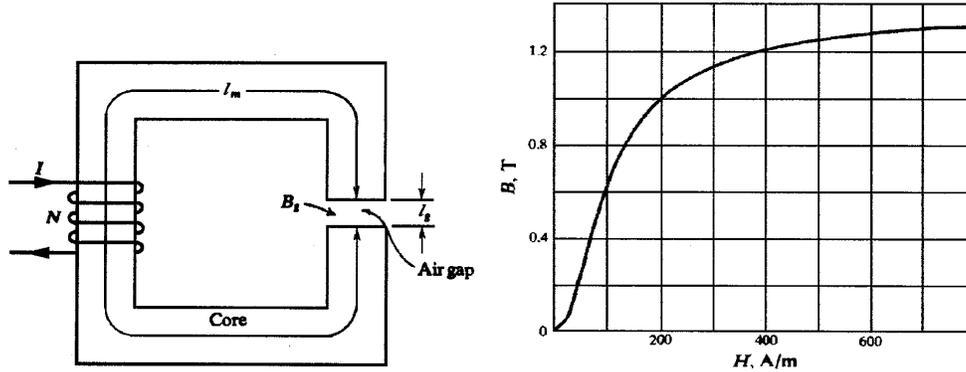


Seuls les documents du cours sont autorisés

1. On donne le circuit magnétique ci-dessous avec : $N=10$; $l_g=0,1mm$; $l_m=100mm$ et la courbe de magnétisation du noyau. Calculer le courant nécessaire pour produire un champ de 1 T dans l'entrefer. La section du circuit est constante.



2. Trois circuits sont bobines autour d'un noyau magnétique supposé parfait (perméabilité infinie) comme l'indique la figure 2. Ecrire les équations reliant les tensions et les nombres des spires de chaque bobine. En déduire une relation entre les courants.

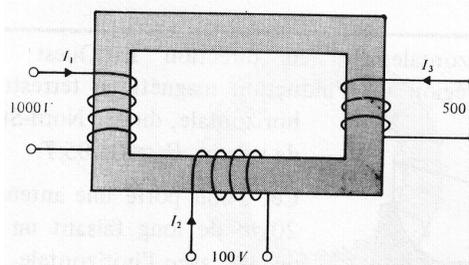


Figure 2

3. Le courant de ligne d'un moteur CC shunt de 7500 W, 230V, 1350tpm, est de 37.5A lorsqu'il fonctionne à ses valeurs nominales. À ce moment, le courant du champ est de 0.75A. La résistance de l'induit est égale à 0.38Ω . Déterminez:

- [a] le rendement à fonctionnement nominal,
- [b] le couple électromagnétique à fonctionnement nominal
- [c] le couple électromagnétique lorsque le courant de ligne est 18A alors que le courant de champ demeure à 0.75A.
- [d] la vitesse pour le cas [c]

4. On utilise la machine de l'exercice 3 comme génératrice. Le rotor est entraîné à 1350 tpm. Calculer le courant induit lorsque la machine débite sur une charge de 7 kW avec un rendement de 86%. On supposera que les pertes mécaniques représentent 5% de la puissance consommée et que les pertes Joule inducteur sont négligeables.