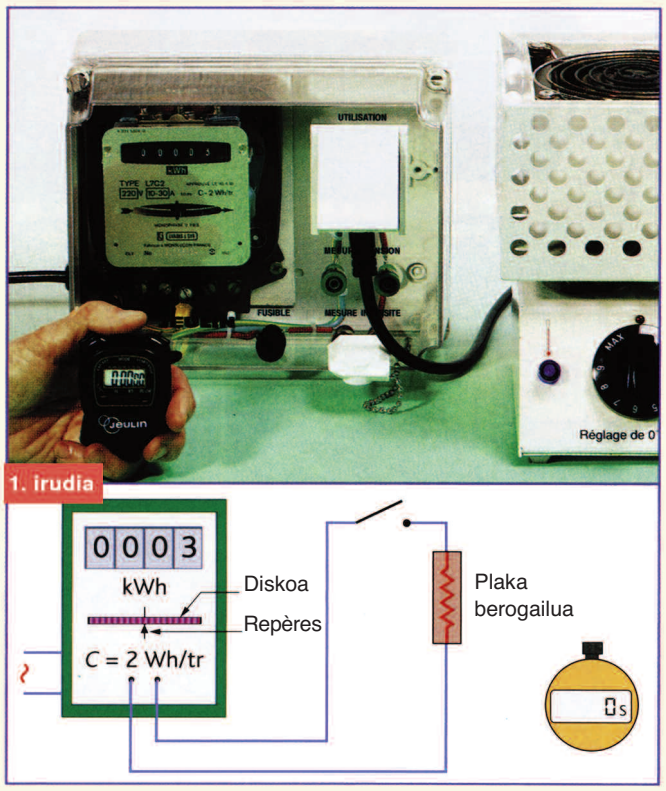
Nola neurtu energia elektrikoa ?

1. Esperientziaren prestaketa

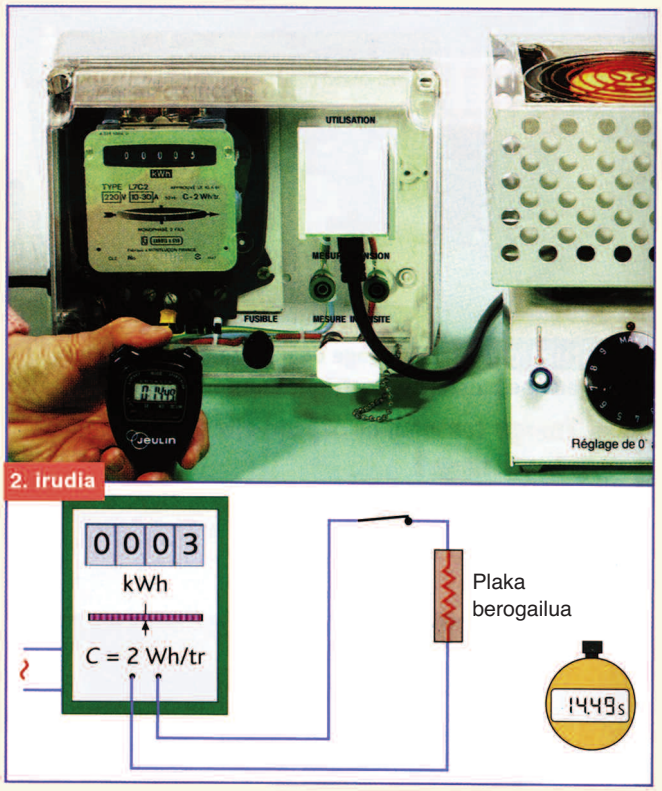
- Plaka-berogailu bat kontagailu elektriko bati lotua den hargune bati lot dezagun.
- Kontagailuan “watt-oren itzuliko” (Wh/tr) unitatean ageri den idazkia atzeman.
- Kronometro bat presta.

2. Neurketa

- Plaka-berogailua pitz dezagun, eta kronometroa pitz dezagun diskoaren marka erreferentziaren aitzinean pasatzean.
- Diskoaren itzuli baten iraupena neur dezagun, kronometroa geldituz marka erreferentziaren aitzinean berriz pasatzean.



1. irudia



2. irudia

Beha

1. Zer egiten du kontagailuaren diskoak plaka ez dabilelarik (1. irudia) ?
2. Zer egiten du kontagailuaren diskoak plaka badabilelarik (2. irudia) ?
3. Zer energia emana zaio plakari diskoak itzuli oso bat egitean (1. irudia) ?
4. Zer denbora behar du diskoak itzuli oso baten egiteko (2. irudia) ?

Informazioak aztertu

5. Zenbat itzuliri dagokio 1 kWh-ko energiaren ematea ?
6. Zenbat denboraz behar litzateke plaka ibiltzen utzi energia-emate horren lortzeko ?

Ondoriozta

7. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez : “Nola neurtu energia elektrikoa ?”

Laguntza

- Kilowatt ordu unitatea (kWh) energia hornitzaileek erabiltzaileen energia kontsumoaren neurtzeko erabiltzen duten unitatea da.

1 kWh = 1 000 Wh

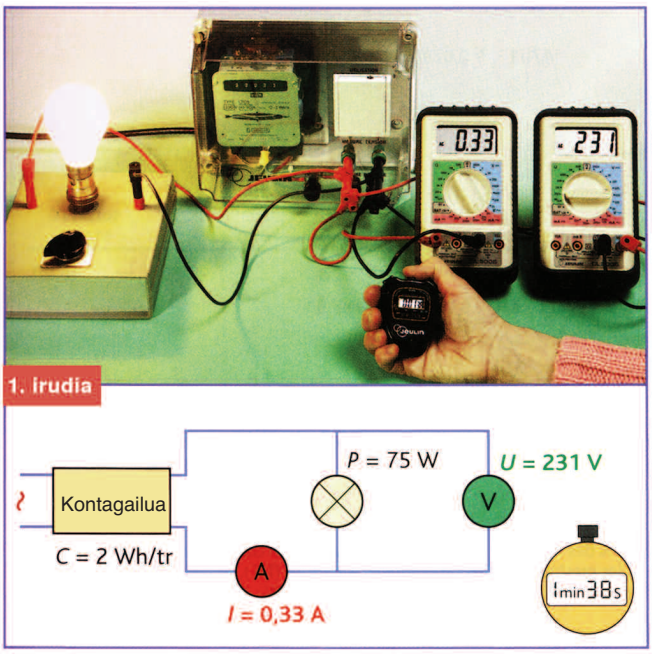
Zeren araberakoa da energia elektrikoa ?

1. 75 W-eko lanpa baten kontsumoa

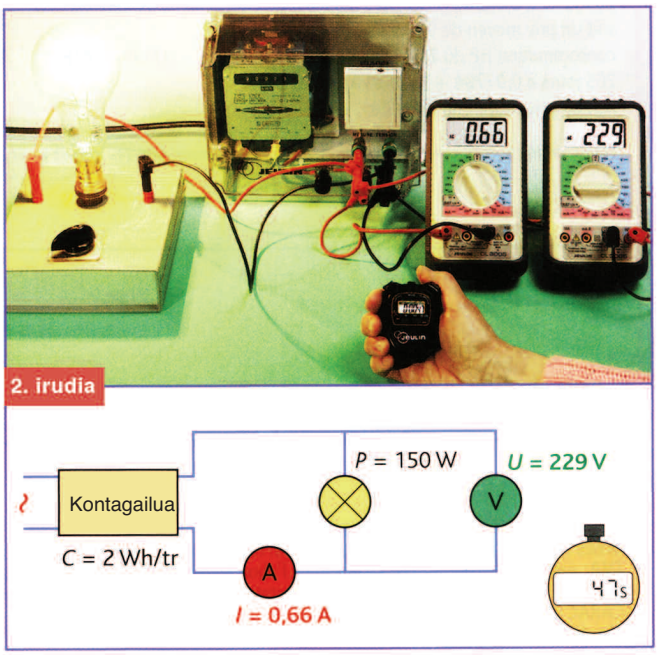
- 75 W-eko lanpa bat kontagailu elektriko bati konektatua den hargune batean lotzen dugu. Lanparekin seriean anperemetro bat lotzen dugu, eta voltimetro bat haren borneetan.
- Diskoak itzuli baten egiteko behar duen denbora kronometro batez neur dezagun.
- I intentsitatearen eta U tentsioaren balioak neur ditzagun.

2. 150 W-eko lanpa baten kontsumoa

- 150 W-eko lanpa bat 75 W-ekoaren ordez ezar dezagun, kontagailua, anperemetroa eta voltimetroa hor utziz.
- Diskoak itzuli bat egiteko behar duen denbora kronometroz neur dezagun.
- I intentsitatearen eta U tentsioaren balioak neur ditzagun.



1. irudia



2. irudia

Beha

1. Zein lanparentzat diskoak denbora gehiago behar du itzuli baten egiteko (1. eta 2. irudiak) ?
2. Voltimetroak ber neurria erakusten du bi kasuetan (1. eta 2. irudiak) ?
3. Anperemetroak ber neurria erakusten du bi kasuetan (1. eta 2. irudiak) ?

Informazioak aztertu

4. Zer adierazten du U x I biderkadurak 1. irudian ? Eta 2. irudian ?
5. Zein da bi esperientzietan lanpari emandako E energia ?
6. Zeri berdina da bi kasuetan lanparen potentziaren eta kronometroak erakusten duen denboraren arteko biderkadura ?

Ondoriozta

7. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez : “Zeren araberakoa da energia elektrikoa ?”

Laguntza

- Kontagailuko C konstanteak kontagailuaren itzuli bakoitzeko emana den energia erakusten du.
  Ad : C = 2 Wh/tr

Zer erakusten du elektrizitate faktura batek ?

votre facture en détail

document à conserver 5 ans

Votre référence client

Réf. Point de livraison : 251 662807283 08

	relevé ou estimation en kWh ancien	nouveau	différence	consom. (en kWh)	prix kWh en euros	montant HT en euros	taxes locales	TVA	total TTC en euros
électricité compteur n° 937					(1)	**784,28**	75,29	131,76	**991,33**
abonnement									
19,75€ /mois du 13/11/06 au 16/08/07						179,73			
19,95€ /mois du 16/08/07 au 13/11/07						57,85			
consommation HC du 21/11/06 au 22/11/07	08506	12428	3922	**3922**	* 0,0459	180,02			
265 jours à 0,0458€ + 96 jours à 0,0463€									
soit un prix moyen de 0,0459€									
consommation HP du 21/11/06 au 22/11/07	37130	41831	4701	**4701**	* 0,0780	366,68			
265 jours à 0,0778€ + 96 jours à 0,0787€									
soit un prix moyen de 0,0780€									

(1) y compris le coût d'acheminement de l'électricité pour 47% (% moyen pour le Tarif Bleu)

				montant HT en euros	taxes locales	TVA	total TTC en euros
autres prestations				**38,80**		7,60	**46,40**
contribution au service public d'électricité	**8623**	0,0045	38,80				

	montant HT en euros	taxes locales	TVA	total TTC en euros
total	**823,08**	75,29	139,36	**1037,73**

* prix moyen suite aux changements de prix

taxes locales *(municipale 8,00% + départementale 4,00%)*: elles s'appliquent sur 80% des montants HT de l'abonnement et de la consommation électriques.
TVA: payée sur les débits, elle s'applique à l'abonnement (abt.), la consommation (conso.), les prestations et les taxes locales électricité (TLE).
abt. 237,58€ à 5,5%: 13,07€ conso. et prestations 585,50€ à 19,6%: 114,75€ TVA sur TLE 22,81€ à 5,5%: 1,25€ 52,48€ à 19,60%: 10,29€
CARACTERISTIQUES DE VOTRE TARIF :
Electricité, tarif domestique option heures creuses, puissance 12 kW, code 020, compteur électro-mécanique.
Heures Pleines (HP), Heures Creuses (HC): 22H30-6H30 (peuvent varier de quelques minutes).

Beha

1. Zenbat denborako erabilpenari dagokio faktura hori ?
2. Zer da denbora horri dagokion energia kontsumo orokorra ?
3. Zer erran nahi du HC ? HP ? Zer ordutegiri dagozkie bi tarifa horiek ?
4. Kontsumitu energiaz gain, zer ordaintzen da ere ?
5. Zer potentziari dagokio faktura hori ?

Laguntza

- Energia elektrikoa zentral elektrikoek ekoizten dute, etengabe. Ezin da metatu.

Informazioak aztertu

6. Zergatik energia merkeagoa da gauez ?
7. Nola lortu da 180,02 €-ko zenbakia (4. lerroa) ?

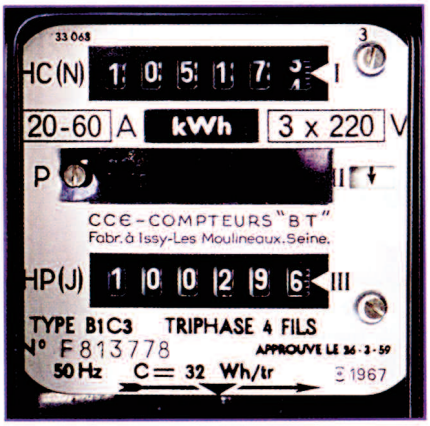
Ondoriozta

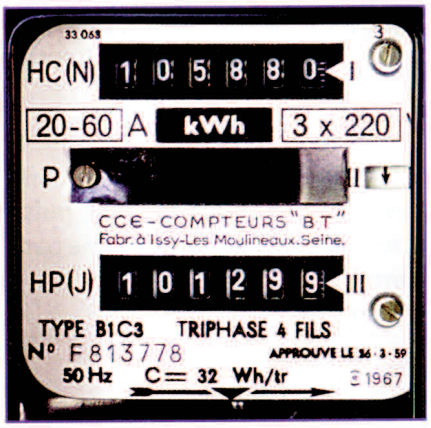
8. Ondorioa idatz, galdera honi erantzunez : “Zer erakusten du elektrizitate faktura batek ?”

Ordaintzekoa den zenbateko kalulatu

Kontagailuaren zenbakiak bi hilabeteko epean idatzi ditugu.
Dagokion kontsumoaren zenbateko kalkula dezagun, zergarik gabe.

Nola egin ?





1. **Ordu beteei (HP) dagozkien kontagailuaren idazkiak atzeman,**
   2 hilabeteko epea aitzin eta ondotik. Bien kendura egin. HP kontsumoa lortzen da orduan.

101 299 – 100 296 = 1 003 kWh.

2. **Ordu hutsei (HC) dagozkien kontagailuaren idazkiak atzeman,**
   2 hilabeteko epea aitzin eta ondotik. Bien kendura egin. HC kontsumoa lortzen da orduan.

105 880 – 105 174 = 706 kWh.

	Relevé ou estimation en kWh			Consom.	Prix kWh	Montant HT	Taxes	TVA	Total TTC
	Ancien	Nouveau	Différence	(en kWh)	en euros	en euros	locales		en euros
Électricité compteur n° 937					(1)	150,13	12,54	25,29	187,96
abonnement 19,75 € /mois						39,50			
Consommation HC du 13/09/07 au 13/11/07	105174	105880	706	706	0,0459	32,40			
Consommation HP du 13/09/07 au 13/11/07	100296	101299	1003	1003	0,0780	78,23			

(1) y compris le coût d'acheminement de l'électricité pour 47 % (% moyen pour le Tarif Bleu)

3. **HP kontsumoa ordu beteetan kWh aren prezioaz biderkatu.**
   Ordu beteen kontsumoari zergarik gabe dagokion prezioa lortzen da.

4. **HC kontsumoa ordu hutsetan kWh aren prezioaz biderkatu.**
   Ordu hutsen kontsumoari zergarik gabe dagokion prezioa lortzen da.

5. **Ordu beteen eta ordu hutsen prezioak gehitu,** prezio orokorra ezagutzeko, zergarik gabe.

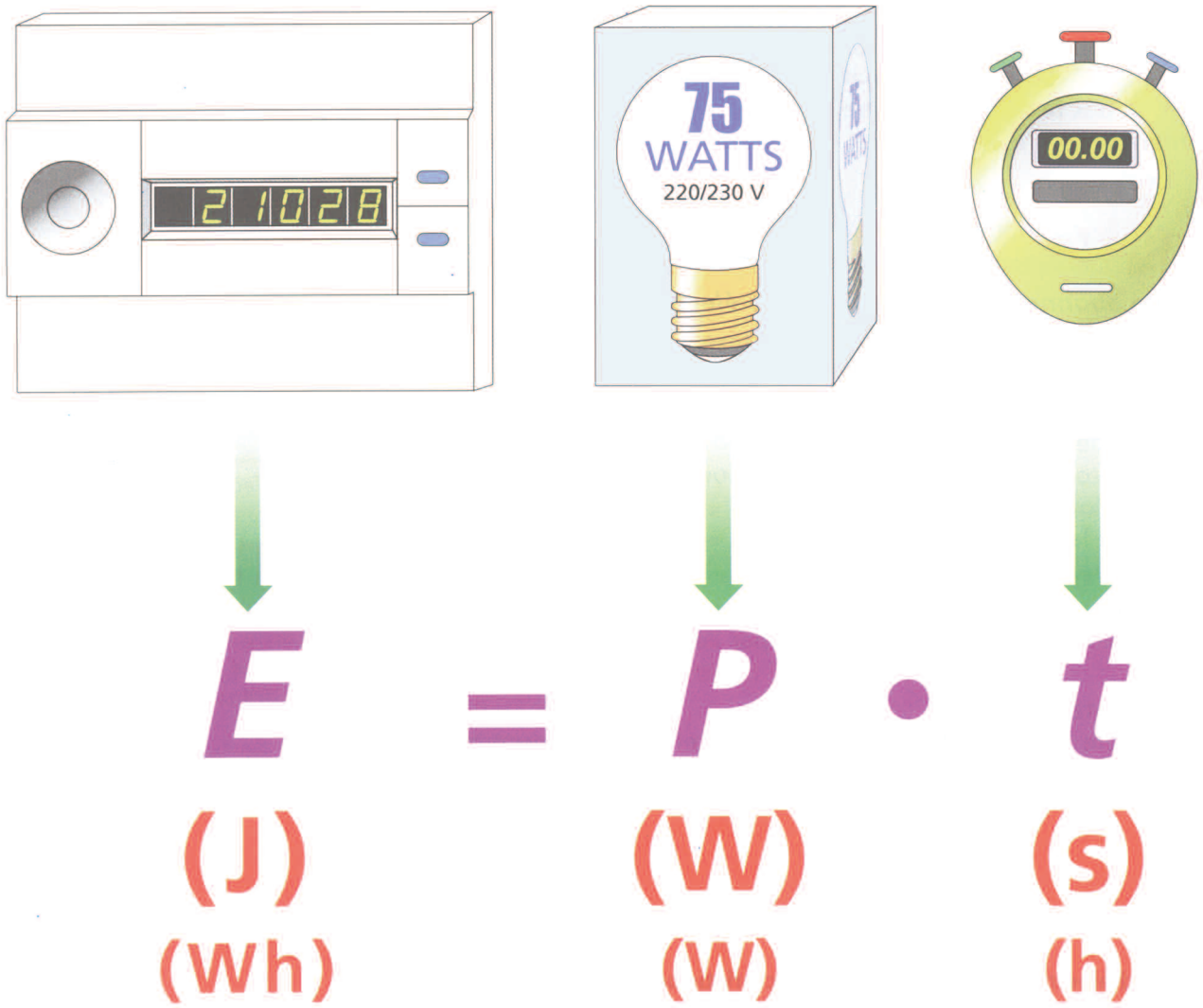
Hitzen bidez ikasten dut

• Instalazio elektrikoaren hastapenean, kontagailua ezartzen da, energia kontsumoaren neurtzeko. Kontsumoaren neurtzeko, epearen bukaera eta hastapenaren arteko kendura egiten da.
Energiaren unitatea Watt-oren da, sinboloa Wh, edo bestela kilowatt-orena (kWh).
• Tresna batek hartzen duen energia elektrikoa bere P potentziaren araberakoa da, bai eta ere bere t erabilpen-denboraren araberakoa : E = P x t.
• P W-etan adierazten bada eta t s-tan, energia Joule-tan da (J). joule energiaren nazioarteko unitatea da.

P W-etan adierazten bada eta t h-tan, energia Watt-oren-etan da (Wh).
1 kWh = 1 kW x 1h.
alta, 1 kW = 103 W eta 1 h = 3600 s.
beraz, 1 kWh = 103 x 3600 = 3,6 x 106 J.

• Elektrizitate fakturak kontsumitu den energia elektrikoaren kostua adierazten du.

Marrazkien bidez ikasten dut



Gaitasunak

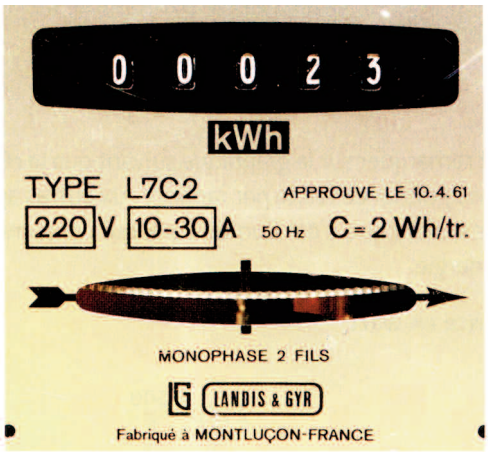
• Kontagailu elektrikoaren funtzioa ezagutzea.
• Kontsumitutako energia elektrikoa zeren araberakoa den jakitea.
• Elektrizitate faktura bat irakurtzen jakitea.

1- Egia ala gezurra ?
Baieztapen hauei egia edo gezurra erantzun :
a- Kontagailu elektrikoak kontsumitu energia Jouletan neurtzen du.
b- Kontsumitu energia beti bera da kontagailuaren diskoak itzuli bat egitean.
c- Kilowatt-oren bat Joule bat baino tipiagoa da.
d- gauez kontsumitu energia egunez kontsumitua baino garestiagoa da.
e- Erabiltzaileak kontsumitu energia baizik ez du ordaintzen.

2- Balio egokiak parekatu
Elkarren artean lot balio parekideak.

a- 1 Wh	1- 3,6 x 106 J
b- 1 kWh	2- 3,6 x 108 J
c- 100 kWh	3- 3 600 J

3- Diskoaren errotazioa erabili



a- Zer da disko honen C konstantearen balioa ?
b- Diskoak 130 itzuli egin ditu oren batez. Zein energia (kWh-tan) kontsumitu du denbora horretan ?
c- Zenbat itzuli eginen du diskoak 1 kWh kontsumitzeko ?

4- Energia bat kalkulatu
100 W-eko potentziako lanpa bat 4 h 15 min-z dabil.
a- Zenbat segundo daude 4 h 15 min-tan ?
c- Energia hori watt-oren-etan adieraz.

5- Energia-ekonomiak
Argiztatzeko, goritasunezko lanpak erabil daitezke, edo kontsumo apalekoak, lanpa “fluokonpaktuak” bezala.

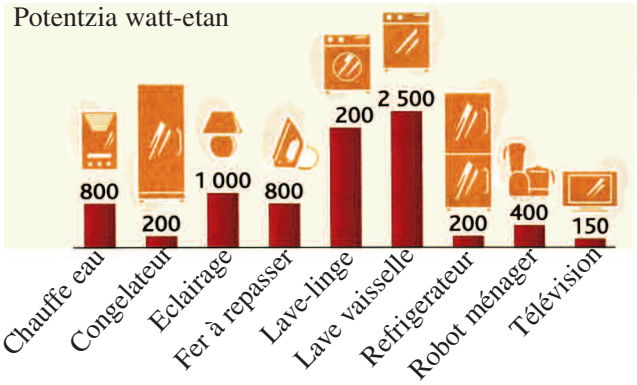
Goritasunezko lanpa

Lanpa fluokonpaktuak

15 W-eko lanpa fluokonpaktu batek 100 W-eko goritasunezko lanpa baten argitasun bera du.
a- Kilowatt-orenaren kostua 0,10 €-koa dela jakinez, zer ekonomia egiten da oren batez, goritasunezko lanpa fluokonpaktu batez ordezkatuz ?
b- Etxean batezbeste 3 oren egunean erabiltzen diren 10 lanpa baldin badira, eta faktura bi hilabete guziz igortzen baldin bada, zenbatez apalduko da ordaindu beharrekoa ?

6- Hozkailuaren paradoxa

Behereko grafikoan ohar gaitezke hozkailuak potentzia ahula duela beste tresnei alderatuz. Alta, hozkailua da energia gehien kontsumitzen dutenetarikoa.



Azal ezazu paradoxa hori.

7- Haize errotak

Eskualde haizetsu batean, 84 haize errota ezartzen dira; Bakoitzak 600 kW-eko potentzia du. Instalazio horrek 5 000 orenez dabil urtean.

a- Zer da instalazio horren potentzia elektrikoa ?
b- 84 haize errotek urtean kontsumitzen duten energia kalkula ezazu.
c- Tarn-et-Garonne-ko Golfech-eko zentral nuklearrak 19,6 miliar kWh ekoizten du urtean. Zenbat haize errota behar litzateke energia kantitate bera ekoizteko ?

8- Tximistaren energia

Tximista 10^6 V-eko tentsiopean, segundo milarenean 100 kA-ko intentsitateko korronte elektriko bati dagokio.

a- Zein da tximistaren potentzia ?
b- Zer energia elektrikoa ematen du ?
c- Energia horrekin, zenbat denboraz ibilarazten ahalko litzateke 1 kW-eko potentziako tresna bat ?

9- Baxera-garbigailua

2 500 W potentziako baxera-garbigailu bat egun guziz dabil, 1 h 30min-z, oren hutsetan. Kilowatt-orenaren prezioa HC orduetan 0,0458 €-koa da. BEZa %19,6koa da.
a- 30eguneko hilabete batean baxera-garbigailu batek kontsumitzen duen energia kalkula ezazu.
b- Zer kostu du hilabete batez baxeren garbitzeak ?
c- Kontagailuak 5 438 kWh erakusten badu garbiketa bat aitzin, zer erakutsiko du garbiketaren ondotik (baxera-garbigailua da ibili den tresna elektriko bakarra) ?