

1STI20 [Devoir n°2 . Éléments de correction]

Ex1 1/ C'est un transformateur abaisseur car la valeur efficace de la tension passe de $U_1 = 230V$ à $U_2 = 12V < U_1$.

2/ $m = \frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{230} = \boxed{0,052}$

3/ $I = \frac{U}{R} = \frac{12}{1000} = 12 \times 10^{-3} A = \boxed{12 mA}$.

4/ Avec $U = 230V$, $I = \frac{230}{1000} = 0,23A = \boxed{230 mA}$.

5/ Avec $12 mA$: on ne ressent que des picotements.

Avec $230 mA$: on est victime de fibrillations cardiaques et risque de mort.

6/ Le transformateur, en abaissant la tension, réduit très fortement les risques d'électrocution : la sécurité des personnes est renforcée.

Ex2 1/ $P = 6 \times 200 + 10 \times 100 + 6 \times 1600 = \boxed{11800 W}$

2/ $P = U I \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{11800}{230} = \boxed{51,3 A}$

3/ $51,3 A > 35 A$: si tous les appareils fonctionnent en même temps, le courant dans la ligne d'alimentation dépasse le courant de déclenchement du disjoncteur, qui coupe alors le circuit.

4/ Le rôle du disjoncteur est de vérifier que le courant ne dépasse pas une certaine valeur, et, le cas échéant, de couper le circuit en cas de surintensité.

Ex3 1/ $E = \frac{I}{d^2} \Rightarrow I = E \times d^2 = 500 \times (1,5^2) = \boxed{1125 Cd}$ (Candela)

2/ $A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi \times (1,2)^2}{4} = \boxed{1,13 m^2}$

3/ $\phi = E \times S = 500 \times 1,13 = \boxed{565 lm}$ (lumens)

4/ $e = \frac{\phi}{P} = \frac{565}{100} = \boxed{5,65 lm \cdot W^{-1}}$

(Compte)
flux lumineux est $P' = \frac{\phi}{e} = \frac{6500}{5 \times 13}$
 $\boxed{P' = 100 W}$

5/ En remplaçant par des lampes fluorescentes, on fait des économies d'énergie.

Ex4 1/ Une lampe à incandescence a un spectre continu; celui d'une lampe fluocompact est constitué de raies (spectre discontinu).

2/ Ce slogan traduit que la fonction d'une lampe est l'éclairage et non le chauffage.

3/ $e = \frac{\phi}{P} \Rightarrow \phi = e \times P = 13 \times 500 = \boxed{6500 lm}$

4/ Avec les lampes fluocompactes, la puissance nécessaire pour le même