

SUIS-JE AU POINT ?

Chapitre 5 : Générateurs linéaires et circuits résistifs

- ♥ Une définition/formule à connaître PAR CŒUR.
-  Un savoir-faire à acquérir, une démonstration à connaître.
- EX Un exercice d'application à savoir refaire SEUL.E.

1 Modélisation des résistors et des générateurs linéaires

1.1 Relation courant-tension d'un dipôle

1.2 Résistor

- ♥ Énoncer la loi d'Ohm pour un résistor (en convention récepteur ou générateur).
- ♥ Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans un résistor.

1.3 Source idéale de tension

- ♥ Énoncer la relation courant-tension d'une source idéale de tension (*tension indépendante de l'intensité*). La tension s'appelle *force électromotrice*.

1.4 Générateur linéaire

- ♥ Connaître le modèle de Thévenin pour les générateurs linéaires (*source idéale de tension en série avec un résistor*). Connaître le vocabulaire (E est la *force électromotrice* et r la *résistance interne* du générateur).

2 Résistances équivalentes

2.1 Résistors en série

- ♥ Donner l'expression de la résistance équivalente d'une association de résistors en série.
-  Faire la démonstration avec deux résistors en série.

2.2 Résistors en dérivation

- ♥ Donner l'expression de la résistance équivalente d'une association de résistors en dérivation.
-  Faire la démonstration avec deux résistors en dérivation.

2.3 Mise en œuvre dans un circuit électrique

- EX Exemple 5.1.
- EX Application 5.1.

3 Diviseur de tension et diviseur de courant

3.1 Diviseur de tension

-  Reconnaître une situation dans laquelle on peut appliquer la loi du diviseur de tension (*il doit y avoir au moins deux résistors en série*).
- ♥ Énoncer la loi du diviseur de tension (pour un nombre quelconque de résistors en série).

 Faire la démonstration avec deux résistors en série.

EX Exemple 5.2.

EX Application 5.2.

3.2 Diviseur de courant

 Reconnaître une situation dans laquelle on peut appliquer la loi du diviseur de courant (*il doit y avoir au moins deux résistors en dérivation*).

♥ Énoncer la loi du diviseur de courant (pour un nombre quelconque de résistors en dérivation).

 Faire la démonstration avec deux résistors en dérivation.

EX Application 5.3.

3.3 Bilan : stratégie de résolution

 Mettre en œuvre une stratégie de résolution pour calculer une intensité ou une tension dans un circuit résistif.

EX Exemple 5.3.

EX Application 5.4.

4 Résistance d'entrée, résistance de sortie

4.1 Résistance d'entrée d'un appareil de mesure

♥ Définir la résistance d'entrée d'un appareil de mesure : connaître l'ordre de grandeur pour un voltmètre/ohmmètre, pour un ampèremètre.

4.2 Appareil de mesure idéal

♥ Expliquer ce qu'est un voltmètre idéal (*sa présence n'affecte pas le circuit → il se comporte comme un interrupteur ouvert*). Connaître la résistance d'entrée d'un voltmètre idéal ($R_V = \infty$).

♥ Expliquer ce qu'est un ampèremètre idéal (*sa présence n'affecte pas le circuit → il se comporte comme un court-circuit*). Connaître la résistance d'entrée d'un ampèremètre idéal ($R_A = 0$).

EX Application 5.5.

4.3 Résistance de sortie d'un générateur linéaire

♥ Savoir qu'un GBF possède une résistance de sortie et connaître sa valeur ($R_s = 50\Omega$).

5 Caractéristique statique et point de fonctionnement

5.1 Caractéristique statique d'un dipôle

♥ Définir la caractéristique statique d'un dipôle (*graphe $u(i)$ ou $i(u)$ en régime stationnaire*). La convention générateur ou récepteur doit être précisée.

5.2 Résistor

♥ Connaître l'allure de la caractéristique statique d'un résistor (*droite passant par l'origine*).

5.3 Générateur linéaire

♥ Connaître l'allure de la caractéristique statique d'un générateur linéaire (*droite ne passant pas par l'origine*).

5.4 Point de fonctionnement d'un circuit

 Trouver le point de fonctionnement d'un circuit contenant deux dipôles (*intersection des caractéristiques*).

EX Application 5.7.