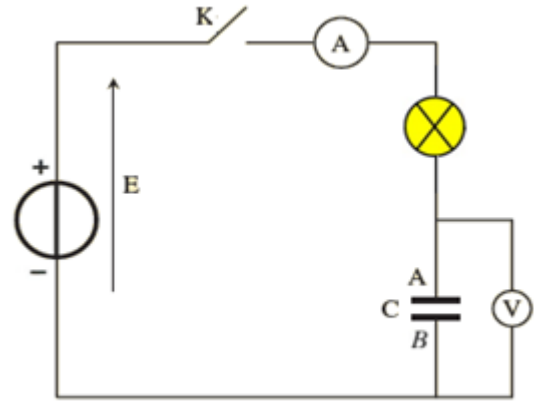


Circuit RC

Soit le circuit ci-contre composé par un générateur de tension, un ampèremètre, une lampe, un voltmètre et un condensateur de capacité C . On ferme l'interrupteur mais la lampe ne s'allume pas.



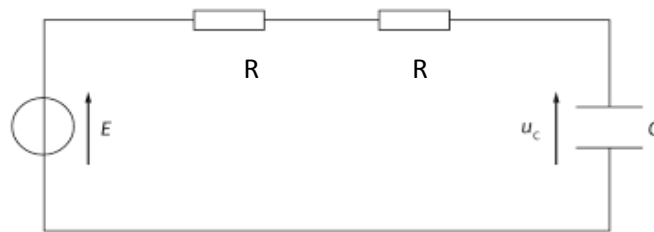
1-Indiquer les causes de cette action.

2-Le condensateur étant initialement déchargé et on ferme l'interrupteur

a-Décrire l'éclat de la lampe

b-Dire en le justifiant si le courant augmente ou diminue au cours du temps

3-On remplace la lampe par deux résistances de même valeur comme l'indique la figure ci-dessous.

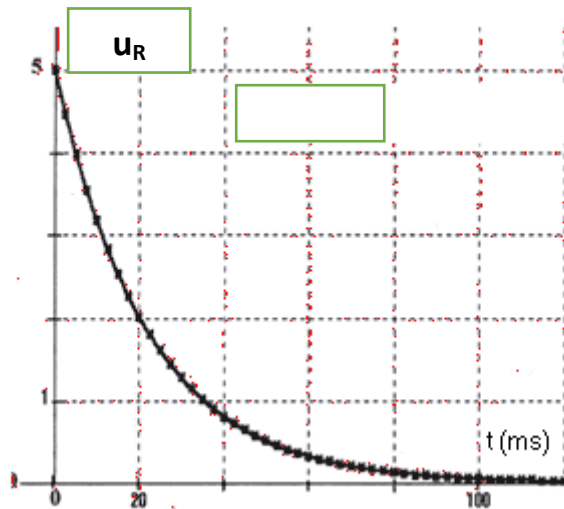


On a branché aux bornes de l'oscilloscope la tension u_R

a-Faire les connexions nécessaires

b-La visualisation de la tension u_R prise par l'oscilloscope est représentée par le graphe ci-dessous

Figure 1



c-Déterminer à partir du graphe en justifiant la réponse la valeur de la tension du générateur

4-a-Ecrire l'équation différentielle relative à $u_R(t)$

b-Donner la solution de cette équation

c-Déterminer à partir du graphe la valeur de la constante du temps

d-Sachant que $C=100 \mu F$ déterminer la valeur de la résistance R

5-Tracer approximativement la tension aux bornes du condensateur en indiquant les valeurs finales et initiales de la tension.

6-a-Donner l'expression de $u_c(t)$

b-Déterminer le temps au bout duquel le condensateur est mi chargée

7-Déterminer le temps pour lequel $u_c(t)=u_R(t)$