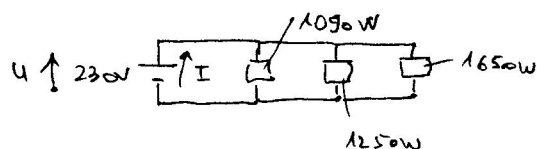


10.33.

a). montage en parallèle $R \rightarrow 3 \times \frac{R}{3} \Rightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = 3 \frac{3}{R} = \frac{9}{R} \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{R}{9}$

b). $R \rightarrow n \cdot \frac{R}{n} \Rightarrow \frac{1}{R_{\text{eq}}} = n \cdot \frac{n}{R} = \frac{n^2}{R} \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{R}{n^2}$

10.34. a). le branchement est en parallèle, car $\Delta U = 230V$ pour chaque appareil
(on suppose ΔU et I constants !)



$$P = U \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U}$$

b). $P_{\text{delivrée par la source}} = 230V \cdot 15A = 3450W$ au maximum $\Rightarrow$ le disjoncteur se déclenche

$\Rightarrow$ si chaque appareil consomme le courant correspondant à la puissance maximale,

$$I_{\text{grille-chauffe}} = \frac{1050}{230} \approx 4,7A ; I_{\text{fer à repasser}} = \frac{1250}{230} \approx 5,4A ; I_{\text{four}} = \frac{1650}{230} \approx 7,2A$$

la somme des courants vaut $\approx 17,3A > 15A$

10.35.

$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2}$

$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = 12 \cdot \frac{1}{R} \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{R}{12}$

• puissance électrique consommée :

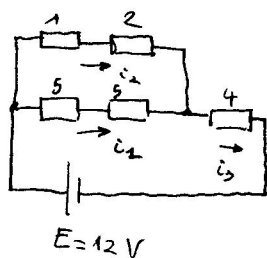
$$P = \frac{U^2}{R_{\text{eq}}} = \frac{E^2}{R_{\text{eq}}} = \frac{144}{R} \cdot 12$$

• Energie thermique nécessaire, $E_{\text{th}} = Q = L_f \cdot m = 3,3 \cdot 10^5 \cdot \frac{0,021kg}{120s} = \text{"puissance" thermique} = P_{\text{th}}$
(en 1s)

$$\Rightarrow P_{\text{th}} = P \quad (\text{perch parties}) : \frac{1728}{\rho L} \cdot \pi r^2 = 57,75$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{\frac{57,75 \cdot 8,8 \cdot 10^{-7} \cdot 1,3}{1728 \cdot \pi}} \Rightarrow d = 2r = \underline{\underline{2,2 \cdot 10^{-4} m}}$$

10.40. $P_{\text{dissipée}} = R_2 \cdot i_2^2$: il faut déterminer i_2 avec les lois de Kirchhoff !



$$E = 12V$$

$$\bullet i_3 = i_1 + i_2$$

$$\bullet i_1 = i_3 - i_2$$

$$\bullet 12 - 3i_2 - 4i_3 = 0 ; -12 = 3i_2 + 4i_3$$

$$12 = 3i_2 + 4i_3 \quad \cdot 7$$

$$\bullet 12 - 10i_2 - 4i_3 = 0 \quad \bullet 12 = -10i_2 + 4i_3$$

$$6 = -5i_2 + 2i_3 \quad \cdot 4$$

$$84 = 21i_2 + 28i_3$$

$$-24 = 20i_2 - 28i_3$$

$$60 = 41i_2$$

$$\Rightarrow i_2 = \frac{60}{41} A$$

$$\Rightarrow P = 2 \cdot \left(\frac{60}{41} \right)^2 \approx \underline{\underline{4,3 W}}$$