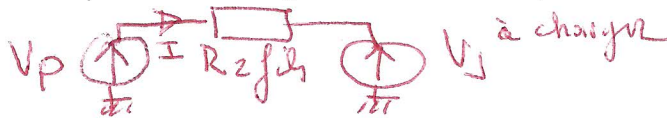


**Exo de TD ex1 Nom .....**

Problème : La batterie de la voiture de John est à plat, John veut utiliser 2 fils pour la relier avec la batterie de la voiture de Paul, il pense qu'il la rechargera. Pour se relier à la batterie de Paul, John veut utiliser le fil de la salle de Tr, les batteries sont distantes de 1 mètres.

Q1) faites le schéma électrique de cette installation. (sachant qu'une batterie = générateur de tension)



Q2) sachant que la section du fil est de 0,5mm<sup>2</sup> Calculer la résistance d'un des fils (fil en fer)

$$R_{\text{fil}} = \frac{\rho L}{S} \quad \rho = 50 \cdot 10^{-9} \quad L = 2 \quad S = 0,5 \cdot 10^{-6} \quad \frac{50 \cdot 10^{-9} \cdot 2}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 0,2 \Omega$$

Q3) en se rechargeant, la batterie de John, pompe 10 Ampères. Quelle sera la puissance perdue dans les fils

$$P_{\text{fils}} = R I^2 = 0,2 \cdot 10^2 = 20 \text{ W}$$

Q4) quelle sera la tension aux bornes de la batterie de John.

$$V_{\text{bat John}} = V_p - R_{2f} I = 10 \text{ V}$$

Données U = R . I  
Résistivité cuivre 17 10<sup>-9</sup> fer 50 10<sup>-9</sup>

$$V_p = 12 \text{ V chargé}$$

**Exo de TD ex1 Nom .....**

Problème : La batterie de la voiture de John est à plat, John veut utiliser 2 fils pour la relier avec la batterie de la voiture de Paul, il pense qu'il la rechargera. Pour se relier à la batterie de Paul, John veut utiliser le fil de la salle de Tr, les batteries sont distantes de 2 mètres.

Q1) faites le schéma électrique de cette installation. (sachant qu'une batterie = générateur de tension)



Q2) sachant que la section du fil est de 0,5mm<sup>2</sup> Calculer la résistance d'un des fils (fils en fer)

$$R_{\text{fil}} = \frac{\rho L}{S} = \frac{50 \cdot 10^{-9} \cdot 4}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 0,4 \Omega$$

Q3) en se rechargeant, la batterie de John, pompe 10 Ampères. Quelle sera la puissance perdue dans les fils

$$P_{\text{fils}} = R I^2 = 0,4 \cdot 10^2 = 40 \text{ W}$$

Q4) quelle sera la tension aux bornes de la batterie de John.

$$V_{\text{bat John}} = V_{\text{bat Paul}} - R I = 8 \text{ V}$$

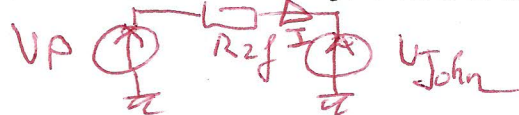
Données U = R . I  
Résistivité cuivre 17 10<sup>-9</sup> fer 50 10<sup>-9</sup>

$$\text{oubli } V_{\text{bat Paul}} = 12 \text{ V}$$

**Exo de TD ex1 Nom .....**

Problème : La batterie de la voiture de John est à plat, John veut utiliser 2 fils pour la relier avec la batterie de la voiture de Paul, il pense qu'il la rechargera. Pour se relier à la batterie de Paul, John veut utiliser le fil de la salle de Tr, les batteries sont distantes de 2 mètres.

Q1) faites le schéma électrique de cette installation. (sachant qu'une batterie = générateur de tension)



Q2) sachant que la section du fil est de 0,5mm<sup>2</sup> Calculer la résistance d'un des fils (fils en cuivre)

$$R_{\text{fil}} = \frac{\rho L}{S} \quad \rho = 17 \cdot 10^{-9} \quad L = 4 \quad S = 0,5 \cdot 10^{-6} \quad \frac{17 \cdot 10^{-9} \cdot 4}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 0,16 \Omega$$

Q3) en se rechargeant, la batterie de John, pompe 10 Ampères. Quelle sera la puissance perdue dans les fils

$$P_{\text{fils}} = R I^2 = 0,16 \cdot 10 \cdot 10 = 16 \text{ W}$$

Q4) quelle sera la tension aux bornes de la batterie de John.

$$V_{\text{bat John}} = V_p - R_{2f} I = 10,4 \text{ V}$$

Données U = R . I  
Résistivité cuivre 17 10<sup>-9</sup> fer 50 10<sup>-9</sup>

$$110 = 12 \text{ V à l'échelle}$$

**Exo de TD ex1 Nom .....**

Problème : La batterie de la voiture de John est à plat, John veut utiliser 2 fils pour la relier avec la batterie de la voiture de Paul, il pense qu'il la rechargera. Pour se relier à la batterie de Paul, John veut utiliser le fil de la salle de Tr, les batteries sont distantes de 4 mètres.

Q1) faites le schéma électrique de cette installation. (sachant qu'une batterie = générateur de tension)



Q2) sachant que la section du fil est de 0,5mm<sup>2</sup> Calculer la résistance d'un des fils (fil en cuivre)

$$R_{\text{fil}} = \frac{\rho L}{S} = \frac{17 \cdot 10^{-9} \cdot 8}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 0,32 \Omega$$

Q3) en se rechargeant, la batterie de John, pompe 10 Ampères. Quelle sera la puissance perdue dans les fils

$$P_{\text{fils}} = R I^2 = 0,32 \cdot 10^2 = 32 \text{ W}$$

Q4) quelle sera la tension aux bornes de la batterie de John.

$$V_{\text{bat John}} = V_p - R I = 12 - 0,32 \cdot 10 = 8,8 \text{ V}$$

Données U = R . I  
Résistivité cuivre 17 10<sup>-9</sup> fer 50 10<sup>-9</sup>

$$V_{\text{bat Paul}} = 12 \text{ V}$$