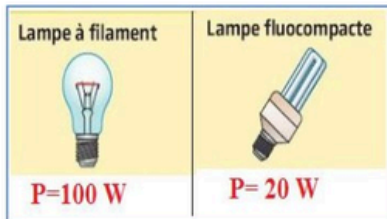




Énergie électrique الطاقة الكهربائية

Collège :

MY
Ismail



Type	Facture	القيمة
Tarif	31 Pétrole	التعرفة
Total à régler (DH TTC): 800 DH		
dont Total taxes (DH): 31,21		
الرجاء المأذون		
مجموع الرسوم		

البيان الحالي	تاريخ	البيان السابق
Nouvel Index	Date	Ancien Index
2015	07.01.2015	6000
البيان القديم	البيان الجديد	البيان القديم
473,14	1619,73	1621,04

البيان القديم	البيان الجديد
473,14	1619,73

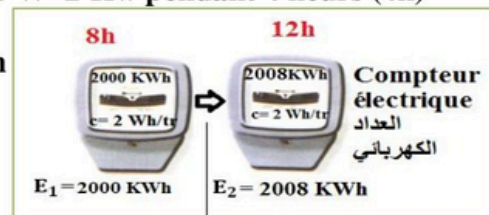
البيان القديم	البيان الجديد
473,14	1619,73

Facture d'électricité فاتورة الكهرباء

- La famille souhaite faire des économies d'énergie pour réduire sa facture d'électricité
- remplacer les lampes d'éclairage par des lampes fluocompactes
- Proposer une autre solution à la famille pour réduire la facture d'électricité

I. Energie électrique : الطاقة الكهربائية

- On mesure l'énergie électrique par **Compteur électrique**عداد كهربائي
- On fonctionne un four (فرن) de puissance $P=2000\text{ W}=2\text{ Kw}$ pendant 4 heures (4h) on a l'énergie consommée est :
 - $E = E_2 - E_1 = 2008\text{ KWh} - 2000\text{ KWh} = 8\text{ KWh}$
 - $E = 8\text{ KWh} = 8000\text{ Wh}$
 - Et on a $P \times t = 2000\text{ W} \times 4\text{ h} = 8000\text{ Wh}$
 - Donc : $E = P \times t$



- L'énergie électrique **E** consommée correspond à la puissance **P** consommée par un appareil électrique pendant une certaine durée **t** ; son unité courante est Kilowattheur (**KWh**)

$$E = P \times t$$

$$\text{Et : } P = \frac{E}{t} \quad \text{et} \quad t = \frac{E}{P}$$

- L'unité internationale de l'énergie est Le **Joule (J)**
- Le Joule (J) est l'énergie électrique consommée par un appareil de puissance nominale 1W quand il fonctionne pendant une seconde 1s. c'est-à-dire: $1\text{ J} = 1\text{ W} \times 1\text{ s}$
- tel que : $1\text{ Wh} = 3600\text{ J}$

$$E = P \times t$$

↓ ↓ ↓

J W s

kWh kW h

$$\text{wh} \xrightarrow{\times 3600} \text{J}$$

$$\text{J} \xrightarrow{\div 3600} \text{wh}$$

Remarque : l'énergie électrique consommée par un appareil de chauffage $U=R \times I$

$$E = P \times t = U \times I \times t = R \times I^2 \times t$$

II. Energie électrique dans une installation domestique :

- L'énergie électrique consommée dans une installation électrique domestique est égale à la somme des énergies consommées par chaque appareil électrique
 - $E_{\text{totale}} = E_1 + E_2 + E_3 + \dots$

Exemple

On fonction les appareils suivantes peandant 0.5 h (30min)

- Chauffe eau électrique (220 V ; 2000 W) مسخن كهربائي
- Fer à repasser (220 V ; 800 W) مكواة
- 4 Lampes identiques (220 V ; 100 W) لكل مصباح 100 W أصابيح متشابهة

1. Calculer l'énergie électrique consommée par chaque appareil et l'énergie totale
2. Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams) quelle est le prix de consommation
ثمن الكيلوواط واحد هو 0.8 درهم . ما هو الثمن بالدرهم لهذا الاستهلاك

Correction

Les appareils électriques	Les valeurs nominales de chaque appareil	L'énergie électrique
Chauffe-eau électrique	220V - 2 000 W	$E_1 = P \times t = 2000W \times 0,5h$ $= 1000Wh = 1kWh$
Fer à repasser	220V - 800 W	$E_2 = 800W \times 0,5h$ $= 400Wh = 0,4kWh$
Quatre lampes identiques	220V - 100 W	$E_3 = 4 \times 100W \times 0,5h$ $= 0,2kWh$
Total de l'énergie électrique consommée		$E_T = E_1 + E_2 + E_3 = 1,6kWh$

- On a 1 KWh $\longrightarrow$ 0.8 DH

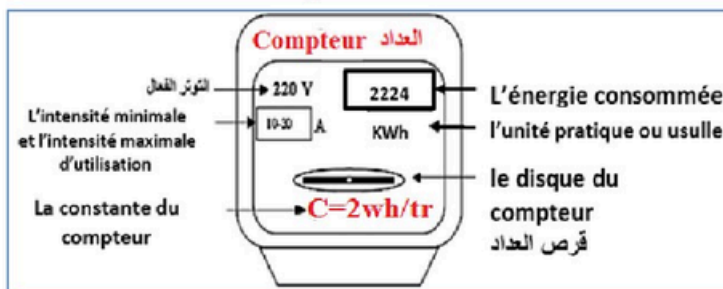
1.6 KWh $\longrightarrow$ X



$$X = \frac{1.6 KWh \times 0.8 DH}{1 KWh} = 1.28 DH$$

III. Le compteur électrique : العداد الكهربائي

- Le compteur électrique mesure l'énergie électrique consommée dans une installation électrique



- La constante de compteur C : C'est l'énergie consommée pendant un tour complet du disque du compteur. d'unité Wh/tr (tr : دورة)
- (exemple : $C=2 Wh/tr$ كلما استهلكنا طاقة 2 Wh/tr يدور قرص العداد دورة واحدة)
- lorsque le disque effectue 1 tour, cela veut dire que la valeur d'énergie consommée dans l'installation de la maison est 2 Wh.
✓ donc pour 2 tr : $E = 2 tr \times 2 Wh/tr = 8 Wh$.
✓ et pour 3 tr : $E = 3 tr \times 4 Wh/tr = 40 Wh$.
d'où la relation :

$$E = n \times C$$

• et : $n = \frac{E}{C}$

et $C = \frac{E}{n}$

في المثال السابق أعلاه إذانت ثابتة العداد $C=2Wh/tr$ والطاقة $E=1.6 KWh=1600 Wh$

• إذن عدد دورات قرص العداد $n = \frac{E}{C} = n = \frac{1600 Wh}{2 Wh/tr} = 800 tr$

• إذن قرص العداد أنجز 800 دورة خلال الإستهلاك