

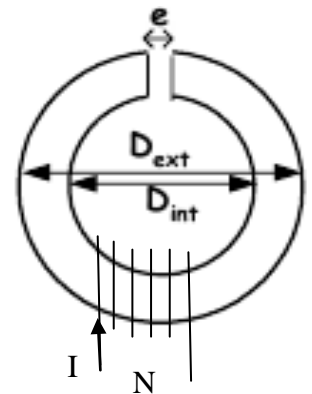


Exercices de révision 1

Exercice 1

Un circuit magnétique comporte $N = 200$ spires enroulées sur un tore circulaire de diamètre intérieur 6 cm et de diamètre extérieur 10 cm. On a réalisé un entrefer d'épaisseur $e = 2\text{mm}$. La surface d'une section droite $s = 4\text{ cm}^2$,
Le tore est réalisé dans un matériau ferromagnétique de perméabilité relative supposée constante de valeur $\mu_r = 600$.

- 1- Calculer la réluctance totale du circuit ?
2. En utilisant la loi d'Hopkinson, Calculer l'intensité du courant nécessaire dans la bobine pour que l'induction dans l'entrefer soit égal à 1 T ?



Exercice 2

L'étude d'un transformateur monophasé a donné les résultats suivants :
Mesure en continu des résistances des enroulements à la température de fonctionnement : $r_1 = 0,2\ \Omega$ et $r_2 = 0,007\ \Omega$.

Essai à vide : $U_1 = U_{1n} = 2\ 300\ \text{V}$; $U_{20} = 240\ \text{V}$; $I_{10} = 1,0\ \text{A}$ et $P_{10} = 275\ \text{W}$.

Essai en court-circuit : $U_{1cc} = 40\ \text{V}$; $I_{2cc} = 200$.

- 1- Calculer le rapport de transformation m .
- 2- Montrer que dans l'essai à vide les pertes Joule sont négligeables devant P_{10} .
- 3- Déterminer la valeur de la résistance ramenée au secondaire r_s .
- 4- Calculer la valeur de P_{1cc} .
- 5- Déterminer X_s .
- 6- Déterminer par la méthode de votre choix, la tension aux bornes du secondaire lorsqu'il débite un courant d'intensité $I_2 = 180\ \text{A}$ dans une charge capacitive de facteur de puissance 0,9.
- 7- Quel est alors le rendement