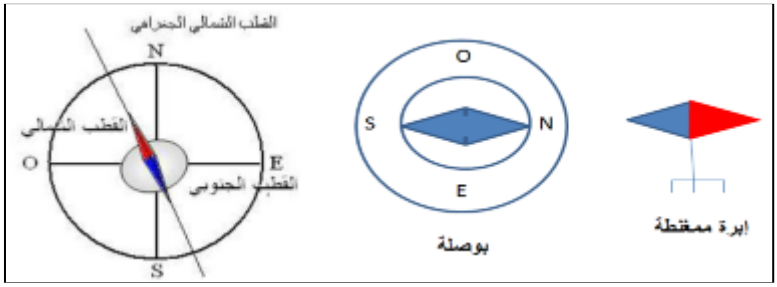
Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Champ magnétique
المجال المغنطيسي

Www.AdrarPhysic.Fr

Activité 1 : Comment détecter un champ magnétique ?

On dispose d'une boussole, de plusieurs aiguilles aimantées.



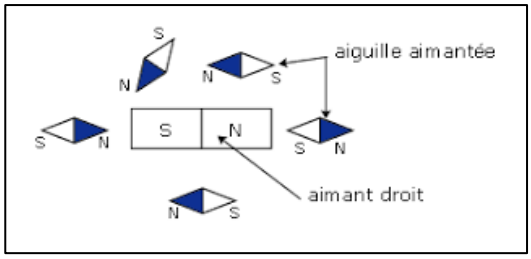
Poser sur votre table l'aiguille aimantée placée sur son support à proximité de la boussole

1. Qu'observez-vous ?
2. Ecarter (retourner) maintenant l'aiguille aimantée de sa position d'équilibre, que se passe-t-il ?
3. Conclure. pourquoi l'aiguille aimantée s'oriente-t-elle toujours de la même façon ? que permet-elle de détecter ?
4. En déduire alors comment peut-on réaliser simplement une boussole ?
5. Déterminer à l'aide de la boussole les pôles nord et sud de l'aiguille aimantée

Activité 2 : un aimant crée-t –il un champ magnétique ?

- Déplacer une aiguille aimantée autour d'un aimant droit
  - Noter l'orientation de l'aiguille selon sa position par rapport à l'aimant

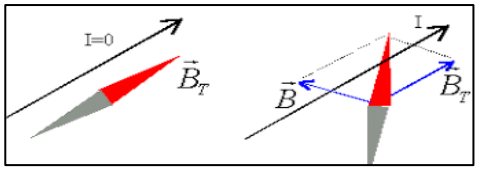
1. Pourquoi peut-on dire que l'aimant crée un champ magnétique ?
2. Les deux pôles de l'aimant droit ont-ils la même action sur l'aiguille aimantée



Activité 3 : Un courant électrique crée-t-il un champ magnétique

Disposer un fil conducteur rectiligne parallèlement à une aiguille aimantée, le fil étant placé au-dessus de l'aiguille.

1. Qu'observez-vous ? quand le circuit est en ouvert
2. Qu'observez-vous ? quand le circuit est fermé (Faire passer un courant électrique de forte intensité dans le fil)
3. Changer l'intensité et le sens de courant, que se passe-t-il dans chaque cas ?
4. Pouvez-vous interpréter le phénomène étudié et donner une explication
5. Pourquoi cette expérience apporte des idées nouvelles sur les phénomènes magnétiques ?



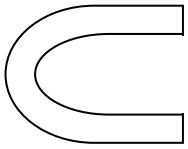
Activité 4 : Spectre magnétique : lignes de champ magnétique

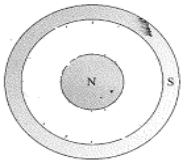
Réalisons des spectres magnétiques.

Plaçons une plaque transparente (verre ou matière plastique) sur différents aimants (aimant droit, aimant en U, aimant torique de haut-parleur). Saupoudrons la plaque avec de la limaille de fer . tapotons la plaque jusqu'à ce que des lignes se dessinent (les grains s'orientent suivant des lignes) .

1. Complétez les dessins ci-dessous en indiquant les pôles des aimants, le sens de les lignes de champ.







2. Lorsque les lignes de champ se resserrent le champ magnétique est plus intense. Dans l'aimant en U, où le champ magnétique est-il le plus intense ?
3. Lorsque les lignes de champ sont parallèles, le champ magnétique est uniforme. Quel(s) dispositif(s) permette(nt) d'obtenir un champ magnétique uniforme. Situez le lieu du dispositif où cela se produit

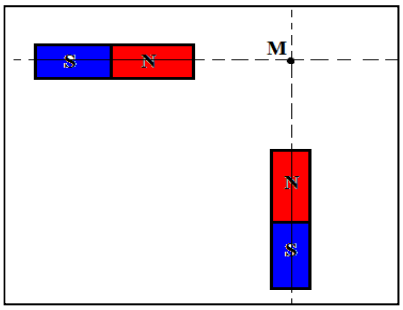
Www.AdrarPhysic.Fr

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

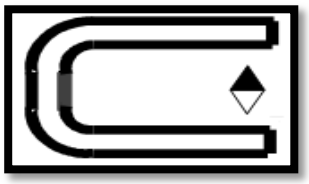
Activité 4 : Quel est le champ résultant en point de l'espace ?

Deux aimants droits sont placés perpendiculairement l'un à l'autre à la même distance du point M, comme l'indique la figure ci-contre.



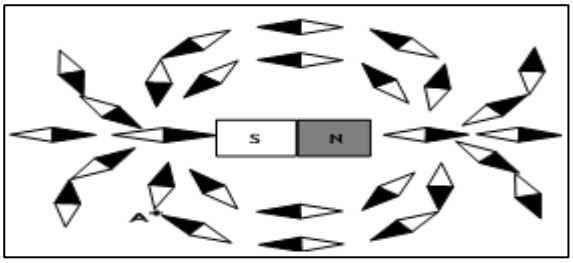
1. Sachant que $B_1 = 4.10^{-3}$ T et $B_2 = 3.10^{-3}$ T, représenter à l'échelle : 2.10^{-3} T → 1 cm,
   1. 1 $\vec{B}_1$ Le vecteur champ magnétique crée par l'aimant A_1 au point M.
   1. 2 $\vec{B}_2$ Le vecteur champ magnétique crée par l'aimant A_2 au point M.
2. Exprimer le vecteur champ magnétique résultant $\vec{B}$ en fonction de $\vec{B}_1$ et $\vec{B}_2$, représenter $\vec{B}$
   2. 1 Schématiser l'aiguille aimantée placée au point M.
   2. 2 Déterminer graphiquement et par calcul la valeur du champ magnétique B résultant
   2. 3 Déterminer la valeur de l'angle $\alpha = (\vec{B}1, \vec{B}2)$
3. On enlève l'aimant A_2. Est-ce que l'angle α augmente, diminue ou reste constant ? Justifier.

❖ Exercice 1 :



1. Tracer le spectre de l'aimant en U entre les deux pôles.
2. Orienter les lignes de champ.
3. Identifier les pôles de cet aimant.
4. Quelle propriété possède le vecteur B dans cette région de l'espace champ magnétique?

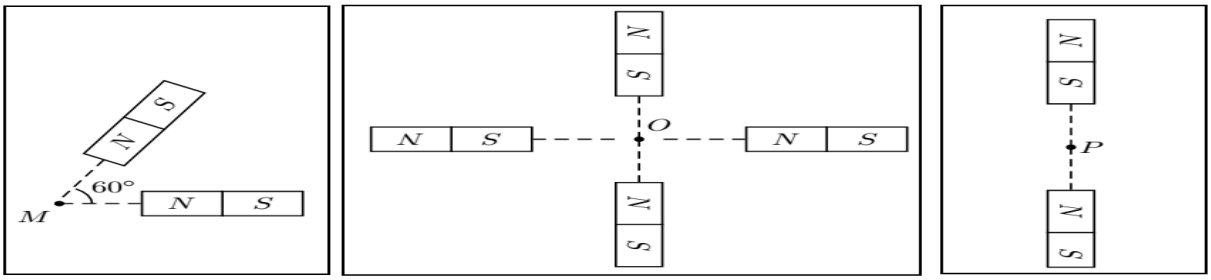
❖ Exercice 2 :



1. Représenter le spectre de l'aimant représenté ci-contre.
2. On place au point A un capteur de champ magnétique, de sensibilité : 20mV / mT. Celui-ci indique 227mV.
   2. 1 Calculer l'intensité du champ magnétique au point A.
   2. 2 Tracer le vecteur champ magnétique en ce point A.

❖ Exercice 3 :

On approche, dans un plan horizontal, des aimants identiques selon les schémas des trois cas suivants.

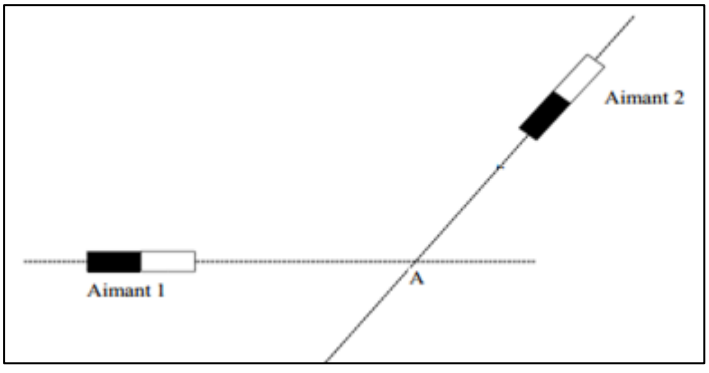


Donnée : on néglige la valeur du champ magnétique terrestre devant la valeur du champ créé par un aimant, pris séparément des autres, en M, P et O.

1. Représenter le vecteur champ magnétique créé par chaque aimant, pris séparément des autres, en M, P et O.
2. En déduire le vecteur champ magnétique résultant dans chacun des trois cas.
3. On place une aiguille aimantée sur pivot vertical en M et une en P. On note D_M et D_P leur direction. Dans quelles directions s'alignent les aiguilles aimantées en M et P si on retourne les aimants ?

❖ Exercice 4 :

L'aimant 1 crée au point A un champ magnétique d'intensité $B_1 = 0{,}4$ T.
L'aimant 2 crée au point A un champ magnétique d'intensité $B_2 = 0{,}3$ T.



1. Représenter pour chaque aimant, les vecteurs champs magnétiques $\overrightarrow{B_1}$ et $\overrightarrow{B_2}$ au point A. Echelle : 1 T ↔ 10 cm.
2. Déterminer graphiquement la résultante $\overrightarrow{B}$ du champ magnétique au point A. Calculer son intensité B.
3. Dessiner l'orientation d'une boussole qu'on placerait au point A

Www.AdrarPhysic.Fr

Talamid.ma : للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع