

Série d'exercices N°1
Licence Electromagnétique / Machines Electriques

Exercice n°1 :

Déterminer la force exercée sur un fil conducteur de longueur 30cm placé dans un champ magnétique $B=0.9\text{T}$ et parcouru par un courant de 30A pour les deux situations suivantes :

- a) $\theta=90^\circ$ b) $\theta=30^\circ$

Exercice n°2 :

Déterminer le courant dans un conducteur de longueur 400 mm placé dans un champ magnétique d'induction $B=1.2\text{T}$ et soumis à la force 1.92N l'angle entre le conducteur et le vecteur du champ es de 90° .

Exercice n°3 :

Un bobinage de forme rectangulaire de largeur 24 mm et de longueur 30 mm tourné autour d'un axe passant par le milieu de sa largeur. Il est placé dans un champ magnétique d'induction $B=0.8\text{T}$. Si le bobinage est parcouru par un courant de 50mA . Déterminer le sens et la valeur de la force exercée sur chaque côté du bobinage pour les nombres de spires suivants :

- a) $n=1$ b) $n=300$

Exercice n°4 :

Un conducteur de longueur $l=300\text{ mm}$ se déplace à une vitesse uniforme égale 4m/s dans un champ magnétique d'induction $B=1.25\text{T}$. Déterminer le courant parcourant le conducteur pour les cas suivants :

- a) circuit ouvert b) circuit fermé sur une charge $R=20\Omega$.

Exercice n°5 :

Un conducteur se déplace à une vitesse de 15m/s avec un angle θ : a) 90° b) 60° c) 30° entre le conducteur et le champ magnétique produit entre deux pôles de forme carrée de côté égal à 2cm . Si le flux est de $5\mu\text{Wb}$, déterminer la *f.e.m.* induite.

Exercice n°6 :

Déterminer le courant I nécessaire pour établir un flux magnétique $\Phi=2.6.10^{-4}\text{ Wb}$ dans le noyau d'un transformateur en tôles d'acier pour $N=100\text{ spires}$; $S=0.2.10^{-3}\text{ m}^2$, $ab=bc=cd=da=0.05\text{m}$, $\mu_{\text{fer}}=0.0028$.

Exercice n°7 :

La section droite d'un circuit magnétique de forme rectangulaire comprenant un entrefer de 1mm est de section 2cm^2 la longueur moyenne vaut 25cm . Un champ magnétique d'induction $B=0.8\text{T}$ dans l'entrefer est crée par un bobinage de 5000 spires . Déterminer le courant parcourant ce bobinage pour une perméabilité dans le fer pour ce point de fonctionnement $\mu=0.0011$.

