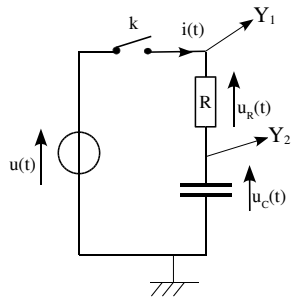


LES REGIMES TRANSITOIRES:

I Le circuit RC série :

Montage :



Lorsque l'interrupteur k est fermé,

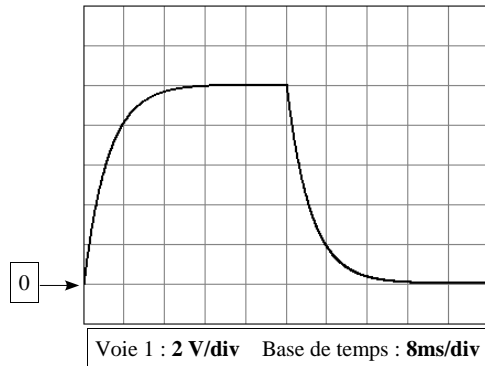
la voie 1 permet de visualiser _____

la voie 2 permet de visualiser _____

La tension $u(t)$ est une tension périodique carrée de fréquence f et d'amplitude $0 - E$.

$R = 1000 \Omega$ et $C = 4,7 \mu F$

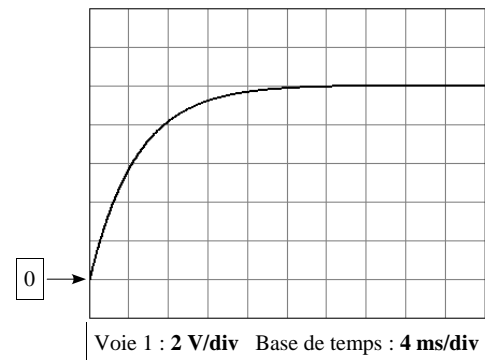
Oscillogrammes :



Tension aux bornes du condensateur $u_C(t)$.

La zone rouge correspond à la charge du condensateur.

La zone bleue correspond à la décharge du condensateur.



Charge du condensateur $u_C(t)$.

La constante de temps τ se détermine graphiquement par l'intersection de _____ à l'origine et de _____ horizontale.

Graphiquement, $\tau =$ _____

$u_C(0) =$ _____

$u_C(3 \tau) =$ _____

$u_C(\infty) =$ _____ = E (E : tension finale)

Le régime transitoire (zone bleue) dure _____

Au bout de _____, on considère que c'est le régime permanent (zone rouge) et que le condensateur est complètement _____.

Décharge du condensateur $u_C(t)$.

La constante de temps τ se détermine graphiquement par l'intersection de _____ à l'origine et de _____ horizontale.

Graphiquement, $\tau =$ _____

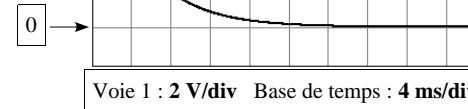
$u_C(0) =$ _____

$u_C(3 \tau) =$ _____

$u_C(\infty) =$ _____

Le régime transitoire (zone bleue) dure _____

Au bout de _____, on considère que c'est le régime permanent (zone rouge) et que le condensateur est complètement _____.



Équation de fonctionnement du montage :

Établir l'expression de u (u_R et u_C) : _____ (Équation 1)

On rappelle que l'expression du courant pour un condensateur de capacité C est $i = C \cdot \frac{du_C}{dt}$.

Établir l'expression de u_R (R et i) : _____ d'où en remplaçant i par $i = C \cdot \frac{du_C}{dt}$, $u_R =$ _____

En remplaçant l'expression de u_R dans l'équation 1, u s'écrit : _____

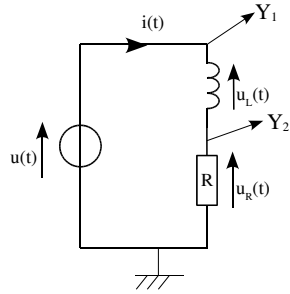
On appelle τ la constante de temps du circuit et $\tau =$ _____ et s'exprime en _____.

Pour le montage étudié, $R = 1000 \Omega$ et $C = 4,7 \mu F$. Calculer τ et comparer cette valeur à celle trouvée graphiquement.

Pendant la charge du condensateur, celui-ci emmagasine l'énergie $W = \frac{1}{2} C \cdot E^2$. Cette énergie est libérée lors de la _____ du condensateur.

II Établissement du courant dans un circuit RL série :

Montage :

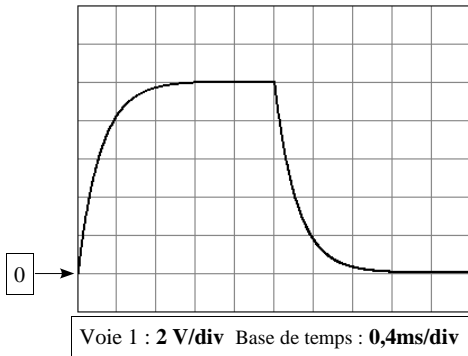


Lorsque l'interrupteur k est fermé,
 la voie 1 permet de visualiser _____.
 la voie 2 permet de visualiser _____. Ceci
 permet de visualiser _____ de l'intensité i qui circule dans le
 montage car un oscilloscope ne permet pas de visualiser un intensité.

La tension $u(t)$ est une tension périodique carrée de fréquence f et
 d'amplitude $0 - E$.

$R = 2200 \Omega$ et $L = 0,5 \text{ H}$.

Oscillogrammes :

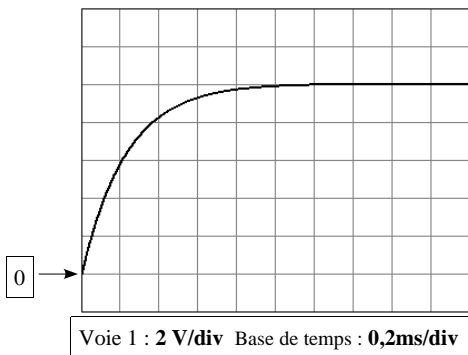


Tension aux bornes de la résistance $u_R(t)$.

Pour connaître la valeur de l'intensité i à un instant t , il suffit
 de _____ la valeur de u_R par _____.

La zone bleue correspond à l'établissement du courant.

La zone rouge correspond à l'amortissement du courant.



Établissement de l'intensité $i(t)$.

La constante de temps τ se détermine graphiquement par
 l'intersection de _____ à l'origine et de
 _____ horizontale.

Graphiquement, $\tau =$ _____

$$u_R(0) = \text{_____} \text{ et } i(0) = \text{_____} =$$

$$u_R(3\tau) = \text{_____} \text{ et } i(3\tau) = \text{_____} =$$

$$u_R(\infty) = \text{_____} = E \text{ (E: tension finale) d'où :}$$

$$i(\infty) = \text{_____} =$$

Le régime transitoire (zone bleue) dure _____

Au bout de _____, on considère que c'est le régime
 permanent (zone rouge) et que l'intensité i est
 complètement _____.

Amortissement de l'intensité $i(t)$.

La constante de temps τ se détermine graphiquement par
 l'intersection de _____ à l'origine et de
 _____ horizontale.

Graphiquement, $\tau =$ _____

$$u_R(0) = \text{_____} \text{ et } i(0) = \text{_____} =$$

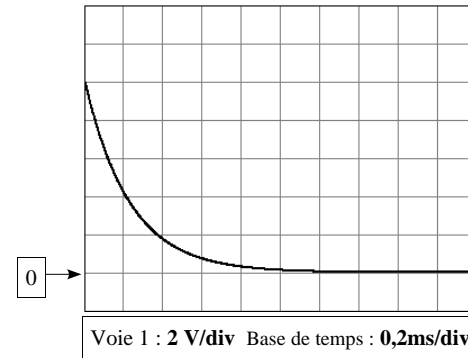
$$u_R(3\tau) = \text{_____} \text{ et } i(3\tau) = \text{_____} =$$

$$u_R(\infty) = \text{_____} = E \text{ (E: tension finale) d'où :}$$

$$i(\infty) = \text{_____} =$$

Le régime transitoire (zone bleue) dure _____

Au bout de _____, on considère que c'est le régime
 permanent (zone rouge) et que l'intensité i est
 complètement _____.



Équation de fonctionnement du montage :

Établir l'expression de u (u_R et u_L) : _____ (Équation 1)

On rappelle que l'expression de la tension aux bornes d'une inductance L est $u_L = L \cdot \frac{di}{dt}$.

Établir l'expression de u_R (R et i) : _____

En remplaçant l'expression de u_L dans l'équation 1, u s'écrit : _____

On divise à gauche et à droite de l'égalité par R . l'équation 1 devient : _____

On appelle τ la constante de temps du circuit et $\tau =$ _____ et s'exprime en _____.

Pour le montage étudié, $R = 2200 \Omega$ et $C = 0,5 \text{ H}$ Calculer τ et comparer cette valeur à celle trouvée
 graphiquement.

Pendant l'établissement du courant, la bobine emmagasine l'énergie $W = \frac{1}{2} L I^2$ avec $I = \frac{E}{R}$. Cette
 énergie est libérée lors de l'_____ du courant.