

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 .

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;
Το ρούτερ , το ψυγείο , το ραδιόφωνο και η τηλεόραση καθώς είναι όλη την ώρα στην πρίζα.
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 έχει οικονομικά οφέλη αλλά ταυτόχρονα βοηθά και στην προστασία του περιβάλλοντος αφού ξοδεύουμε λιγότερη ενέργεια

Όνομα Μαθητή: Πέτρος Καρδάρης

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;

Γιατί ο θερμοσίφωνα και η κουζίνα για να λειτουργήσουν απαιτείται μεγαλύτερη ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος από ότι η λαμπτήρες των δωματίων

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;

$$\text{Θερμοσίφωνα } P=V \cdot I \quad 230 \cdot 25 = 5.750 \text{ W}$$

$$\text{Κουζίνα } P=V \cdot I \quad 230 \cdot 10 = 2.300 \text{ W}$$

$$\text{Δωμάτια } P=V \cdot I \quad 230 \cdot 10 = 2.300 \text{ W}$$

$$\text{Γενικός Διακόπτης } P=V \cdot I \quad 230 \cdot 40 = 9200 \text{ W}$$

$$P_{\text{ολ}} = 5.750 + 2.300 + 2.300 = 10.350 \text{ W}$$