

Faculté des Sciences de Tétouan/Électromagnétisme SMP3/Test en TD/J Diouri  
28/10/2010

Durée allouée : 30 minutes  
Documents de cours et TD autorisés  
Corrigé, exercice N°1

	Réponse, explication
1. Le pôle nord d'un aimant est attiré par le pôle nord d'un autre aimant	<b>Faux.</b> Les lignes de champ sortent du pôle N. Elles se repoussent.
2. Pour qu'une particule chargée en mouvement subisse une force d'un champ magnétique il faut que sa vitesse soit parallèle au champ	<b>Faux.</b> La loi de Lorentz : $F = qv \wedge B$ montre que si $v$ et $B$ sont parallèles, la force est nulle.
3. Une boucle parcourue par un courant, placée dans un champ magnétique a tendance à s'orienter de façon à ce que le plan de la boucle soit perpendiculaire au champ magnétique.	<b>Vrai.</b> Application de la règle du flux maximum. Le circuit se déplace de façon à embrasser le maximum de flux.
4. La vitesse d'une particule est toujours perpendiculaire au champ magnétique et à la force magnétique.	<b>Faux.</b> La vitesse est perpendiculaire à la force mais pas forcément perpendiculaire au champ.
5. La force magnétique est toujours perpendiculaire à la vitesse de la particule et au champ magnétique.	Vrai. D'après la loi de Lenz (formule de la question 2)
6. Deux fils parallèles portent des courants $I$ et $2I$ . Si les courants vont dans des directions opposées, la force exercée entre les fils est une force de répulsion	<b>Vrai.</b> D'après la loi de Laplace et de Biot et Savart. La direction de la force ne dépend pas des intensités. Elle dépend seulement des sens des courants : attraction si courants de même sens et répulsion si courants de sens opposés (le contraire des charges électriques)
7. Le champ magnétique induit est toujours de sens contraire au champ magnétique inducteur.	<b>Vrai.</b> Selon la loi de Lenz. Les effets s'opposent aux causes qui lui ont donné naissance.
8. On approche le pôle sud d'un barreau aimanté d'une boucle de courant de façon à y induire un courant. La force exercée par la boucle sur le barreau sera dirigée de façon à attirer le barreau	<b>Faux.</b> La boucle aura tendance à s'opposer à la cause du courant induit qui est le rapprochement. Elle repoussera donc le barreau.
9. Deux bobines sont placées côte à côte de façon à ce que leurs axes coïncident. Si on augmente le courant circulant dans la première bobine, les bobines subiront une force d'attraction.	<b>Faux.</b> Lorsque le courant dans la première bobine augmente, le flux envoyé dans la seconde bobine augmente, celle-ci sera donc le siège d'un courant induit qui va s'opposer à la cause, c'est-à-dire qui va faire baisser le flux. D'après la règle du flux maximum, la 2 <sup>ème</sup> bobine aura donc tendance à s'éloigner (donc répulsion) pour minimiser le flux.