

Γενικό Λύκειο Νιγρίτας- Σχολικό Έτος 2017-2018
Δημιουργική Εργασία στο Μάθημα της Φυσικής Γενικής Παιδείας Β Λυκείου
Τμήμα Β1

Υπεύθυνος καθηγητής : Γιώργος Σκαρογιάννης

Όνομα Μαθητή; Στάθης Βασιλούδης

Όνομα Ομάδας:

Μετρήσεις και υπολογισμοί της ηλεκτρικής Ενέργειας που καταναλώνει ένα σπίτι.

Ασφάλειες, Βραχυκύκλωμα, Γείωση και γενικά τα μέτρα προστασίας από τις επικίνδυνες συνέπειες του ηλεκτρικού ρεύματος.

Σκοπός της εργασίας είναι η εξοικείωση των μαθητών με την ηλεκτρική εγκατάσταση στο σπίτι, η γνώση της κατανάλωσης των καθημερινά χρησιμοποιούμενων ηλεκτρικών συσκευών, ώστε να γίνεται οικονομία και καλύτερος προγραμματισμός αλλά και η γνώση και προφύλαξη από τους κινδύνους του ηλ. Ρεύματος

Δραστηριότητα 1^η

Μέτρηση της πραγματικής κατανάλωσης των διάφορων ηλεκτρικών συσκευών στο σπίτι.

Με τη συσκευή μέτρησης ισχύος που σας παρέχεται μετρείστε την ισχύ των παρακάτω συσκευών που περιέχονται στον πίνακα.

Από τις ενδείξεις κανονικής λειτουργίας της συσκευής δείτε την αναγραφόμενη ισχύ και δείτε αν συμφωνεί με αυτήν που μετρήσατε.

Θυμίζουμε ότι $1 \text{ Kw} = 1000 \text{ W}$

Από τον τύπο $E_{\text{ηλ}} = P \cdot t$ βάζοντας την ισχύ σε Kw και το χρόνο σε ώρες h, βρίσκουμε την κατανάλωση της συσκευής σε ένα χρόνο (365 ημέρες)

Στη συνέχεια στην τελευταία στήλη υπολογίζουμε το κόστος λειτουργίας της συσκευής σε ένα χρόνο γνωρίζοντας ότι μια κιλοβατώρα με ΦΠΑ κοστίζει περίπου 0,17 Ευρώ

Συσκευή	Αναγραφόμενη Ισχύς (Kw)	Πραγματική Ισχύς (Kw)	Κόστος Λειτουργίας ανά ώρα	Εκτιμώμενες Ώρες λειτουργίας ανά ημέρα	Κόστος Λειτουργίας ανά χρόνο
Υπολογιστής	0.09	0.09	0.015	8	44.06€
Πιστολάκι	2	2	0.34	1	122.4€
Τηλεόραση	0.08	0.07	0.0011	6	2.57€
Θερμοσίφωνας	4	3.8	0.64	3	697€
Ηλεκτρικό καλοριφέρ - αερόθερμο	3	2.2	0.37	8	1.092€
Φορτιστής κινητού	0	0.008	0.0013	15	7.44€
Τοστιέρα	735	0,735	0,124	1	45,6€

Με βάση τα παραπάνω απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποια συσκευή πιστεύετε ότι είναι η πιο ενεργοβόρα, δηλαδή κοστίζει περισσότερο σε ένα χρόνο, στο σπίτι; Περιλάβετε και τις υπόλοιπες συσκευές που δεν έχετε μετρήσει (κουζίνα, θερμοσίφωνα, κλιματιστικό κλπ).
Ο θερμοσίφωνα καθώς είναι η συσκευή που χρησιμοποιείται καθημερινά και έχει την μεγαλύτερη ισχύ (Kw) , συνεπώς καταναλώνει περισσότερο ρεύμα από τις υπόλοιπες οικιακές συσκευές και ετησίως.

Δίνονται οι ισχύες κατ' εκτίμηση των συσκευών τις οποίες δεν μπορούμε να μετρήσουμε

Συσκευή	Ισχύς (W)
Θερμοσίφωνα	4000
Ηλ. Κουζίνα	2700
Κλιματιστικό	1000
Λάμπα φθορισμού	20

Ενδεικτικά για τις οικιακές συσκευές

<https://www.dei.gr/el/katanalwsi-oikiakwn-suskeuwn>

2. Ποιες από τις συσκευές του σπιτιού λειτουργούν ακόμα και όταν δεν τις χρειάζεστε;
Η τηλεόραση και ο υπολογιστής οι οποίοι μένουν αναμένοι καθόλη την διάρκεια της ημέρας ακόμα και όταν δεν χρησιμοποιείται από κάποιον.

Μπορείτε να υπολογίσετε για μία τουλάχιστον μία από αυτές τις συσκευές το κέρδος που θα είχατε σε ένα χρόνο αν τη χρησιμοποιούσατε μόνο όταν την χρειαζόσαστε; Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα.

Συσκευή	Ώρες Λειτουργίας Καθημερινά	Κόστος ανά; χρόνο	Ωφέλιμες ώρες λειτουργίας	Θεωρητικό ελάχιστο κόστος	Εξοικονόμηση χρημάτων σε Ευρώ ανά χρόνο
τηλεόραση	6	2,57	4	1,73	0,84
Υπολογιστής	8	44	5	27,92	16,08

3. Πιστεύετε ότι η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας έχει μόνο οικονομικά οφέλη; Γράψτε την απάντησή σας σε ένα μικρό κείμενο.
Η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας δεν έχει μόνο οικονομικά οφέλη διότι εάν η χρήση των ηλεκτρικών συσκευών γίνεται με σωστότερο τρόπο όλη η ανούσια σπατάλη αυτής της ενέργειας θα μπορούσε να τροφοδοτήσει σπίτια , εργοστάσια , δημόσια κτίρια βοηθώντας και τον ίδιο τον πλανήτη αφού δεν θα ξοδεύονταν χωρίς λόγο ενέργεια ριπένοντάς τον

Όνομα Μαθητή: Στάθης Βασιλούδης

Όνομα Ομάδας: Ομάδα

Μελέτη της ηλεκτρικής εγκατάστασης του σπιτιού

1. Πηγαίνετε στον Ηλεκτρικό Πίνακα του σπιτιού σας και με προσοχή χωρίς να ακουμπήσετε δείτε τις ενδείξεις της μέγιστης έντασης I_{\max} που έχουν οι ασφάλειες του πίνακα για τα εξής

Γενικός Διακόπτης	40
Θερμοσίφωνα	25
Κουζίνα	10
Δωμάτια	10

Στη δεξιά στήλη σημειώστε τις τιμές που είδατε στον πίνακα.

2. Γιατί πιστεύετε ότι οι ασφάλειες του θερμοσίφωνα και της κουζίνας έχουν μεγαλύτερη μέγιστη ένταση;
Διότι οι συσκευές έχουν αρκετά μεγαλύτερη ισχύ από τις υπόλοιπες και κατά συνέπεια η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τις διαρρέει είναι και αυτή μεγαλύτερη και υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να προκληθεί κάτι σοβαρό.
3. Αν η τάση του δικτύου στο σπίτι είναι $V = 230 \text{ Volt}$ ποια θα είναι η μέγιστη ισχύς μπορεί να δαπανάται ταυτόχρονα από τις συσκευές του σπιτιού πριν πέσει η ασφάλεια του γενικού;

$$P = V * I \quad 230 * 40 = 9200W$$