

Série d'exercices N° 7
Niveau : 3^{ème} ASC

Etablissement scolaire les palmiers

Matière : PC
PROF : MASK

Exercice 1 :

Choisir la ou les bonnes réponses.

1- L'expression de l'énergie électrique est :

- o $P = E \times t$ o $P = \frac{E}{t}$ o $E = P \times t$.

2- L'unité légale de l'énergie électrique est :

- o le joule o le calorie o le Kilowattheure.

3- 1joule est égal à :

- o 3600Wh o 4,18cal o 1W.s.

4- L'énergie électrique consommée dans une maison se mesure à l'aide d'un :

- o wattmètre o voltmètre o compteur.

Exercice 2 :

Répondre par vrai ou faux.

- 1- L'énergie électrique consommée par un fer à repasser de puissance nominale 3KW quand il fonctionne pendant 30min est égale à 1500Wh.
- 2- Pendant le fonctionnement de ce fer à repasser, le disque du compteur qui porte l'indication $C=2\text{Wh/tr}$ va effectuer 3000tr.
- 3- La Puissance électrique consommée par un appareil de chauffage est donnée par la relation : $P = \frac{U^2}{R}$

Exercice 3 :

Une maison dispose d'un aspirateur qui porte les caractéristiques suivantes (220V – 1200W). La constante du compteur de la maison est $C = 3\text{Wh/tr}$.

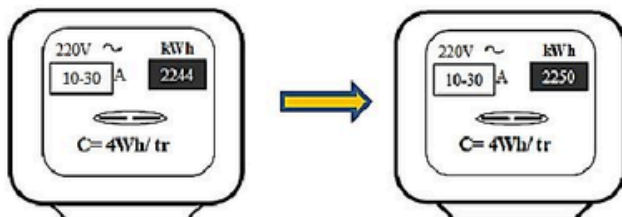


Sachant que cet aspirateur fonctionne une demi-heure par jour.

- 1- calculer l'énergie consommée par cet appareil chaque jour en Wh, en KWh puis en joule.
- 2- en déduire le nombre de tours effectués par le disque du compteur pendant le fonctionnement de l'aspirateur.
- 3- calculer en KWh l'énergie électrique consommée par l'aspirateur pendant un mois (30jours).
- 4- donner le Prix mensuel de cette consommation sachant que le prix unitaire c'est-à-dire de 1KWh est 1,022 DH.

Exercice 4 :

Les deux figures suivantes montrent l'évolution de la valeur de l'énergie consommée dans une installation domestique pendant 2h de fonctionnement d'un four électrique.



- 1- Calculer l'énergie consommée par le four durant les deux heures de fonctionnement.
- 2- En déduire le nombre de tours effectués par le disque du compteur durant le fonctionnement du four
- 3- Calculer la puissance électrique du four.

Exercice 5 :

Le disque d'un compteur électrique domestique de constante $C = 3\text{Wh/tr}$, effectue 200 tours pendant 1h30min de fonctionnement d'un congélateur.

- 1- Calculer l'énergie consommée par ce congélateur pendant 1h30min.
- 2- En déduire la puissance nominale du congélateur.

Exercice 6 :

Sur une plaque signalétique d'une cafetière électrique on trouve les indications suivantes : (220V – 825W – 50Hz).



- 1- Que signifie chaque indication ?
- 2- Peut-on brancher cette cafetière à une prise de courant électrique domestique ?
- 3- Calculer en seconde la durée de fonctionnement de la cafetière sachant qu'elle a consommé 33Wh.
- 4- Donner en joule, la valeur de l'énergie qu'elle a consommé pendant cette durée.
- 5- Calculer la résistance de la plaque chauffante de cette cafetière.

www.izaarpcm.com

Exercice 7 :

Deux voisins Ali et Saïd disposent dans leurs installations domestiques 10 lampes qui fonctionnent 4h par jour. Ali utilise des lampes à incandescence de 100W, tandis que Saïd utilise des lampes de Néon de 20W.



20W



100W

- 1- Calculer l'énergie consommée mensuellement par chaque installation au cas où seules les lampes fonctionnent.
 - 2- Calculer en DH le coût annuel des deux consommations et en déduire le montant que Saïd économise chaque année grâce à son choix.
- On donne : le prix unitaire est : 1,0744 DH.

Exercice 8 :

On fait fonctionner un fer à repasser de puissance nominale $P=1\text{KW}$ à l'aide d'une prise de courant domestique (220V) pendant une demi-heure.

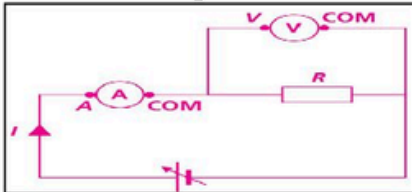
- 1- Calculer l'intensité efficace du courant qui traverse cet appareil pendant qu'il fonctionne de façon normale.
- 2- Calculer en joule et en KWh la valeur d'énergie consommée par le fer à repasser.
- 3- Pendant cette demi-heure, le disque du compteur a effectué 200 tours. Est-ce que le fer à repasser a été branché en même temps avec d'autres appareils ? justifier. On donne : $C=2,5\text{Wh/tr}$.

3. Comment a-t-il mesuré l'intensité de courant I ? tension électrique U ?

4. En déduire la valeur de résistance électrique R (le coefficient de proportionnalité)

Exercice 5

- En réalise l'expérience suivante :



- Tension entre les bornes de conducteur ohmique et $U = 60 \text{ V}$

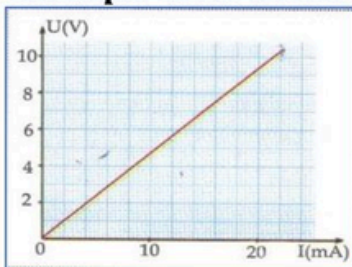
1. Calculer la résistance R sachant que le courant électrique $I = 3000 \text{ mA}$

Exercice 6

- Sur la plaque signalétique d'un four électrique, on peut lire : (230 V ; 3,4 kW).
 - Appareil électrique : (36 mW, 20 mA).
- Que signifient ses indications
 - Convertir 3.4 KW et 36 mW en watt W
 - Calculer l'intensité de courant qui passe dans le four (الفرن الكهربائي).

Exercice 7

On a le graphique qui donne la caractéristique d'une résistance



- Déterminer graphiquement la tension aux bornes de cette résistance lorsqu'elle est traversée par un courant de 20 mA
- Déterminer graphiquement l'intensité de courant qui traverse la résistance lorsqu'on applique une tension de 5 V
- Déterminer la valeur de la résistance R de ce conducteur ohmique (le coefficient de proportionnalité معامل التناسب)

Exercice 8

- Un fer à repasser مكواة est de puissance électrique 1000 W (tension de secteur 220 V)
- Quelle est l'intensité efficace de courant parcouru par le fer à repasser
 - Quelle est la valeur de résistance R de fer à repasser

Exercice 9

www.izaarpcm.com

- Sur l'emballage d'une télévision, on lit (220 V , 30 W)
 - Que signifient ses indications
 - Calculer l'intensité de courant I qui traverse la télévision
- Une lampe de puissance 100 W fonctionne pendant 2 h .
 - quelle énergie électrique consomme-t-elle en Joules et en Watt heure
 - Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams) quelle est le prix de ce fonctionnement
- La plaque signalétique d'une chauffe d'eau indique (1.2 Kw - 220 V)
 - Que signifient ses indications (1.2 Kw - 220 V)
 - Quelle est l'intensité de courant électrique I qui passe dans la résistance de chauffe d'eau
 - quelle énergie électrique consommée en Joules (J) et en KWh sachant quelle fonction pendant 30 min
 - calculer la valeur de la résistance R de chauffe d'eau
- Une lampe de résistance 60Ω est traversée par un courant continu d'intensité 0,6 A. Calculer La puissance électrique consommée par la lampe

Exercice 10

Attribuer chaque appareil sa puissance
15 W - 60 W - 200 W - 2000 W

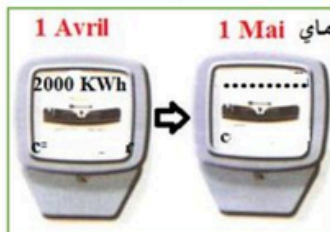
Lampes de basse consommation	Radiateur électrique	TV Plasma	Lampe à incandescence
.....			

Exercice 11

Dans une installation domestique on fonction les appareils suivantes pendant 4 heures (4 h) par jour pendant un mois (30 jours) : (tension égale à 220 V)

- 4 lampes (100 W pour chaque lampe)
- Télévision (40 W)
- Réfrigérant (160 W)

1. Calculer l'énergie électrique consommée par les appareils électriques en KWh et en Joule (J)
2. Compléter l'énergie dans le compteur :



3. Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams) quelle est le prix de ce fonctionnement
4. Sachant que le compteur fait $n=36000$ tr (tours دورة) Calculer la constante de compteur C
5. Dans le disjoncteur on lit $I_{Max}=30$ A
 - a. Calculer l'intensité de courant I_{totale} qui circule dans le circuit
 - b. est-ce qu'on peut fonctionner les appareils en même temps sans interrupteur de courant électrique

Exercice 12

- On fonctionne Un four (فرن) électrique a une puissance de 1000 w pendant 3h30min (tension de secteur est 220 V)
1. Déterminer l'énergie électrique consommée par le four pendant 3h30min
 2. Quelle est intensité de courant I traverse le four
 3. Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams) quelle est le prix de ce fonctionnement

Exercice 13

- Ahmed à fonctionner des appareils électriques pendant une mois (de 1 Avril أبريل à 1 Mai ماي)



1. Quelle est l'énergie électrique consommée pendant ce mois
2. Quelle est Le prix à payer dans le facteur d'électricité sachant que Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams)

Exercice 14

www.izaarpcm.com

Dans une installation domestique on fonction les appareils suivantes 4 heures (3 h) par jour pendant (10 jours) : (tension égale à 220 V)

- 6 lampes (20 W pour chaque lampe)
- Four (2 KW)
- Télévision (200 W)

1. Calculer la puissance totale des appareils P_{totale}
2. Calculer l'énergie électrique consommée par les appareils électriques en Wh et en Joule (J)
3. Le 1 KWh est facturé 0.8 DH (dirhams) quelle est le prix de ce fonctionnement
4. Sachant que $C=2$ Wh/tr Calculer le nombre de rotation n dans le compteur pendant ce fonctionnement