

Test switch normal : student

Test switch corrig : corrige

Test switch imbriqués : student corrige

Test QR :

1) Ceci est le corrigé

/2 2) a – E2

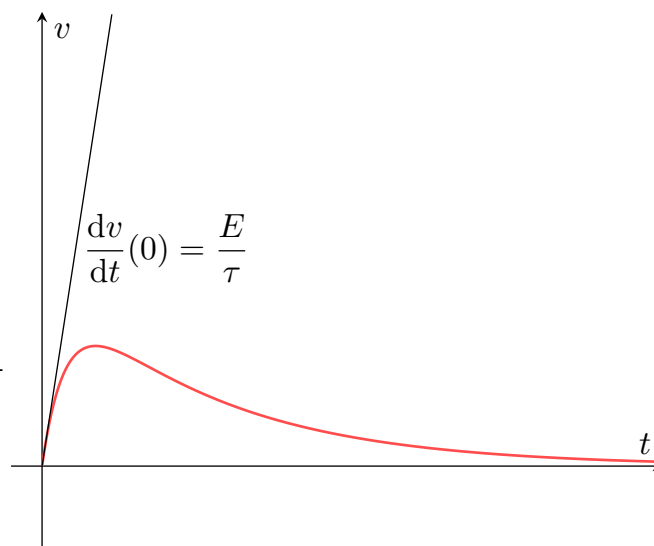
/10 b – E3

Le condensateur est initialement chargé. Soit E sa tension initiale. On utilise l'équation 2 pour trouver que $\frac{dv}{dt} = \frac{i'(0)}{C}$, sachant qu'à $t = 0$ le circuit est équivalent à un circuit RC en décharge et qu'on a donc $i'(0) = E/R$. On trouve ainsi

3)
$$\frac{dv}{dt} = \frac{E}{\tau}$$

En finissant la détermination des constantes d'intégration, on trouve

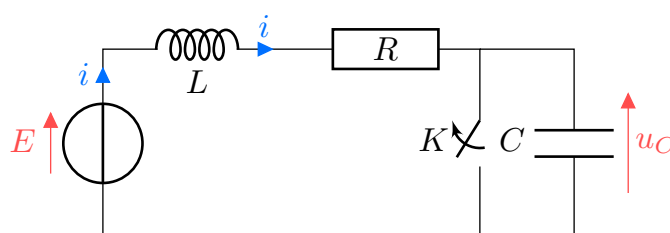
$$v(t) = \frac{E}{\tau(r_+ - r_-)} [e^{r_+ t} - e^{r_- t}]$$



I RLC échelon montant

Indiquer la ou les bonnes réponses en justifiant tout votre raisonnement.

On considère un circuit RLC série, alimenté par une source idéale de tension de force électromotrice E constante comme schématisé ci-contre. Le condensateur peut être court-circuité lorsque l'interrupteur K est fermé. On note $i(t)$ l'intensité du courant qui traverse la bobine et $u_C(t)$ la tension aux bornes du condensateur C .



Le condensateur est mis en court-circuit par un interrupteur K depuis une durée suffisamment longue, pour que le régime permanent soit établi. À l'instant pris comme origine des temps, on ouvre l'interrupteur K .

4) Intéressons-nous d'abord au circuit à $t < 0$. L'interrupteur est alors fermé si bien que u_C est une tension aux bornes d'un fil donc

$$u_C(t = 0^-) = 0$$

De plus, le condensateur assure la continuité de la tension à ses bornes, donc

$$u_C(t = 0^+) = u_C(t = 0^-) = 0$$

Par ailleurs en régime permanent constant, on sait que la bobine est équivalente à un interrupteur fermé (un fil). Si bien que le circuit est alors équivalent à uniquement la résistance R en série avec la source idéale de fem E . Ainsi d'après la loi de Pouillet,

$$i(t = 0^-) = E/R$$

De plus, la bobine assure la continuité de l'intensité qui la traverse, donc

$$i(t = 0^+) = i(t = 0^-) = \frac{E}{R}$$

Réponses B et 42.