

NOM:	PRENOM:	SECTION:
-------------	----------------	-----------------

Prof. C. Guiducci

SYSTEMES ELECTRIQUES ET
ELECTRONIQUES I
EE-295



Examen théorie 2017/2018

Durée : 2heures

Instructions pour l'examen :

- Ne pas tournez 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:

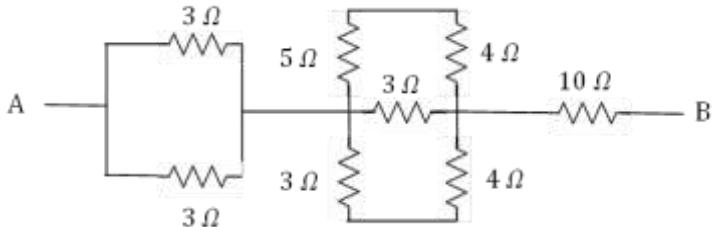
PRENOM:

SECTION:

EXERCICE 1.

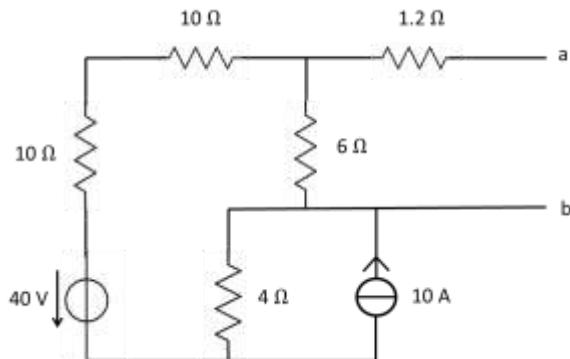
Q1a Calculer la résistance équivalente du circuit entre les bornes A et B.

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.

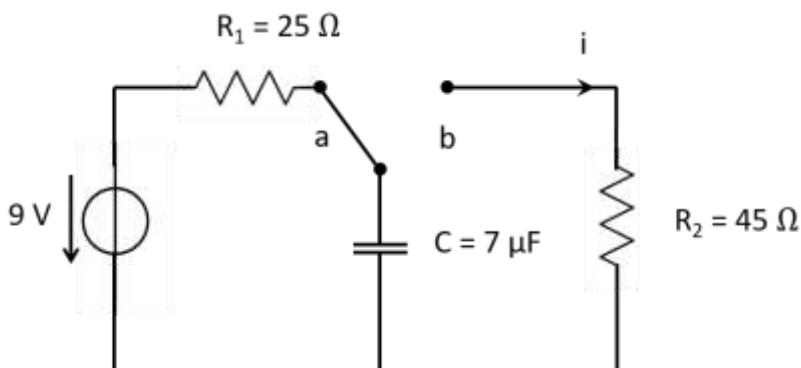
Le circuit représenté est à l'équilibre. Au temps $t = 0\text{s}$, le switch passe de a à b.

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 $t > 0\text{s}$.

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 $t = 0.5\text{ ms}$ et $t = 1\text{ ms}$.



NOM:

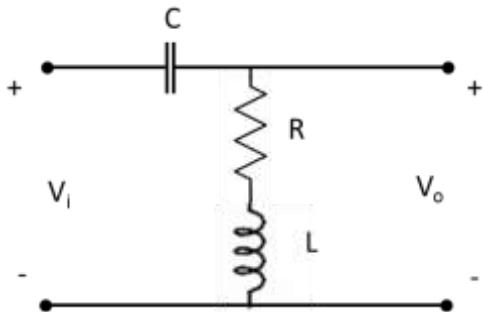
PRENOM:

SECTION:

EXERCICE 4.

Q4a Trouvez la fonction de transfert $H(\omega) = V_0/V_i$ 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 ($U_j=0.7V$). $R = 10 \text{ k}\Omega$ et $U_0 = 5V$.

Q6b Tracer le courant I_D en fonction de la tension U_0 variant entre -5V et +5V.

