

ΣΧΕΔΙΟ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ του Εκπαιδευτικού

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΘΕΜΑΤΙΚΟΣ ΠΥΛΩΝΑΣ
Βέικος Αντώνης	ΠΕ04.01	II

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ/-ΤΡΙΩΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΑΞΗ/ΤΜΗΜΑ
		Β ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

1.1 Κυκλώματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης

Βραχυκύλωμα - Ασφάλειες

Γείωση - Αυτόματος διακόπτης διαφυγής - Ηλεκτροπληξία

A. Κυκλώματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σπιτιού. Ηλεκτρικός πίνακας

Σε μια μονοφασική ηλεκτρική εγκατάσταση στο σπίτι εισέρχονται 3 αγωγοί (η φάση L, ο ουδέτερος N και η γείωση) ενώ σε μια τριφασική ηλεκτρική εγκατάσταση εισέρχονται 5 αγωγοί (τρείς φάσεις, ο ουδέτερος και η γείωση).

Οι αγωγοί είναι αναγνωρίσιμοι από το χρωματισμό τους (καφέ - μαύρο - γκρι για τις φάσεις, μπλε για τον ουδέτερο, διπλός χρωματισμός πράσινο / κίτρινο για τον αγωγό γείωσης).

Στα παλαιά σπίτια με μονοφασική παροχή, ο αγωγός φάσης είναι μαύρου χρώματος, ο ουδέτερος γκρι χρώματος και ο αγωγός γείωσης κίτρινου χρώματος.

Πηγή του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ένας αγωγός φάσης και ο ουδέτερος αγωγός.

Βασικά κυκλώματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σπιτιού. Να αναφέρετε 4 κυκλώματα.

Τι περιέχει ο ηλεκτρικός πίνακας της εικόνας 2 σελ. 136 του σχολικού βιβλίου;

Τοποθετείστε αυτά στο παρακάτω σχεδιάγραμμα ηλεκτρικού πίνακα.



Σχεδιάγραμμα ηλεκτρικού πίνακα

B. Βραχυκύλωμα. Ασφάλειες. Πυρκαγιά.

Τι ονομάζεται βραχυκύλωμα; Ασφάλειες. Τύποι ασφαλειών (τηκόμενη ασφάλεια, αυτόματη ασφάλεια). Περιγράψτε τη λειτουργία τους.

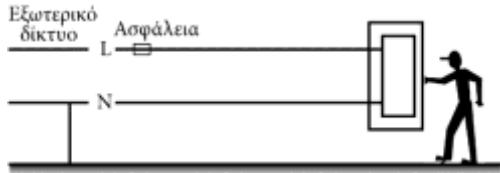
Γ. Διαφυγή ρεύματος. Γείωση. Ηλεκτροπληξία.

Ο αγωγός γείωσης συνδέει τα μεταλλικά μέρη των συσκευών και των εγκαταστάσεων με το έδαφος για προστασία από ηλεκτροπληξία.

Γείωση χρειάζονται όλες οι συσκευές που έχουν μεταλλικό περίβλημα. Άρα γείωση πρέπει να έχουν όλοι οι ρευματοδότες (πρίζες) στους οποίους συνδέονται συσκευές.

Μια ηλεκτρική συσκευή συνδέεται με τη φάση και τον ουδέτερο αγωγό. Στον αγωγό της φάσης υπάρχει ασφάλεια. Το μονωτικό περίβλημα του αγωγού της φάσης έχει φθαρεί και ο γυμνός αγωγός της φάσης ακουμπά στο μεταλλικό περίβλημα της συσκευής.

α) Τι συμβαίνει αν το μεταλλικό περίβλημα δεν είναι γειωμένο και εμείς ακουμπήσουμε αυτό; Εξηγείστε.



β) Τι θα συμβεί αν το μεταλλικό περίβλημα είναι γειωμένο και η γείωση είναι πολύ καλή; Δες και την εικόνα 9 σελ. 137 του σχολικού βιβλίου.

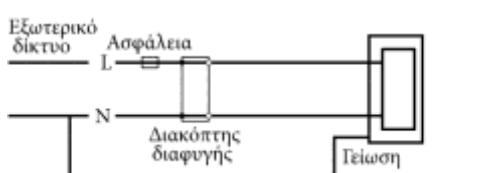
Γιατί οι ασφάλειες και οι διακόπτες πρέπει να τοποθετούνται στη φάση της γραμμής μεταφοράς και ποτέ στον ουδέτερο;

Γιατί ο ουδέτερος ενώ είναι συνδεδεμένος με τη γη σε διάφορα σημεία στο εξωτερικό δίκτυο της διανομής, είναι επικίνδυνο να χρησιμοποιηθεί ως γείωση;

Δ. Διαφυγή ρεύματος. Αυτόματος διακόπτης διαφυγής (ρελέ). Ηλεκτροπληξία



Ο αυτόματος διακόπτης διαφυγής μας προστατεύει από τη διαφυγή ρεύματος με διαφορετικό τρόπο. Περιγράψτε τη λειτουργία του.
Δες και την εικόνα 8 σελ. 137 σχολικού βιβλίου.

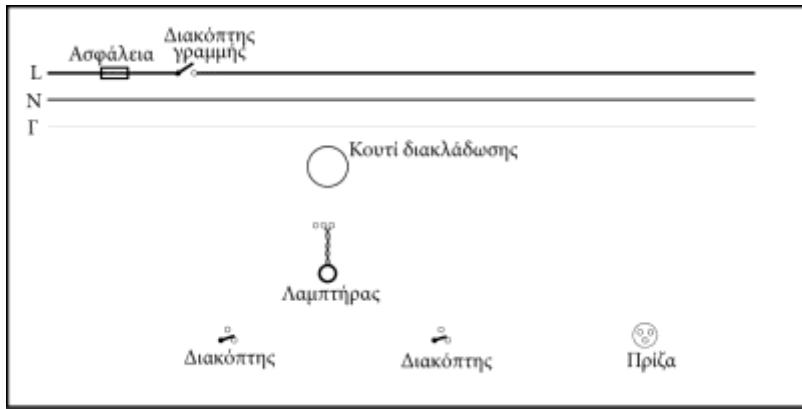


Ο αυτόματος διακόπτης διαφυγής συμπληρώνει την αποστολή της γείωσης έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος της ηλεκτροπληξίας.

Ε. Σχεδιάγραμμα ενός κυκλώματος μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σπιτιού

Άσκηση

Συμπλήρωσε το κύκλωμα στο παρακάτω σχεδιάγραμμα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα χρώματα. Το κύκλωμα περιέχει ένα μεταλλικό φωτιστικό με δύο διακόπτες απλής πολικότητας διπλής θέσεως SPDT (Single Pole-Double Throw) και έναν ρευματοδότη (πρίζα). Η λάμπα να ανάβει και να σβήνει από τον καθένα διακόπτη. (Δες εικόνα 10γ σελ. 138 και άσκηση 48 σελ. 134 του σχολικού βιβλίου).



1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Φάση, ουδέτερος, γείωση, ασφάλεια, διακόπτης, διακόπτης (ρελέ) προστασίας, κύκλωμα, βραχυκύκλωμα, ηλεκτροπληξία.

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Να περιγράφεις/εξηγείς τα χαρακτηριστικά και τους κινδύνους που κρύβει η ηλεκτρική εγκατάσταση, όχι για να αντικαταστήσεις τον ηλεκτρολόγο αλλά για να προστατεύσεις τη ζωή σου και την περιουσία σου από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος.

1.4 ΜΑΘΗΜΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΟ/ΕΝΟΤΗΤΑ

§ 2.7 Ασφάλειες. Βραχυκύκλωμα.

Ένθετο. Ηλεκτρική εγκατάσταση σπιτιού. Ηλεκτρικές συσκευές.

1.5 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- α) Να μάθετε τα κυκλώματα μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης σπιτιού.
- β) Να κατανοήσετε τι είναι το βραχυκύκλωμα και γιατί χρησιμοποιούνται οι ασφάλειες.
- γ) Να μάθετε γιατί επιβάλλεται η σύνδεση των ηλεκτρικών συσκευών με τον αγωγό γείωσης.
- δ) Να γνωρίσετε τον αυτόματο διακόπτη διαφυγής και γιατί πρέπει να υπάρχει σε κάθε σπίτι.
- ε) Να πραγματοποιήσετε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με δυο διακόπτες και λαμπτήρα που να κλείνει (ανάβει η λάμπα) και να ανοίγει (σβήνει η λάμπα) από τον καθένα διακόπτη.

1.6 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΠΗΓΕΣ ΠΟΥ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΘΟΥΝ

Βιβλιογραφία:

1. Φυσική Β Λυκείου Γενικής παιδείας ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» 2016
2. Φυσική ΤΕΕ 2^{ου} κύκλου ΟΕΔΒ 2001
3. Μ Βενετσάνος Φυσική Β Λυκείου Γενικής Παιδείας ΟΕΔΒ Έκδοση Α 2000
4. Γ. Ζησιμόπουλος κ α Φυσική Β Λυκείου Γενικής Παιδείας ΟΕΔΒ Έκδοση Α 2000
5. Μαυρογιαννάκης Εμμανουήλ Στοιχεία Ηλεκτρισμού Α' Τάξη Τ.Ε.Λ. ΟΕΔΒ 1996

Κατά την άποψη του σχολικού συμβούλου οι παρακάτω ερωτήσεις θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη δημιουργική διάσταση του θέματος και να το κάνουν πιο προσιτό στους κάπως αδιάφορους μαθητές.

- Να γράψετε ένα κείμενο 400-500 λέξεων, στο οποίο να προτείνετε πρακτικές εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας στο σπίτι ή στο σχολείο.
- Να γράψετε ένα κείμενο 400-500 λέξεων με θέμα «Τι θα συνέβαινε αν η παροχή οικιακού ηλεκτρικού ρεύματος διακοπτόταν για μεγάλο χρονικό διάστημα;».