

REVISION ELECTRICITE TBMA

1°/ a) Calculez en Wattheure puis en kiloWattheure l' énergie consommée par une lampe de puissance 100W en 2 heures :

J' utilise la relation $E = P \times t$

$$E = 100 \times 2 = 200 \text{ Wh} = 0,2 \text{ kWh}$$

b) Calculez en Wattheure puis en kiloWattheure l' énergie consommée par un radio-réveil de puissance 5W resté en veille pendant 365 jours :

$$365 \text{ jours} = 365 \times 24 = 8760 \text{ heures}$$

$$E = 5 \times 8760 = 43800 \text{ Wh} = 43,8 \text{ kWh}$$

c) La plaque signalétique d' un radiateur électrique a été enlevée . Comment retrouver sa puissance en kilowatt sachant qu' il a consommé 4 kWh pendant 5 heures :

D' après la relation $E = P \times t$, j' en déduis $P = E / t$

$$\text{Donc } P = 4 / 5 = 0,8 \text{ kW}$$

2°/ Un fer à repasser à les caractéristiques : 220V / 1500W . Calculer l'intensité qui le parcourt et la résistance qui le compose

$$P = U \times I \quad \text{donc } I = P / U \quad I = 1500 / 220 = 6,8 \text{ A}$$

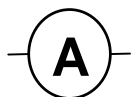
3°/ Que signifient les symboles électriques :



RESISTANCE

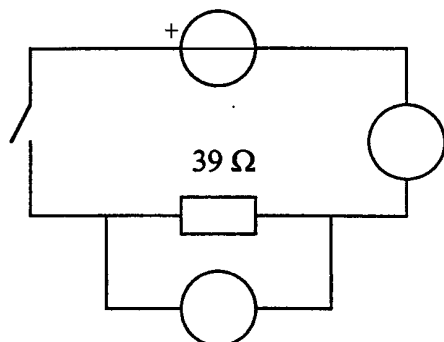


VOLTMETRE



AMPEREMETRE

4°/ Soit le schéma électrique :



Ajouter sur le schéma électrique ci-dessus le symbole des appareils de mesures

5° / Un radiateur électrique à les caractéristiques : 220V/2000W . Calculer l'intensité qui le parcourt et la résistance qui le compose

$$I = P / U \quad \text{donc } I = 2000 / 220 = 9,09 \text{ A}$$

6°/ On lit sur une plaque signalétique d'un transformateur 220V/24V : f=50Hz

-a) Expliquer ce que signifie ces caractéristiques

220V : tension au primaire

24V : tension au secondaire

f=50Hz : fréquence

b) Calculer le rapport de transformation

$$N_2 / N_1 = 24 / 220 = 0,11$$

c) Indiquer le nombre de spires N_2 si $N_1 = 1500$ spires

$$N_2 = 1500 \times 0,11 = 165$$

7°/ Une pile comporte sur sa notice d'utilisation : durée moyenne en décharge : 3 heures . Cette décharge correspond à l'utilisation correcte d'une lampe (3,5 V ; 0,3 A) avec cette pile

a) Calculer la puissance électrique consommée par la lampe

$$P=UI =3,5 \times 0,3 = 1,05 \text{ W}$$

b) Déterminer la quantité d'énergie transférée pendant les trois heures

$$E=Pt$$

c) Combien de piles aurait-il fallu pour transférer une énergie de 1 kWh ? Cela vous paraît-il réalisable ?

8°/ On observe le disque d'un compteur ; il indique $C = 2,5 \text{ Wh/tr}$. Un fer à souder est branché . Le disque effectue 8 tours en 1 minute

a) Calculer l'énergie électrique consommée

b) Déterminer la puissance du fer à souder

9°/ Dans une habitation alimentée en 220 V , on veut utiliser les appareils suivants :

- Un radiateur d'une puissance de 2640 W

- Un fer à repasser d'une puissance de 1100 W

a) Calculer l'intensité qui traverse chacun de ses appareils

b) Le disjoncteur de cette habitation est calibré à 15 A . Peut-on envisager de faire fonctionner ensemble ces deux appareils ? Pourquoi ?

10°/ Le compteur électrique d'une installation domestique comporte la plaque signalétique suivante : $2,5 \text{ Wh/tr}$. L'installation fonctionne sous une installation de 220 V . Elle comporte un chauffe eau électrique et un four électrique de puissance 2040 W

a) On relève le compteur électrique avant fonctionnement ; il indique : 2347,8 kWh . Après 2 heures de fonctionnement du chauffe eau seul , il indique : 2351,4 kWh

Calculer l'énergie électrique consommé par le chauffe eau

Calculer la puissance électrique du chauffe eau

Calculer l'intensité I_c du courant traversant la résistance de ce chauffe eau

b) Les 2 appareils fonctionnent simultanément sous leur tension nominale

Calculer l'intensité I_f du courant appelé par le four

En déduire l'intensité I appelé par l'ensemble de l'installation

Compte tenu des caractéristiques indiquées par le compteur électrique , que devrait - il se passer ?

On rappelle : $P = UI$ et $E = Pt$