

<b><u>NOM:</u></b>	<b><u>PRENOM:</u></b>	<b><u>SECTION:</u></b>
--------------------	-----------------------	------------------------

Prof. C. Guiducci

SYSTEMES ELECTRIQUES ET  
ELECTRONIQUES I  
EE-295

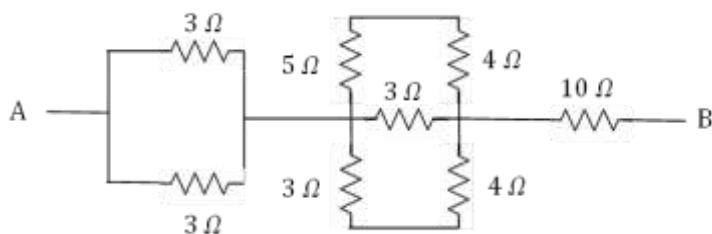
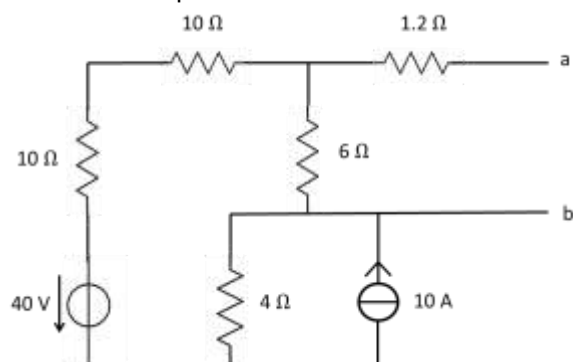


Examen théorie 2017/2018

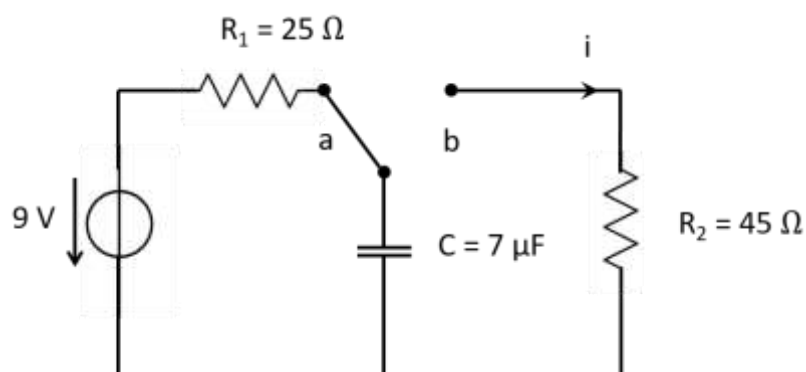
Durée : 2heures

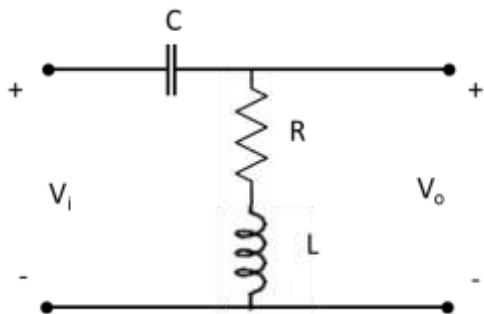
**Instructions pour l'examen :**

- Ne pas tourner cette page de garde avant qu'on ne vous l'indique.
- Placez votre carte d'étudiant devant vous.
- Veuillez écrire votre nom sur toutes les feuilles de réponse que vous remettrez.
- Matériel autorisé: Livres, copies des transparents du cours, documents liés aux exercices et mis à disposition sur la plate-forme moodle.
- Répondez directement sur cette feuille en utilisant un stylo à encre bleue ou noire. N'écrivez ni en rouge ni en vert (utilisés pour correction).
- Veuillez écrire et dessiner proprement ; toute partie illisible ne sera pas corrigée.
- Faites des schémas propres, grands et bien lisibles, sur lesquels apparaissent toutes les grandeurs (courant, tension, résistance, conductance et capacité) utilisées ou calculées.
- Des feuilles supplémentaires sont disponibles auprès des assistants.
- Tout échange entre étudiants est interdit.
- Il vous est toujours demandé de détailler la procédure qui vous amène au résultat.
- Vous pouvez utiliser la calculatrice. Pas d'ordinateurs, téléphones, tablettes.
- Indiquer votre nom et le numéro d'exercice sur chaque feuille.
- Les énoncés doivent aussi être rendus.

**NOM:****PRENOM:****SECTION:****EXERCICE 1.****Q1a** Calculer la résistance équivalente du circuit entre les bornes A et B.**Q1b** Calculer la puissance dissipée si la tension entre A et B est égale à 2 V.**EXERCICE 2.****Q2** Trouver l'équivalent de Thévenin du circuit entre les points A et B.**EXERCICE 3.**

Le circuit représenté est à l'équilibre. Au temps  $t = 0$ s, le switch passe de a à b.

**Q3a** Calculer la charge  $Q$  portée sur la capacité et le courant  $i$  à travers la résistance  $R_2$  immédiatement après la fermeture de l'interrupteur.**Q3b** Exprimer la tension aux bornes de la capacité pour un temps  $t > 0$ s.**Q3c** Tracer la courbe de la tension aux bornes de la capacité en fonction du temps.**Q3d** Calculer le courant passant à travers la résistance à  $t = 0.5$  ms et  $t = 1$  ms.

**NOM:****PRENOM:****SECTION:****EXERCICE 4.****Q4a** Trouvez la fonction de transfert  $H(\omega) = V_o/V_i$  du circuit.**Q4b** Décrire le comportement du module de la fonction de transfert pour  $\omega \rightarrow 0$  et  $\omega \rightarrow \infty$ .**EXERCICE 5.****Q5a** Tracer les diagrammes de Bode en phase et amplitude de la fonction de transfert suivante**Q5b** Spécifier les valeurs du module et de l'argument de la fonction pour  $\omega_1 = 1 \text{ rad/s}$  et  $\omega_2 = 10 \text{ rad/s}$ .

$$H(\omega) = 10 \frac{1 + j\omega}{j\omega (1 + \frac{j\omega}{10})}$$

**EXERCICE 6.****Q6a** Dans l'hypothèse que la diode fonctionne en régime direct, calculer le courant  $I_D$  traversant la diode en utilisant le modèle à segments (modèle d'ordre "zero") de la diode ( $U_j=0.7\text{V}$ ).  $R = 10 \text{ k}\Omega$  et  $U_0 = 5\text{V}$ .**Q6b** Tracer le courant  $I_D$  en fonction de la tension  $U_0$  variant entre  $-5\text{V}$  et  $+5\text{V}$ .