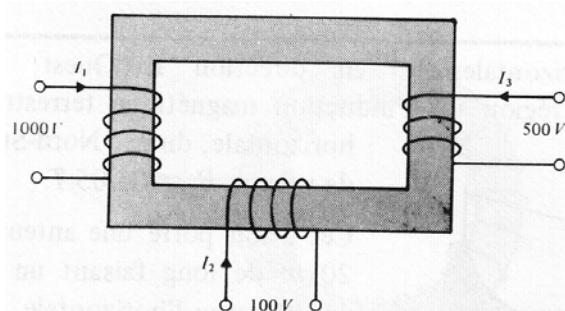
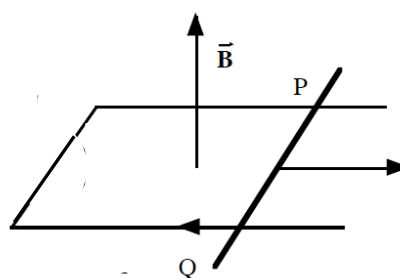


- On considère deux conducteurs isolés de capacités C_1 et C_2 portés initialement aux potentiels V_1 et V_2 . On les relie par un fil conducteur de capacité électrique négligeable. Etudier l'écoulement des charges et des énergies. Conclure.
- Une ventouse électromagnétique est composée d'un tambour circulaire de rayon 20 cm et fournit un champ de 1 Tesla. Peut-elle soulever un véhicule de 1200 kg ? L'enroulement est constitué de 2000 spires jointives, calculer la valeur du courant nécessaire pour produire ce champ dans les deux cas suivants : l'enroulement est sans noyau, puis avec un noyau de perméabilité relative 2000.
- Trois circuits sont bobinés autour d'un noyau magnétique supposé parfait (perméabilité infinie) comme l'indique la figure. Ecrire les équations reliant les tensions et les nombres des spires de chaque bobine. En déduire une relation entre les courants.

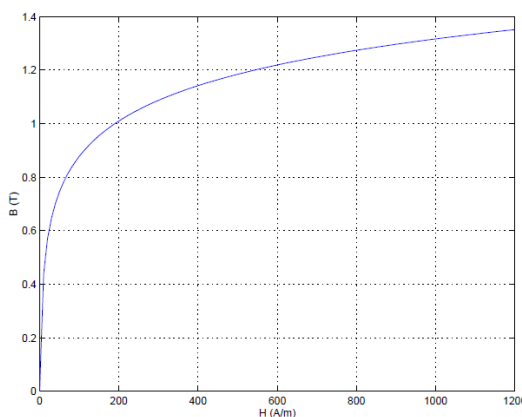
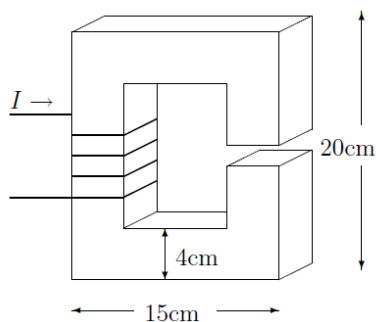


Exercice 2



Exercice 3

- On considère le dispositif (rails de Laplace) constitué de 2 rails parallèles et horizontaux, distants de l . Une tige PQ libre de se mouvoir est disposée perpendiculairement aux rails. L'ensemble forme un circuit fermé de résistance r . Le tout est plongé dans un champ magnétique B uniforme et permanent perpendiculaire au plan des rails.
 - Par une action extérieure, la tige est déplacée à la vitesse constante V . Etudier l'évolution du système et faire le bilan des puissances mises en jeu.
 - Même question si on introduit dans le circuit une source de tension continue U , la tige étant initialement au repos.
- Soit le circuit magnétique suivant avec : $I = 2A$, le nombre de spires $N = 250$, l'entrefer est de 0.5cm.



Calculer l'induction B puis le champ H dans l'entrefer, dans les deux hypothèses suivantes :

- Le matériau est linéaire avec une perméabilité relative $\mu_r = 2500$
- Le matériau n'est pas linéaire. Il est caractérisé par la courbe de magnétisation $B(H)$ donnée.