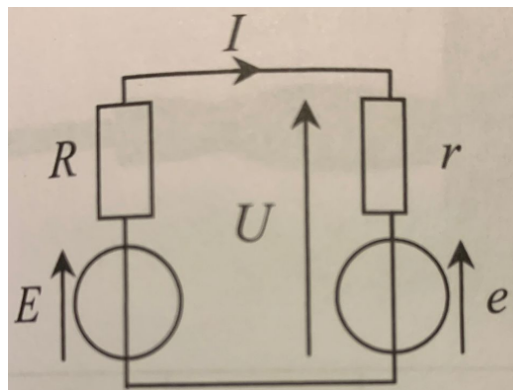


Exercice 2 - Physique : Charge d'une batterie d'accumulateurs

La batterie de voiture de Madame Michu est déchargée. Pour recharger cette batterie, modélisée par une FEM $e = 12\text{ V}$ en série avec une résistance $r = 0,2\ \Omega$, elle la branche sur un chargeur de FEM $E = 13\text{ V}$ et de résistance interne $R = 0,3\ \Omega$. On lit sur la batterie qu'elle a une "capacité" de 50A.h.



1. Déterminer le courant I circulant dans la batterie et la tension U à ses bornes lors de la charge. Quelle est la convention utilisée ?
2. Calculer la puissance délivrée par la source E , la puissance dissipée par effet Joule et la puissance reçue par la batterie (stockée sous forme chimique). Déterminer le rendement.
3. On suppose qu'au cours de la charge la tension de la FEM $e = 12\text{V}$ reste constante :
 - (a) A quelle grandeur physique la capacité de 50A.h est-elle homogène ?
 - (b) Initialement la batterie est déchargée, avec seulement 10% de sa capacité. Déterminer le temps de charge pour la recharger complètement.
 - (c) Que vaut l'énergie dissipée par effet Joule pendant la charge ?