

Φυσική Γ1, Γ2, Γ3

Ισχύς σελίδα 79,80,81 του βιβλίου

Ισχύς P μία μηχανής που μετατρέπει μία μορφή ενέργειας σε μία άλλη είναι το φυσικό μέγεθος που ισούται με την ενέργεια που μετατρέπεται δια τον αντίστοιχο χρόνο.

Power P of a machine that converts one type of energy to another is the physical quantity that equals the energy converted over the corresponding time.

$$\text{Power} = \frac{\text{Energy converted (or Work)}}{\text{time}}$$

$$\text{Ισχύς} = \frac{\text{Ενέργεια που μετατρέπεται (ή έργο)}}{\text{Χρόνος}}$$

$$P = \frac{E}{t}$$

Μονάδα μέτρησης ενέργειας

Unit of measurement for Power

1Watt = 1Joule/ 1sec

Για τις ηλεκτρικές συσκευές μάθαμε ότι:

For electrical appliances we have learned that:

Ηλεκτρική ενέργεια = Τάση x Ρεύμα x Χρόνος
Electrical Energy = Voltage x Current x Time

$$E_{\eta\lambda} = V \cdot I \cdot t$$

Άρα, so:

$$P_{\eta\lambda} = E_{\eta\lambda} / t$$

$$P_{\eta\lambda} = V \cdot I \cdot t / t$$

$$P_{\eta\lambda} = V \cdot I$$

Επίσης μονάδα μέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας που μετατρέπει μία ηλεκτρική συσκευή είναι η κιλοβατώρα 1kWh. Also a unit of energy measurement converted by an electrical appliance is the kWh.

Η κιλοβατώρα είναι η ηλεκτρική ενέργεια που μετατρέπεται σε άλλη μορφή π.χ. θερμική από συσκευή ισχύος 1kW = 1000W όταν δουλεύει επί μία ώρα. The kWh is the electrical energy converted to another form for example heat, by an appliance of power 1kW=1000W when it works for 1 hour.

Η τιμή της kWh είναι 0,1 Euro-μπορείς να το δεις στο λαγαριασμό της ΔΕΗ!
The price for 1 kWh is 0,1 Euro-you can see this on electricity bill!

Για το σπίτι σου, υπολόγισε:

For your house calculate: (first example done for you)

Appliance Συσκευή	Power in kW Ισχύς σε kW	How many hours per day Πόσες ώρες την ημέρα	Energy converted Ενέργεια που μετατρέπεται	Κόστος Ανά ημέρα Price per day	Κόστος σε 4 μήνες Price for 4 months
Λάμπα Lamp	0,6kW	8h	$0,6 \times 8 = 4,8 \text{ kWh}$	$4,8 \times 0,1 = 0,48 \text{ E}$	$0,48 \times 120 = 57,6 \text{ E}$
Φούρνος Oven	1,5kW				
Θερμοσί- φωνας Boiler	2,5kW				
Ψυγείο Fridge	0,15kW				
Τηλεόραση TV	0,5kW				
Πλυντήριο washing machine	3,5kW				

Συμπλήρωσε τα κενά για το δικό σου σπίτι!

Fill in the blanks for your own house!

Ποια συσκευή καταναλώνει περισσότερη ενέργεια;

Which appliance consumes most energy?

Exercises

1) Μια μπαταρία λειτουργεί με τάση 6V και ρεύμα $I = 0,5 \text{ A}$. α) Ποια είναι η ισχύς P σε Watt? Η μπαταρία μετατρέπει χημική ενέργεια σε ηλεκτρική. Β) Πόση ενέργεια γίνεται ηλεκτρική σε 1 λεπτό?

A battery works with voltage 6V and current $I = 0,5 \text{ A}$ a) What is the power of the battery? B) the battery converts chemical energy to electrical. How much electrical energy do we get from the battery in 1 minute?

2) Ο κινητήρας μετατρέπει ηλεκτρική ενέργεια σε κινητική. Ένας κινητήρας δουλεύει με $V = 6 \text{ V}$ και $I = 2 \text{ A}$. α) Βρες την ισχύ του. β) Βρες πόση ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε 1 ώρα. Γ) Από αυτήν την ηλεκτρική ενέργεια μόνο ένα 70% γίνεται χρήσιμη κινητική ενέργεια. Το υπόλοιπο γίνεται θερμότητα που χάνεται στο περιβάλλον (για αυτό οι κινητήρες είναι ζεστοί όταν δουλεύουν). Βρες πόση ενέργεια γίνεται κινητική. (το 70% λέγεται απόδοση του κινητήρα)

A motor converts electrical energy to kinetic energy (motion energy). A motor works with $V=6V$ and $I=2A$ a) Find its power b) Find how much electrical energy it converts in 1 hour. C) From this electrical energy only 70% becomes kinetic. The rest is lost to the environment as heat (that is why motors become hot when they work. Find how much energy becomes kinetic. (this 70% is the motor's efficiency)

Αγαπητοί μου μαθητές, να προσέχετε και να είστε ασφαλείς. Σας σκέφτομαι και ελπίζω να είστε όλοι καλά, εσείς και οι οικογένειές σας και να σας ξαναδώ σύντομα στο σχολείο! Ρωτήστε ό,τι θέλετε μέσα από το mail του σχολείου.

Dear Students, please take care and keep safe. I am thinking of you and I hope you and your families are all well and to see you in school soon! Please ask any questions you have through the school's email.

Η καθηγήτριά σας, you teacher

κ.Πρεκατέ