

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; Καπετανίδου Αθανασία

Όνομα Ομάδας: 3 (τρεις) κι ο κούκος.

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		0.048 KW		3	26,28 €
Πιστολάκι	1.2 KW	1.4 KW		0.25	5,42 €
Τηλεόραση	0.5 KW	0.054 KW		6	120,62 €
Θερμοσίφωνα	4 KW	4 KW		1	248,20 €
Τοστιέρα	0.68-0.82 KW	0.68 KW		0.15	0,94 €
Φορτιστής κινητού	0.002 KW	0.002 KW		5	3,10 €
Ηλ. σίδερο	1.8 KW	2.01 KW		0.25	7.79 €

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).....

Η τηλεόραση είναι κυρίως η πιο ενεργοβόρα αλλά και το πλυντήριο.

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;

.....

Οι συσκευές που παραμένουν ανοιχτές σε όλη τη διάρκεια της ημέρας ακόμη και όταν δεν τις χρειαζόμαστε είναι ο ενισχυτής της τηλεόρασης και ο δρομολογητής (το router).

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	120.62 €	4	52,56€	-68,06 € λιγότερα

3. Πιστεύετε ότι η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας έχει μόνο οικονομικά οφέλη; Γράψτε την απάντησή σας σε ένα μικρό κείμενο

...

Σίγουρα η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας έχει πολλά οφέλη. Εκτός από τα λεφτά που θα γλυτώσουμε βοηθούμε στην προστασία του περιβάλλοντος, καθώς προκαλεί σοβαρά και μακροχρόνια προβλήματα όπως η τρύπα του λόζοντος και η υπερθέρμανση του πλανήτη

.....

Όνομα Μαθητή: Καπετανίδου Αθανασία
Όνομα Ομάδας: 3 κι ο κούκος.

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	32 A
Θερμοσίφωνα	32 A
Κουζίνα	26 A
Δωμάτια	16 A

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;
Είναι μεγαλύτερη καθώς χρειάζεται μεγαλύτερη τάση και χρειάζεται μεγαλύτερη ενέργεια.
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
 $P = IV = 32 \cdot 230 = 7,366 \text{ W}$

