

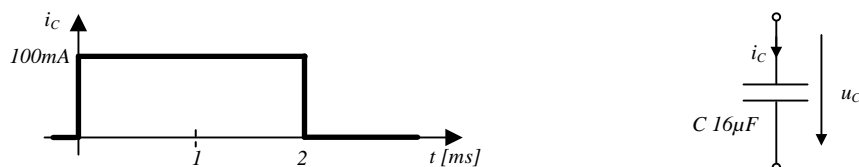
Nom et prénom: \_\_\_\_\_

## Test 1, Signaux & Systèmes électroniques – T2-a/d

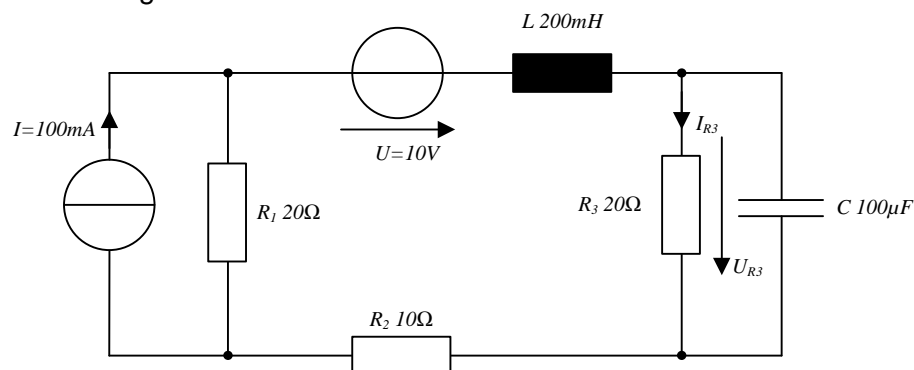
Conseils :  
 a) inclure les calculs intermédiaires  
 b) mettre des explications/développements  
 c) mettre les réponses avec les unités

- 1) **(1p)** Avec le courant  $i_C(t)$  ci-contre passant dans le condensateur  $C$ . Quel est la tension aux bornes du condensateur après 3ms ?

Remarque: le condensateur est considéré comme déchargé au démarrage.

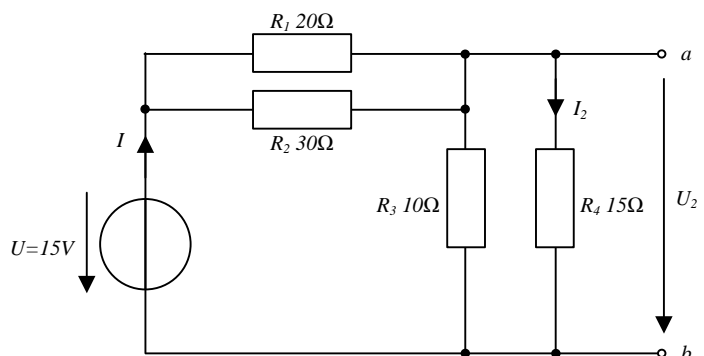


- 2) **(2p)** Avec le schéma ci-dessous en régime continu (toutes les tensions et courants constants) :
- Calculez le courant  $I_{R3}$  et la tension  $U_{R3}$
  - Calculez l'énergie accumulée dans le condensateur  $C$

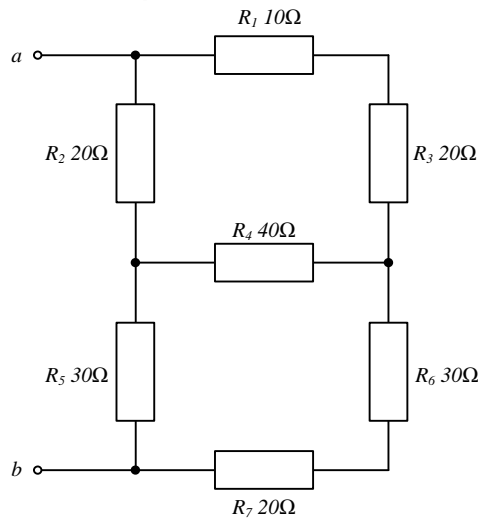


- 3) **(2p)** Avec le schéma ci-contre en continu (toutes les tensions et courants constants):

- Calculez les rapports  $\frac{I_2}{I}$  et  $\frac{U_2}{U}$
- Calculez les schéma équivalent de Thévenin et de Norton aux bornes  $a$  et  $b$ .



4) **(1p)** Calculez la résistance équivalente  $R_{\text{éq}}$  vue depuis les bornes  $a$  et  $b$  du schéma ci-dessous:

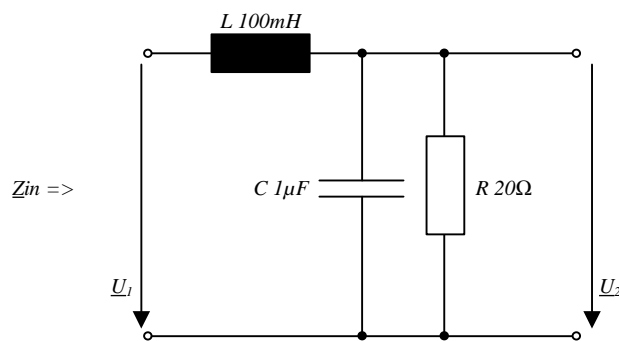


5) **(1p)** Soit le phaseur complexe de tension  $\underline{U} = 1 + j2$  avec une fréquence  $f = 100\text{Hz}$ .

- Calculez sa valeur de crête  $\hat{U}$  et déterminez son déphasage  $\alpha$  en radian.
- Ecrivez la partie réelle de cette tension  $u(t)$  sous sa forme trigonométrique.
- Calculez la valeur efficace de  $\underline{U}$ .

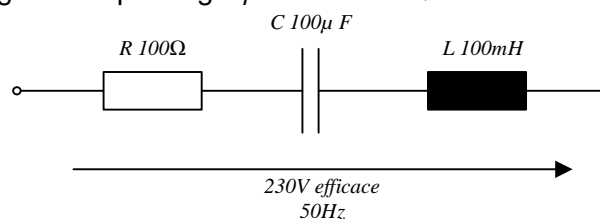
6) **(1p)** Soit le schéma électrique ci-dessous en régime sinusoïdal avec  $\underline{U}_1 = 3e^{j2\pi 50t}[\text{V}]$ :

- Calculez  $Z_{\text{in}}$
- Calculer la tension  $\underline{U}_2$  (phaseur  $\underline{U}_2$ )



7) **(1p)** Soit le schéma ci-dessous :

- Calculez le courant  $I_{\text{eff}}$  (phaseur  $\underline{I}_{\text{eff}}$ )
- Déterminez l'angle de déphasage  $\varphi$  en radian. Qu'en concluez-vous?



- 8) **(1p)** Soit une charge RC ci-dessous que l'on veut brancher sur le réseau électrique :
- Calculez la puissance active  $P_L$ , puissance réactive  $Q_L$  et la puissance apparente  $S_L$  que cette charge aura si on la branche sur le réseau électrique. Donnez les unités de chacune de ces puissances.
  - Déterminez le  $\cos(\varphi)$  de la charge. Est-ce que c'est un  $\cos(\varphi)$  adapté pour le réseau électrique? Justifiez.

