



| | | |
|---|--|--------------------------------|
| Nom : | Prénom : | Groupe : |
| ECOLE POLYTECHNIQUE UNIVERSITAIRE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS | | |
|  École d'ingénieurs  | Cycle Initial Polytech Première Année Année scolaire 2012/2013 <hr/> Epreuve de circuit N°2 | Note / 20 |

Mardi 20 Novembre 2012

Durée : 1h30

- ☐ **Cours et documents non autorisés.**
- ☐ **Calculatrice collègue autorisée.**
- ☐ **Vous répondez directement sur cette feuille.**
- ☐ **Tout échange entre étudiants (gomme, stylo, réponses...) est interdit**
- ☐ **Vous êtes prié :**
 - **d'indiquer votre nom, prénom et groupe.**
 - **d'éteindre votre téléphone portable.**

N'OUBLIEZ PAS LES UNITES

Questions de cours (3.5 pts)

A. Condensateurs :

A.1 Donnez la caractéristique courant/tension d'un condensateur :

0.5pt Réponse :

A.2 Donnez la formule permettant de calculer directement la capacité équivalente pour des condensateurs connectés en série.

0.25p Réponse :

A.3 Donnez la formule permettant de calculer directement la capacité équivalente pour des condensateurs connectés en parallèle.

0.25p Réponse :

A.4 Donnez la formule permettant de calculer l'énergie emmagasinée par un condensateur.

0.5pt Réponse :

A.5 Donnez la formule reliant la charge, la tension et la capacité d'un condensateur.

0.5pt Réponse :

B. Bobines :

B.1 Donnez la caractéristique courant/tension d'une bobine :

0.5pt Réponse :

B.2 Donnez la formule permettant de calculer directement l'inductance équivalente pour des bobines connectées en série.

0.25p Réponse :

B.3 Donnez la formule permettant de calculer directement l'inductance équivalente pour des bobines connectées en parallèle.

0.25p Réponse :

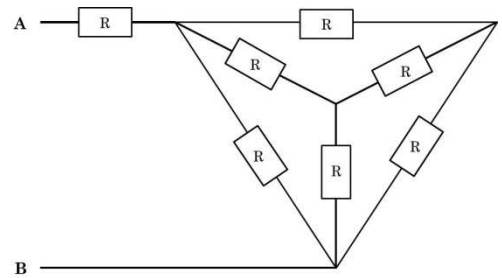
B.4 Donnez la formule permettant de calculer l'énergie emmagasinée par une bobine.

0.5pt Réponse :

EXERCICE I : Résistance équivalente (3 pts)

Calculez la résistance équivalente R_{AB} .

On donne : $R_A = 3R_Y$



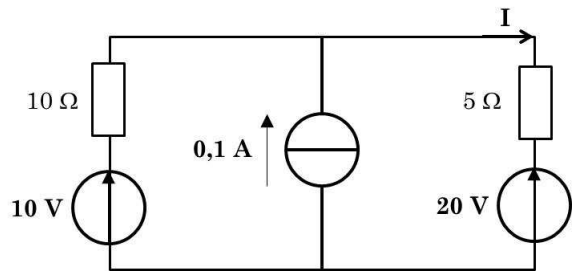
Réponse :

BROUILLON

EXERCICE II : Superposition (4 pts)

Trouvez le courant I qui circule dans la résistance de 5Ω du circuit ci-dessous en utilisant le principe de superposition

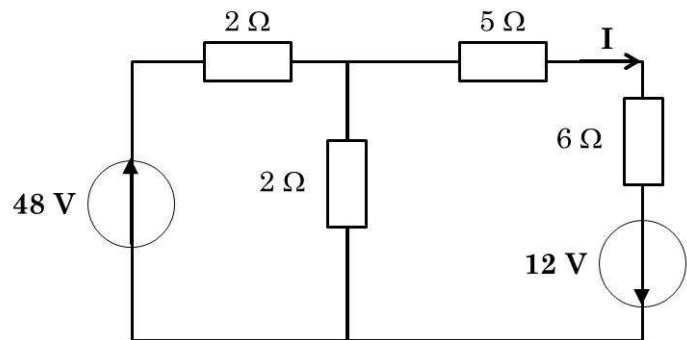
Réponse :



EXERCICE III : Transformation de sources (2 pts)

Utilisez les transformations de source pour trouver le courant I qui circule dans la résistance de 5Ω .

Réponse :



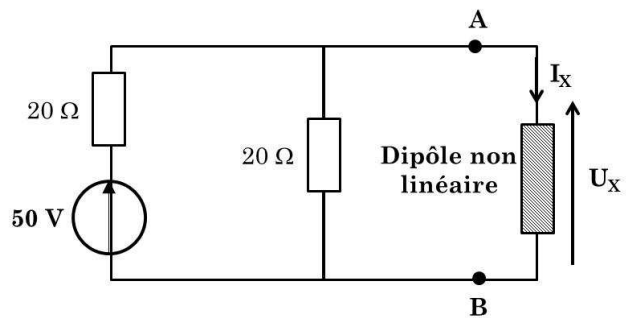
BROUILLON

EXERCICE IV : Théorème de Thévenin (4.5 pt)

On considère le circuit ci-dessous. L'élément entre les points A et B est un dipôle non linéaire. On cherche les valeurs numériques de U_X et I_X .

IV.1 Déterminez l'équivalent de Thévenin aux bornes A et B (méthode de votre choix).

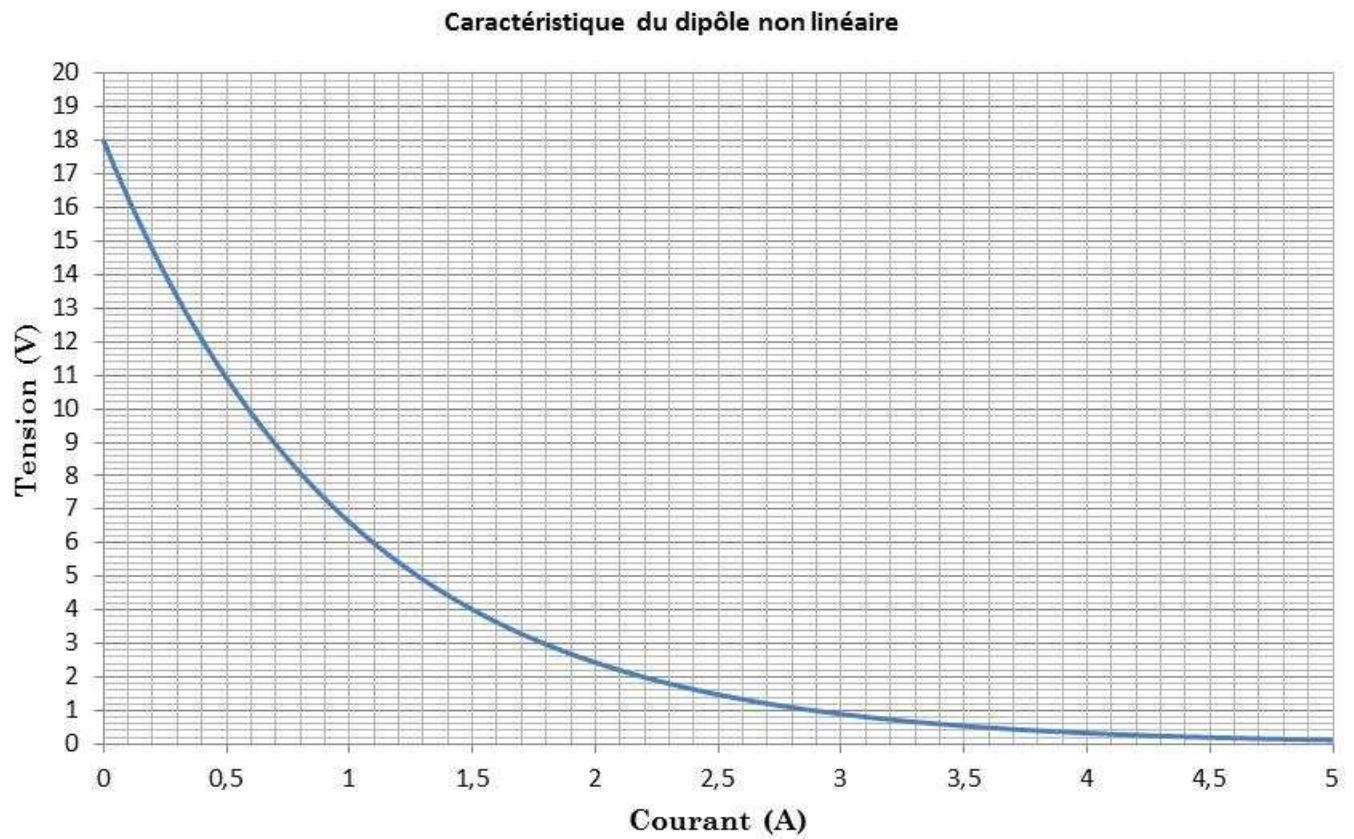
Réponse :



2 pt

BROUILLON

IV.2 La caractéristique du dipôle est donnée ci-dessous. Déterminez le courant I_x et la tension U_x aux bornes du dipôle non linéaire.



2 pt

Réponse :

IV.3 Comment s'appelle l'intersection ?

0.5 pt

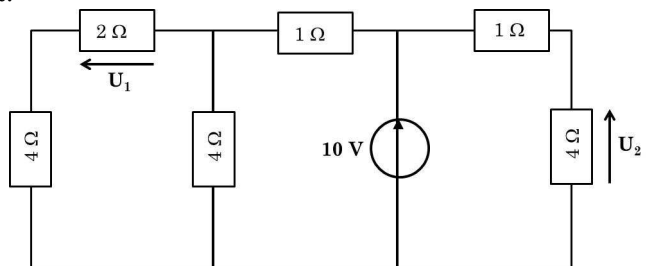
Réponse :

EXERCICE V : Détermination d'une inconnue (3 pt)

Calculez U_1 et U_2 avec la méthode de votre choix.

ATTENTION : la source de tension de 10V est une source idéale, elle n'a pas de résistance série, vous ne pouvez donc pas la transformer en source de courant.

Réponse :



BROUILLON