

CORRIGÉ

Physique KF132V01 DEVOIR 1

PAGE 1/3

Exercice 1 :

On sait que :
- L'intensité $I = 3 \text{ A}$
- La résistance $R = 40 \Omega$

On cherche la tension U :

$$U = R \times I = 40 \times 3 = 120 \text{ V}$$

La tension d'alimentation est donc de 120 V.

2 points

Exercice 2 :

On sait que :
- La puissance $P = 60 \text{ W}$
- La tension $U = 120 \text{ V}$

On cherche l'intensité I :

$$P = U \times I \Rightarrow \text{d'où tire la relation } I = \frac{P}{U} = \frac{60}{120} = 0.5 \text{ A}$$

L'intensité absorbée par la lampe sera de 0.5 A.

2 points

Exercice 3 :

On sait que :
- La tension $U = 220 \text{ V}$
- La puissance $P = 550 \text{ W}$

On cherche l'intensité I :

$$P = U \times I \Rightarrow \text{d'où tire la relation } I = \frac{P}{U} = \frac{550}{220} = 2.5 \text{ A}$$

L'intensité du courant sera de 2.5 A

On cherche maintenant la résistance R :

$$U = R \times I \Rightarrow \text{d'où on tire la relation } R = \frac{U}{I} = \frac{220}{2.5} = 88 \Omega$$

La valeur de la résistance de cette bouilloire est de 88 Ω .

3 points

CORRIGÉ

Physique KF132V01 DEVOIR 1

PAGE 2/3

Exercice 4 :

On sait que :
- La tension $U = 220 \text{ V}$
- La puissance totale $P_{\text{totale}} = (8 \times 75) + (3 \times 150) + (3 \times 1200) = 4650 \text{ W}$

Pour savoir sur quel calibre je dois placer le compteur, je dois trouver d'abord l'intensité I :

$$P = U \times I \text{ d'où on tire la relation } I = \frac{P}{U} = \frac{4650}{220} = 21.13 \text{ A}$$

Sachant que l'intensité I est de 21.13 A et que je peux changer l'intensité du compteur par tranche de 5 A, je dois placer mon compteur sur un calibre de 25 A.

4 points

Exercice 5 :

On sait que :
- Le temps $t = 2 \text{ heures}$
- La puissance $P = 1500 \text{ W}$

On cherche la dépense mensuelle :

$$W = P \times t = 1500 \times 2 = 3000 \text{ Wh} = 3 \text{ kWh}$$

2 solutions possibles :

- La consommation mensuelle est donc de : $3 \text{ kWh} \times 30 \text{ jours} = 90 \text{ kWh}$
La dépense mensuelle à raison de 0.17 € le kilowattheure sera de : $90 \times 0.17 = 15.3 \text{ €}$
La dépense mensuelle pour le fonctionnement de mes appareils est donc de 15.3 €.

- La consommation mensuelle est donc de : $3 \text{ kWh} \times 31 \text{ jours} = 93 \text{ kWh}$
La dépense mensuelle à raison de 0.17 € le kilowattheure sera de : $93 \times 0.17 = 15.8 \text{ €}$
La dépense mensuelle pour le fonctionnement de mes appareils est donc de 15.8 €.

3 points

CORRIGÉ

Physique

KF132V01 DEVOIR 1

PAGE 3/3

Exercice 6 :

1. L'indication 1.5 Wh/tour signifie qu'à chaque fois que le disque fait un tour, on consomme 1.5 Wh d'énergie électrique.
2. On sait que :
 - La puissance $P = 120 \text{ W}$
 - Le temps $t = 8 \text{ heures}$

Cherchons d'abord l'énergie consommée en 8 heures :

$$W = P \times t = 120 \times 8 = 960 \text{ Wh} \quad \text{donc pour 300 jours on va avoir une énergie totale de :}$$

$$W_{\text{totale}} = 960 \times 300 = 288000 \text{ Wh} = 288 \text{ kWh}$$

L'énergie consommée en 300 jours est donc de 288 kWh.

3. 1 tour correspond à une énergie consommée de 1.5 Wh, N tours correspondent à une énergie consommée de 288000Wh.

$$N = \frac{1 \times 288000}{1.5} = 192000 \text{ tours}$$

Le nombre de tours effectués par le disque du compteur électrique sera de 192000 tours.

4. le kilowattheure est facturé 0.09 centimes. La dépense pour 300 jours à raison de 8 heures de fonctionnement par jour est de : $288 \times 0.09 = 25.92 \text{ €}$.
La dépense annuelle est donc de 25.92 €

4,5 points

Exercice 7 :

- On sait que :
- La tension au primaire $E_1 = 110 \text{ V}$
 - La tension au secondaire $E_2 = 220 \text{ V}$
 - Le nombre de spires au primaire $N_1 = 300 \text{ spires}$

On cherche le nombre de spires au secondaire du transformateur N_2 ?

$$\text{On sait que : } \frac{E_1}{E_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\text{d'où : } \frac{110}{220} = \frac{300}{N_2}$$

$$\text{d'où : } 0.5 = \frac{300}{N_2}$$

$$\text{d'où : } N_2 = \frac{300}{0.5}$$

$$\text{d'où : } N_2 = 600 \text{ spires}$$

Le nombre de spires au secondaire du transformateur sera donc de 600 spires

1,5 points