Σε ένα διάγραμμα ροής, υπάρχει μια είσοδος, μια έξοδος και μια διαδικασία.



Για παράδειγμα ένα διάγραμμα ροής μπορεί να απεικονίζει τον τρόπο που κατασκευάζεται ένα Lego αυτοκίνητο.



ΚΑΝΕΤΕ ΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ ΧΑΛΚΙΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΟΠΟΙΟ ΕΠΙΘΥΜΕΙΤΕ).



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

ΧΑΛΚΟΣ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΠΛΑΣΤΙΚΟ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.

1.2.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν αντικείμενα τα οποία είναι φτιαγμένα από πλαστικό. Αναγνωρίστε τις ιδιότητες του πλαστικού.

Ηλεκτρολογικός σωλήνας, υδραυλικός σωλήνας, τάπερ, περιτύλιγμα καλωδίων, καπάκι από κινητό, ούπα, πλαστικό δοχείο.

Ποιο είναι το χρώμα τους:

Δοκιμάστε να τα λυγίσετε ή να στρίψετε.

Πόσο εύκολο είναι;

Πάρτε το ψαλίδι και δοκιμάστε να τα κόψετε. Πάρτε το καρφί και προσπαθήστε να τα χαράξετε.

Πόσο εύκολο είναι;

Πάρτε το καρφί και το σφυρί και προσπαθήστε να το καρφώσετε πάνω στο ξύλο.

Πόσο εύκολο είναι;

Πηγαίνετε κοντά σε ανοιχτό παράθυρο. Τοποθετήστε στο περβάζι του παραθύρου ένα αναμμένο κερί (ρεσό). Πλησιάστε τη μια άκρη του άσπρου πλαστικού σωλήνα το αναμμένο κερί.

Αντέχει το πλαστικό στη θέρμανση ή αρχίζει να λιώνει; Ζεσταίνεται όλο το πλαστικό αντικείμενο ή όχι;

1.2.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία & στο διαδίκτυο

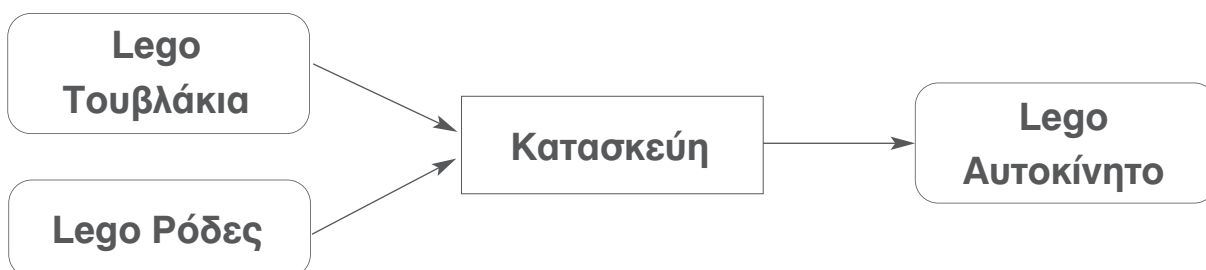
Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στα πλαστικά, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για τα πλαστικά.

Ποια τεχνολογικά προϊόντα παράγονται από το πετρέλαιο;

Η διαδικασία στην βιομηχανική παραγωγή μπορεί να απεικονιστεί με ένα διάγραμμα ροής. Σε ένα διάγραμμα ροής, υπάρχει μια είσοδος, μια έξοδος και μια διαδικασία.



Για παράδειγμα ένα διάγραμμα ροής μπορεί να απεικονίζει τον τρόπο που κατασκευάζεται ένα Lego αυτοκίνητο.



ΚΑΝΕ ΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ (ΟΠΟΙΟ ΕΠΙΘΥΜΕΙΤΕ).



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

ΧΑΛΚΟΣ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΠΛΑΣΤΙΚΟ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.

1.3.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν ηλεκτρονικές συσκευές που αποτελούνται από ημιαγωγούς. Ακόμη υπάρχει ένα ορυκτό του πυριτίου που είναι η πρώτη ύλη για την κατασκευή ημιαγωγών. Αναγνωρίστε τα χαρακτηριστικά τους.

Μεταλλεύματα του πυριτίου, ηλεκτρονική πλακέτα από κινητό τηλέφωνο, ηλεκτρονική πλακέτα από υπολογιστή, δίοδος, τρανζίστορ.

Παρατηρήστε τα μεταλλεύματα του πυριτίου.

Τι σχήμα έχουν; Τι χρώμα έχουν;

Η μαύρη δίοδος που βρίσκεται στο θρανίο κατασκευάζεται από ημιαγωγούς με πρώτη ύλη το πυρίτιο.

Τι μέγεθος έχει; Μετρήστε το μήκος της (χωρίς τους ακροδέκτες) με έναν χάρακα

Ένα τρανζίστορ αποτελείται από 2 διόδους.

Τι μέγεθος έχει το ασημί τρανζίστορ που είναι πάνω στο θρανίο; Μετρήστε το μήκος του (χωρίς τους ακροδέκτες) με έναν χάρακα. Πόσους ακροδέκτες έχει;

Παρατηρήστε τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται η ηλεκτρονική πλακέτα (Π). Πόσο πολύπλοκη είναι η ηλεκτρονική πλακέτα;

*Πόσο μικρά είναι τα στοιχεία της ηλεκτρονικής πλακέτας;
Μετρήστε το μήκος του πιο μικρού στοιχείου της πλακέτας.
Μετρήσετε το μήκος του πιο μεγάλου στοιχείου της πλακέτας,
Μετρήσετε το μήκος της ηλεκτρονικής πλακέτας*

1.3.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία & στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται σε ημιαγωγούς, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για τους ημιαγωγούς.

Ποια τεχνολογικά προϊόντα παράγονται από το πυρίτιο;

Ποια είναι η βασική πρώτη ύλη των ημιαγωγών και πού βρίσκεται;

Η διαδικασία στην βιομηχανική παραγωγή μπορεί να απεικονιστεί με ένα διάγραμμα ροής. Σε ένα διάγραμμα ροής, υπάρχει μια είσοδος, μια έξοδος και μια διαδικασία.



Για παράδειγμα ένα διάγραμμα ροής μπορεί να απεικονίζει τον τρόπο που κατασκευάζεται ένα Lego αυτοκίνητο.



ΚΑΝΕ ΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΣΤΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΡΟΪΟΝ.



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

ΧΑΛΚΟΣ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΠΛΑΣΤΙΚΟ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.

1.4.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχει μια οπτική ίνα. Αναγνωρίστε τα χαρακτηριστικά της.

Μια οπτική ίνα, μεγεθυντικός φακός, φακός laser, καλαμάκι, άσπρο χαρτί.

Ισιώστε το καλαμάκι. Φωτίστε τη μια άκρη με το laser. Στην άλλη τοποθετήστε κάθετα το άσπρο χαρτί.

Τι παρατηρείτε; Περνά το φως μέσα από το καλαμάκι; Εμφανίζεται μια κόκκινη κηλίδα στο άσπρο χαρτί;

Δοκιμάστε το ίδιο πείραμα έχοντας λυγίσει το καλαμάκι (στο «σπάσιμό» του) κατά 90°.

Τι παρατηρείτε τώρα; Περνά το φως μέσα από το λυγισμένο καλαμάκι; Εμφανίζεται μια κόκκινη κηλίδα στο άσπρο χαρτί;

Η οπτική ίνα είναι κατασκευασμένη από γυαλί ή από πλαστικό και προστατεύεται από ένα μαύρο πλαστικό κάλυμμα. Επαναλάβετε το πείραμα (1) με την οπτική ίνα τεντωμένη.

Περνά το φως μέσα από την οπτική ίνα; Εμφανίζεται μια κόκκινη κηλίδα στο άσπρο χαρτί;

Επαναλάβετε το πείραμα (1) με την οπτική ίνα κουλουριασμένη.

Περνά το φως μέσα από την οπτική ίνα; Εμφανίζεται μια κόκκινη κηλίδα στο άσπρο χαρτί;

Πάρτε το μεγεθυντικό φακό. Παρατηρήστε το ένα άκρο της οπτικής ίνας ενώ (α) καλύπτετε το άλλο άκρο με το χέρι σας, (β) στρέφετε το άλλο άκρο στο φως.

Τι χρώμα έχει η οπτική ίνα;

1.4.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία & στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στην οπτική ίνα, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για την οπτική ίνα.

Ποια τεχνολογικά προϊόντα παράγονται από το γυαλί;

Ποιο γυάλινο προϊόν χρησιμοποιείται ευρύτατα στις τηλεπικοινωνίες;

Ποια είναι η βασική πρώτη ύλη του γυαλιού και πού βρίσκεται;

Η διαδικασία στην βιομηχανική παραγωγή μπορεί να απεικονιστεί με ένα διάγραμμα ροής. Σε ένα διάγραμμα ροής, υπάρχει μια είσοδος, μια έξοδος και μια διαδικασία.



Για παράδειγμα ένα διάγραμμα ροής μπορεί να απεικονίζει τον τρόπο που κατασκευάζεται ένα Lego αυτοκίνητο.





ΚΑΝΕ ΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΙΑΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ ΣΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ.



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

ΧΑΛΚΟΣ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΠΛΑΣΤΙΚΟ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

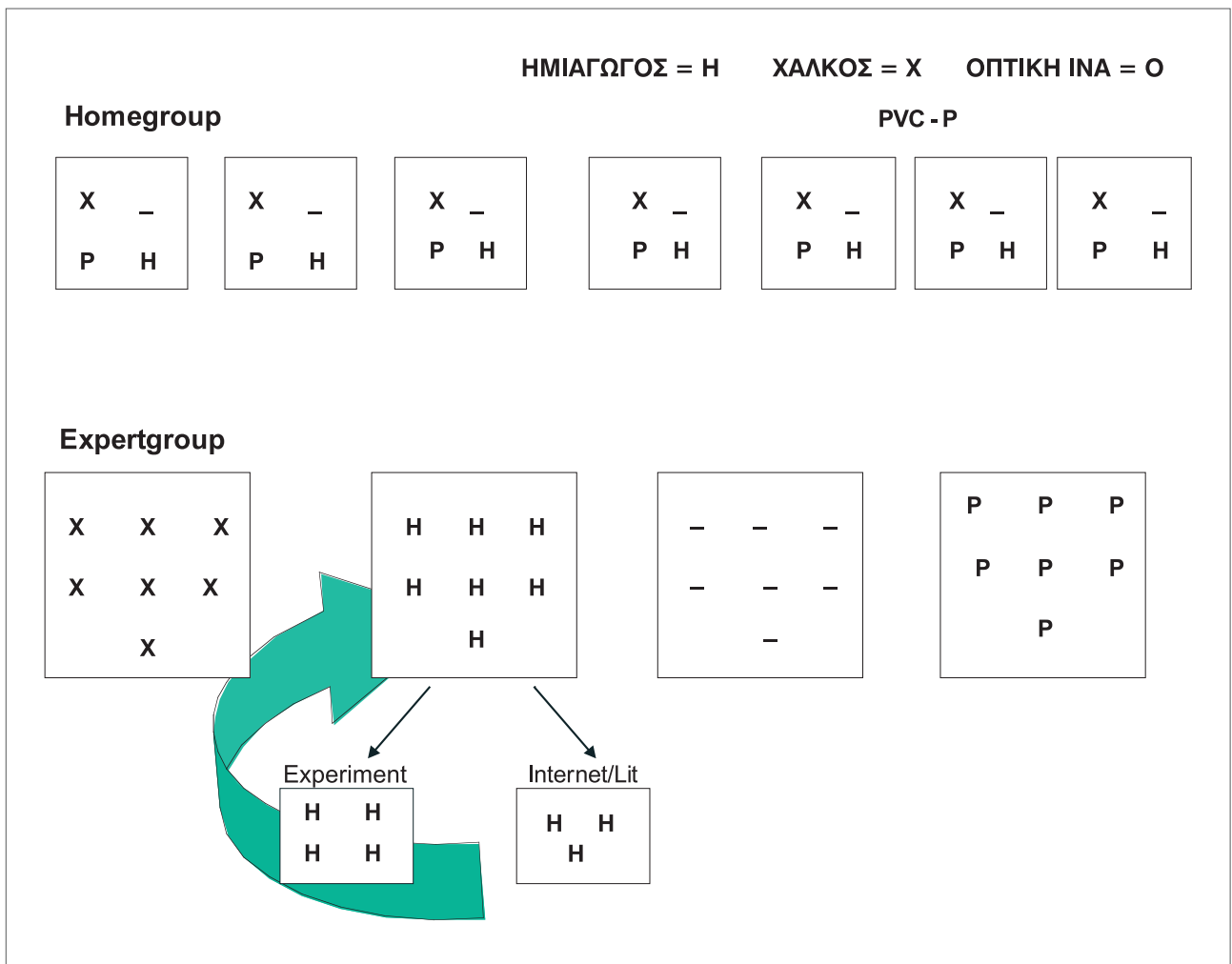
ΗΜΙΑΓΩΓΟΙ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ		
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ:



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.



**ΕΝΟΤΗΤΑ 2:
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΩΝ
ΥΛΙΚΩΝ, ΤΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ:
ΜΟΝΩΤΕΣ, ΑΓΩΓΟΙ,
ΑΝΤΙΣΤΑΤΕΣ,
ΔΙΟΔΟΣ,
ΦΩΤΟΑΝΤΙΣΤΑΣΗ,
ΘΕΡΜΙΣΤΟΡ**

Διερεύνηση της Αγωγιμότητας με
Τεχνολογικά Υλικά

2.1

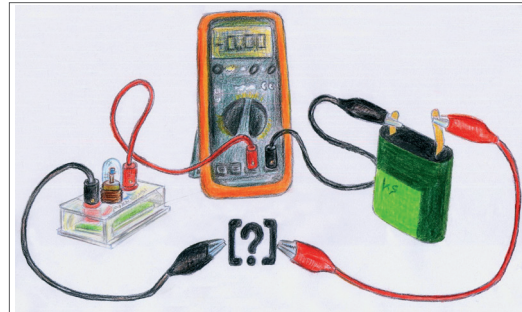
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΣΕ ΜΟΝΩΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΥΣ

2.1.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν οι συσκευές και τα υλικά:

Συσκευές και υλικά

- κύκλωμα με μπαταρία 4,5 V
- λάμπα 6V
- μιλλιαμπερόμετρο
- αλουμινόχαρτο
- χάλκινο σύρμα
- γυαλί
- μίκα



Το μιλλιαμπερόμετρο να λειτουργεί στην κλίμακα 10Α-κίτρινο

Οδηγίες

Το πόσο ρεύμα θα αναπτυχθεί σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δεν εξαρτάται μόνο από την ηλεκτρική πηγή (μπαταρία) αλλά κι από την ηλεκτρική αντίσταση που προβάλλει ένας αγωγός στη ροή του φορτίου. Κάθε υλικό παρουσιάζει διαφορετική αντίσταση στη διέλευση του ρεύματος. Κάθε υλικό έχει τη δική του ειδική αντίσταση. Ένας αγωγός έχει πολύ μικρή ειδική αντίσταση κι άρα αφήνει εύκολα να περάσει το ρεύμα. Ενώ ένας μονωτής έχει πολύ μεγάλη ειδική αντίσταση και δεν αφήνει το ρεύμα να περάσει.

Βασισμένοι στο κείμενο αυτό να διατυπώσετε τις προβλέψεις σας στις δραστηριότητες που ακολουθούν.

Πριν το πείραμα

Πρόβλεψη

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] βάλω το χάλκινο σύρμα;

Θα ανάψει το λαμπάκι ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] βάλω ένα κομμάτι γυαλί;

Θα ανάψει το λαμπάκι ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] βάλω μίκα;

Θα ανάψει το λαμπάκι ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] βάλω ένα κομμάτι αλουμινόχαρτο;

Θα ανάψει το λαμπάκι ή όχι;

Γιατί κάνατε τις παραπάνω προβλέψεις;

Για το χάλκινο σύρμα:

Για το γυαλί:

Για τη μίκα:

Για το αλουμινόχαρτο:

Ξεκινήστε το πείραμα

Κατασκευάστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα στην αρχή του φύλλου εργασίας.

Παρατήρηση

Συνδέστε το χάλκινο έλασμα στη θέση [?].

Ανάβει η λάμπα;

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Μηδέν:

Διαφορετική του μηδενός:

Στη συνέχεια συνδέστε το γυαλί στη θέση [?].

Ανάβει η λάμπα;

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Μηδέν:

Διαφορετική του μηδενός:

Στη συνέχεια συνδέστε τη μίκα στη θέση [?].

Ανάβει η λάμπα;

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Μηδέν:

Διαφορετική του μηδενός:

2.1.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία ή στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στους αγωγούς και στους μονωτές, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για τους αγωγούς και τους μονωτές.

Σε ποιες κατηγορίες ταξινομούνται τα υλικά με βάση την ειδική τους αντίσταση;

Ποιο είναι το μέταλλο με τη μικρότερη ειδική αντίσταση;

Ποιος είναι ο μονωτής με τη μεγαλύτερη ειδική αντίσταση;

Επιλέξτε να απαντήσετε όποια από τις δύο ακόλουθες ερωτήσεις επιθυμείτε.

Από τι υλικά κατασκευάζονται συνήθως: (α) οι αγωγοί και (β) η μόνωση, των καλωδίων;

Ποιες είναι οι χρήσεις της μίκας;



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

Μονωτές-Αγωγοί-Ημιαγωγοί:

Αντιστάτης – Συνδεσμολογία αντιστατών

Δίοδος – Τρίοδος (Τρανζίστορ)

Θερμίστορ - Φωτοαντιστάτης



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

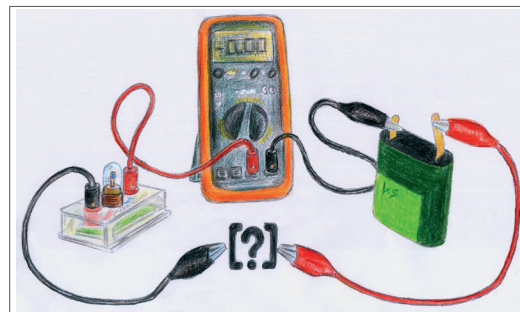
Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.

2.2.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν οι συσκευές και τα υλικά:

Συσκευές και υλικά

- κύκλωμα με μπαταρία 4,5 V
- λάμπα 6V
- μιλλιαμπερόμετρο
- αντιστάτες 10 Ωμ και 22 Ωμ



Το μιλλιαμπερόμετρο να λειτουργεί στην κλίμακα 10Α-κίτρινο.

Οδηγίες

Το πόσο ρεύμα θα αναπτυχθεί σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δεν εξαρτάται μόνο από την ηλεκτρική πηγή (μπαταρία) αλλά κι από την ηλεκτρική αντίσταση που προβάλλει ένας αγωγός στη ροή του φορτίου. Οι αντιστάτες είναι τεχνολογικά προϊόντα τα οποία παρουσιάζουν αντίσταση στη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος. Η αντίστασή τους μετριέται σε Ωμ. Έτσι, ένας αντιστάτης 5Ωμ έχει μικρότερη αντίσταση από έναν αντιστάτη 7Ωμ.

Για να ρυθμίσουμε τη ροή του ρεύματος σε ένα κύκλωμα παρεμβάλλουμε αντιστάτες. Πολλές φορές ο αντιστάτης που χρειαζόμαστε δεν υπάρχει στο εμπόριο. Γι' αυτό προσπαθούμε να συνδέσουμε τους αντιστάτες που υπάρχουν στο εμπόριο κατάλληλα, έτσι ώστε να πετύχουμε τη ροή του ρεύματος που επιθυμούμε. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται ένας βασικός τρόπος με τον οποίο μπορούμε να συνδέσουμε αντιστάτες μεταξύ τους.



Σύνδεση σε σειρά

Όταν οι αντιστάτες συνδέονται στη σειρά το αποτέλεσμα είναι να αυξηθεί η αντίσταση στο κύκλωμα

Βασισμένοι στο κείμενο αυτό να διατυπώσετε τις προβλέψεις σας στις δραστηριότητες που ακολουθούν.

Πριν το πείραμα

Έστω ότι οι ακροδέκτες στη θέση [?] είναι σε επαφή.

Πρόβλεψη

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] συνδέσω αντιστάτη 10Ωμ;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν συνδέσω στη σειρά με τον αντιστάτη 10Ω τον αντιστάτη 22Ω ;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Γιατί κάνατε τις παραπάνω προβλέψεις;

.....

.....

.....

.....

Ξεκινήστε το πείραμα

Παρατήρηση

Συνδέστε απευθείας τα καλώδια στη θέση [?].

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Συνδέστε τον αντιστάτη 10Ω στη θέση [?].

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας; Δεν αλλάζει Μειώνεται Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Συνδέστε σε σειρά τον αντιστάτη 10Ω με τον αντιστάτη 22Ω .

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας; Δεν αλλάζει Μειώνεται Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Μετά το πείραμα

Ερμηνεία: Πως μπορείτε να εξηγήσετε τα φαινόμενα που παρατηρήσατε με βάση το κείμενο που διαβάσατε στην αρχή του φύλλου εργασίας; Πού μπορεί να οφείλονται οι διαφορετικές τιμές που δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο όταν συνδέουμε το αντιστάτη 10Ω με το λαμπάκι ή όταν στη συνέχεια συνδέουμε στη σειρά και τον αντιστάτη 22Ω ;

.....

.....

.....

.....

2.2.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία ή στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στο ρόλο του αντιστάτη στο κύκλωμα, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για τους αντιστάτες.

Επιλέξτε να απαντήσετε όποια από τις δύο ακόλουθες ερωτήσεις επιθυμείτε.

Ποια είναι τα υλικά από τα οποία αποτελούνται οι αντιστάτες;

Πόσα είδη αντιστατών υπάρχουν;



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

Μονωτές-Αγωγοί-Ημιαγωγοί:

Αντιστάτης – Συνδεσμολογία αντιστατών:

Δίοδος – Τρίοδος (Τρανζίστορ)

2.3

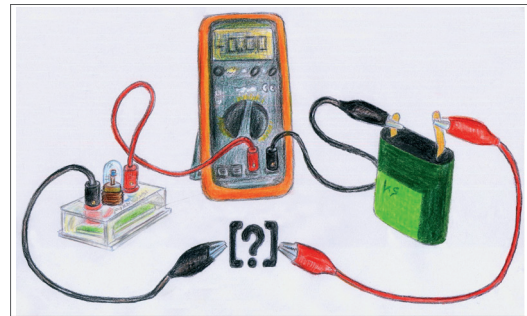
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΤΙΣΤΑΤΗ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ ΕΝΟΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

2.3.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν οι συσκευές και τα υλικά:

Συσκευές και υλικά

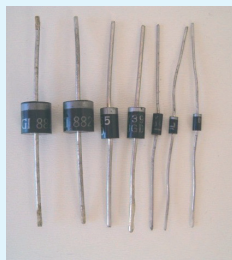
- μπαταρία 4,5 V
- λαμπάκι
- μιλλιαμπερόμετρο
- αντιστάτης 22Ω
- δίοδος 1 (AA113)



Το μιλλιαμπερόμετρο να λειτουργεί στην κλίμακα 10A-κίτρινο.

Οδηγίες

Το πόσο ρεύμα θα αναπτυχθεί σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δεν εξαρτάται μόνο από την ηλεκτρική πηγή (μπαταρία) αλλά κι από την ηλεκτρική αντίσταση που προβάλλει ένας αγωγός στη ροή του φορτίου. Κάθε υλικό παρουσιάζει διαφορετική αντίσταση στη διέλευση του ρεύματος. Μικρότερη αντίσταση παρουσιάζουν οι αγωγοί και μεγαλύτερη οι μονωτές. Οι αντιστάτες είναι τεχνολογικά προϊόντα τα οποία παρουσιάζουν αντίσταση στη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος. Η αντίστασή τους μετριέται σε Ωμ. Έτσι, ένας αντιστάτης 5Ωμ έχει μικρότερη αντίσταση από έναν αντιστάτη 7Ωμ.



Οι ημιαγωγοί άλλοτε συμπεριφέρονται ως αγωγοί δηλαδή επιτρέπουν τη διέλευση του ρεύματος κι άλλοτε ως μονωτές δηλαδή δεν επιτρέπουν τη διέλευση του ρεύματος. Η δίοδος είναι ένα από τα εξαρτήματα ενός κυκλώματος. Αποτελείται από δύο ημιαγωγούς. Η δίοδος αφήνει τη ροή του ρεύματος σε ένα κύκλωμα μόνο προς μια κατεύθυνση. Είναι δηλαδή αγωγός μόνο για μια συγκεκριμένη φορά του ρεύματος, γι' αυτό και λέμε ότι δημιουργεί μέσα σε ένα κύκλωμα ένα είδος «μονόδρομου».

Βασισμένοι στο κείμενο αυτό να διατυπώσετε τις προβλέψεις σας στις δραστηριότητες που ακολουθούν.

Πριν το πείραμα

Παρατηρήστε το κύκλωμα της εικόνας στην αρχή του φύλλου εργασίας και προβλέψτε.

Πρόβλεψη

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] συνδέσω αντιστάτη 22Ωμ;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα, αν αλλάξω την πολικότητα στα άκρα του αντιστάτη δηλαδή αντιστρέψω τα καλώδια στα άκρα του;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] συνδέσω τη **δίοδο AA113**;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα, αν αλλάξω την πολικότητα στα άκρα της διόδου δηλαδή αντιστρέψω τα καλώδια στα άκρα της;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της λάμπας ή όχι;

Γιατί κάνατε τις παραπάνω προβλέψεις;»

Ξεκινήστε το πείραμα

Κατασκευάστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα στην αρχή του φύλλο εργασίας.

Παρατήρηση

Συνδέστε απευθείας τα καλώδια στη θέση [?].

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Συνδέστε τον αντιστάτη **22Ωμ** στη θέση [?].

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Αλλάξτε την πολικότητά του.

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλλιαμπερόμετρο;

Συνδέστε τη δίοδο AA113 στη θέση [?].

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Αλλάξετε την πολικότητά της.

Αλλάζει η φωτοβολία της λάμπας;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Μετά το πείραμα

Ερμηνεία: Πως μπορείτε να εξηγήσετε τα φαινόμενα που παρατηρήσατε με βάση το κείμενο που διαβάσατε στην αρχή του φύλλου εργασίας;

2.3.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία ή στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στη δίοδο και στο τρανζίστορ, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για τη δίοδο και το τρανζίστορ.

Επιλέξτε να απαντήσετε όποια από τις δύο ακόλουθες ερωτήσεις επιθυμείτε.

Πόσα είδη διόδων γνωρίζετε και που χρησιμοποιούνται αυτές;

Τι είναι η τρίοδος (τρανζίστορ) και γιατί νομίζετε ότι έφερε επανάσταση στο χώρο της ηλεκτρονικής και των υπολογιστών;



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

Μονωτές-Αγωγοί-Ημιαγωγοί:

Αντιστάτης – Συνδεσμολογία αντιστατών:

Δίοδος – Τρίοδος (Τρανζίστορ)

Θερμίστορ - Φωτοαντιστάτης



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΤΑΞΗ

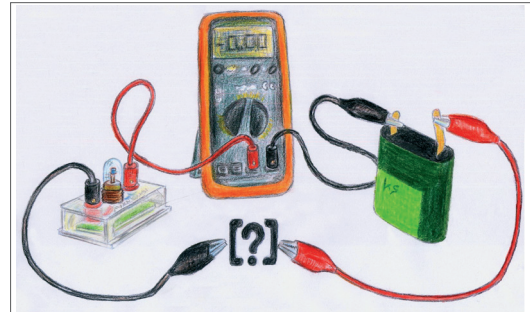
Πληροφορίες από τους/τις συμμαθητές/τριες των υπόλοιπων ομάδων. Παρακάτω μπορείτε να γράψετε ό,τι σας φάνηκε ενδιαφέρον από τη συνολική τελική συζήτηση και τις πιθανές απορίες σας.

2.4.1. Διερεύνηση με πειραματικές δραστηριότητες

Στο θρανίο σας υπάρχουν οι συσκευές και τα υλικά:

Συσκευές και υλικά

- κύκλωμα με μπαταρία 4,5 V, LED 3V (κόκκινο)
- μιλλιαμπερόμετρο
- φωτοαντίσταση
- φακός
- σκούρο κομμάτι υφάσματος
- θερμίστορ (PTC)



Το μιλλιαμπερόμετρο να λειτουργεί στην κλίμακα 20mA-κίτρινο.

Οδηγίες

Το πόσο ρεύμα θα αναπυχθεί σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα δεν εξαρτάται μόνο από την ηλεκτρική πηγή (μπαταρία) αλλά κι από την ηλεκτρική αντίσταση που προβάλλει ένας αγωγός στη ροή του φορτίου. Οι αντιστάτες είναι τεχνολογικά προϊόντα τα οποία παρουσιάζουν αντίσταση στη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος. Η αντίστασή τους μετριέται σε Ωμ. Έτσι, ένας αντιστάτης 5Ωμ έχει μικρότερη αντίσταση από έναν αντιστάτη 7Ωμ.



Μια ειδική κατηγορία αντιστατών είναι οι φωτοαντιστάτες. Οι φωτοαντιστάτες είναι εξαρτήματα των οποίων η αντίσταση μεταβάλλεται όταν πέσει πάνω τους φως. Μια άλλη ειδική κατηγορία αντιστατών είναι τα θερμίστορ. Η αντίσταση των θερμίστορ μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία. Υπάρχουν δύο τύποι θερμίστορ. Στον ένα τύπο η αντίστασή τους αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας. Στο άλλο τύπο η αντίστασή τους μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Βασισμένοι στο κείμενο αυτό να διατυπώσετε τις προβλέψεις σας στις δραστηριότητες που ακολουθούν.

Πριν το πείραμα

Παρατηρήστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα στην αρχή του φύλλο εργασίας.

Πρόβλεψη

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] συνδέσω το φωτοαντιστάτη;

Θα αλλάξει η φωτοβολία της led ή όχι;

Αν συνδέσουμε το φωτοαντιστάτη στη θέση [?] του κυκλώματος και τη φωτίσουμε, τι νομίζετε ότι θα συμβεί στη led, θα αλλάξει η φωτοβολία της ή όχι;

Αν σκεπάσουμε το φωτοαντιστάτη με ένα σκούρο ύφασμα, τι νομίζετε ότι θα συμβεί στη led, θα αλλάξει η φωτοβολία της ή όχι;

Γιατί κάνατε τις παραπάνω προβλέψεις;»

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ξεκινήστε το πείραμα

Κατασκευάστε το κύκλωμα όπως φαίνεται στην εικόνα στην αρχή του φύλλο εργασίας

Παρατήρηση

Συνδέστε το φωτοαντιστάτη στη θέση [?].

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Φωτίστε το φωτοαντιστάτη με ένα φακό.

Αλλάζει η φωτοβολία της led;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Σκεπάστε το φωτοαντιστάτη με ένα σκούρο ύφασμα.

Αλλάζει η φωτοβολία της led;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Μετά το πείραμα

Ερμηνεία: Πώς μπορείς να εξηγήσεις τα φαινόμενα που παρατηρήσατε με βάση το κείμενο που διάβασες στην αρχή του φύλλου εργασίας;

Πριν το πείραμα

Πρόβλεψη

Τι θα συμβεί στο παραπάνω κύκλωμα αν στη θέση [?] **συνδέσω το θερμίστορ;**

Θα αλλάξει η φωτοβολία της led ή όχι;

Αν συνδέσουμε το θερμίστορ στη θέση [?] του κυκλώματος και το ζεστάνουμε με τη φλόγα ενός κεριού, τι νομίζεις ότι θα συμβεί led, θα αλλάξει η φωτοβολία της ή όχι; ;

Γιατί έκανες τις παραπάνω προβλέψεις;

Ξεκινήστε το πείραμα

Παρατήρηση

Συνδέστε το θερμίστορ στη θέση [?].

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Πλησιάστε τη φλόγα ενός κεριού στο θερμίστορ.

Αλλάζει η φωτοβολία της led;

Δεν αλλάζει

Μειώνεται

Αυξάνεται

Τι τιμή δείχνει το μιλιαμπερόμετρο;

Μετά το πείραμα

Ερμηνεία: Πως μπορείτε να εξηγήσετε το φαινόμενο που παρατηρήσατε βάσει το κείμενο που διαβάσατε στην αρχή του φύλλου εργασίας;

2.4.2. Διερεύνηση στη βιβλιογραφία ή στο διαδίκτυο

Στα βιβλία -που υπάρχουν στο θρανίο- καθώς και στο διαδίκτυο σε σχετικό εικονίδιο μπορείτε να βρείτε πληροφορίες για διάφορα υλικά και τεχνολογικά προϊόντα. Για να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συμμετέχετε στις συζητήσεις που ακολουθούν, αναζητήστε στον κατάλογο της βιβλιογραφίας τα βιβλία που αναφέρονται στο φωτοαντιστάτη και το θερμίστορ, και στο διαδίκτυο τις σχετικές πληροφορίες επίσης για το φωτοαντιστάτη και το θερμίστορ.

Επιλέξτε να απαντήσετε όποια από τις δύο ακόλουθες ερωτήσεις επιθυμείτε.

Από τι είναι κατασκευασμένος ο φωτοαντιστάτης και πού τον χρησιμοποιούμε;

Τι είναι το θερμίστορ και ποιες είναι οι πιθανές χρήσεις του;



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΚΗ ΜΟΥ ΟΜΑΔΑ

Πληροφορίες από τα υπόλοιπα άτομα των ομάδων ειδίκευσης. Το κάθε μέλος να ενημερώσει τα υπόλοιπα μέλη για τα ευρήματά του, τόσο από τα πειράματα όσο και από την αναζήτηση στη βιβλιογραφία. Καθώς το ένα μέλος ενημερώνει, οι υπόλοιποι κρατάνε σημειώσεις στους σχετικούς χώρους που φαίνονται παρακάτω.

Μονωτές-Αγωγοί-Ημιαγωγοί:

**ΕΝΟΤΗΤΑ 3:
ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ
ΥΛΙΚΩΝ, ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
ΤΟΥ ΟΤΕ, Η
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΤΟΥ
ΠΡΟΣΦΟΡΑ,
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΑ ΚΑΙ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ
ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
ΣΤΟΝ ΟΤΕ**

Οδηγίες

Μπείτε στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ: www.ote.gr

Στο μενού επιλέξτε: **Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ**

Στο υπομενού επιλέξτε: **Ο ΟΤΕ ΣΗΜΕΡΑ**

Στο δεύτερο υπομενού: **Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΑΣ**

Μελετήστε το σχετικό κείμενο για να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ερωτήσεις

Βρείτε δυο χώρες στις οποίες δραστηριοποιείται ο ΟΤΕ εκτός Ελλάδας.

Αναφέρετε τρεις διαφορετικές υπηρεσίες που προσφέρει ο ΟΤΕ.

Θα ενδιαφερόσασταν να ρωτήσετε κατά την επίσκεψή σου στον ΟΤΕ για κάποιο άλλο σχετικό θέμα με αυτά που διάβασες; Αν ναι, γράψτε την ερώτησή σου.

Οδηγίες

Μπείτε στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ: www.ote.gr

Στο μενού επιλέξτε: **Η ΕΤΑΙΡΙΑ**

Στο υπομενού επιλέξτε: **ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΧΟΡΗΓΙΑ**. Μελετήστε το σχετικό κείμενο.

Στο υπομενού: **ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΧΟΡΗΓΙΑ** ανοίξτε το υπομενού «**Οι Αθλητές μας**». Μελετήστε το σχετικό κείμενο.

Στο υπομενού: **ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΧΟΡΗΓΙΑ** ανοίξτε το σύνδεσμο «**Στηρίξαμε και τους Παραολυμπιακούς Αγώνες 2004 (17-28/9/04)**»

Απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν με βάση τα κείμενα που διαβάσατε.

Ερωτήσεις

Βρείτε 3 ολυμπιονίκες που στήριξε ο ΟΤΕ στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας 2004.

Με ποιο τρόπο ο ΟΤΕ στήριξε τους παραολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας το 2004;

Θα ενδιαφερόσασταν να ρωτήσετε κατά την επίσκεψή σου στον ΟΤΕ για κάποιο άλλο σχετικό θέμα με αυτά που διάβασες; Αν ναι, γράψτε την ερώτησή σου.

Οδηγίες

Μπειτέ στην ιστοσελίδα του ΟΤΕ: www.ote.gr

Στο μενού επιλέξτε: **Η ΕΤΑΙΡΙΑ**

Στο υπομενού επιλέξτε: **ΜΟΥΣΕΙΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Στο υπομενού επιλέξτε: **Εξέλιξη των Τηλεπικοινωνιών, στην αρχαιότητα**

Επιλέξτε: **Φрукτωροί. Μετάδοση μηνυμάτων με χρήση φωτιάς**

Μελετήστε το σχετικό κείμενο και το χάρτη κι απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ερωτήσεις

Αν γινόταν ένα σημαντικό γεγονός στη Λήμνο και έπρεπε να μεταδοθεί στην αρχαία Θήβα ποια σειρά θα ακολουθούσε το δίκτυο της φωτιάς?

Θα ενδιαφερόσασταν να ρωτήσετε κατά την επίσκεψή σου στον ΟΤΕ για κάποιο άλλο σχετικό θέμα με αυτά που διάβασες; Αν ναι, γράψτε την ερώτησή σου.

3.4

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΟΤΕ: ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ «ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ: Α. ΔΙΑΛΕΞΗ, Β. ΞΕΝΑΓΗΣΗ, Γ. ΕΠΙΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ»

Οδηγίες

Γράψτε 1-2 ερωτήσεις που θα ενδιαφερόσασταν να ρωτήσετε σχετικές με τα θέματα που φαίνονται στις παραπάνω διαφάνειες.



ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΜΟΥ

Συζητήστε στην ομάδα σας για τις ερωτήσεις που έγραψε ο καθένας και η καθεμιά στο φύλλο εργασίας. Γράψτε 3-4 ερωτήσεις τις οποίες τελικά θα θέσετε ως ομάδα στους εργαζόμενους του ΟΤΕ.

**MATERIALS
SCIENCE PROJECT**

UNIVERSITY-SCHOOL PARTNERSHIPS
FOR THE DESIGN AND IMPLEMENTATION
OF RESEARCH-BASED ICT-ENHANCED
MODULES ON MATERIAL PROPERTIES

ISBN 978-9963-689-64-4
2009