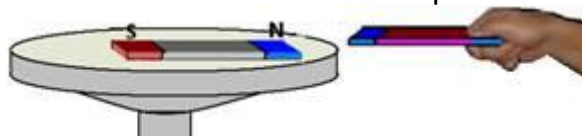


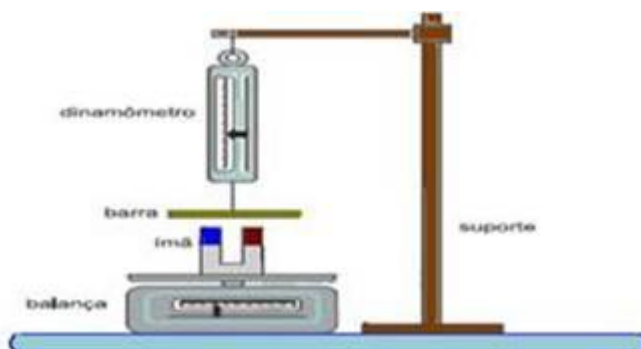
# Magnetismo

1. Considere um ímã em forma de barra apoiado sobre uma mesa. Você segura entre os dedos outro ímã em forma de barra, e investiga as forças magnéticas que agem sobre ele, nas proximidades do ímã apoiado sobre a mesa. Você conclui que o ímã entre seus dedos:



- a) será sempre atraído pelo ímã fixo
- b) será sempre repelido pelo ímã fixo
- c) tenderá sempre a girar
- d) não será atraído nem repelido
- e) poderá ser atraído ou repelido

2. De posse de uma balança e de um dinamômetro (instrumento para medir forças), um estudante decide investigar a ação da força magnética de um ímã em forma de U sobre uma pequena barra de ferro. Inicialmente, distantes um do outro, o estudante coloca o ímã sobre uma balança e anota a indicação de sua massa. Em seguida, ainda distante do ímã, prende a barra ao dinamômetro e anota a indicação da força medida por ele. Finalmente, monta o sistema de tal forma que a barra de ferro, presa ao dinamômetro, interaja magneticamente com o ímã, ainda sobre a balança, como mostra a figura.



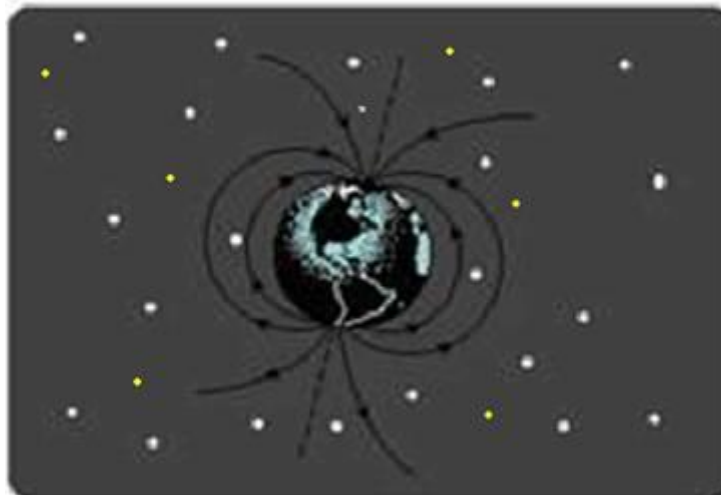
A balança registra, agora, uma massa menor do que a registrada na situação anterior, e o dinamômetro registra uma força equivalente a

- a) força peso da barra
- b) força magnética entre o ímã e a barra
- c) soma da força peso da barra com metade do valor da força magnética entre o ímã e a barra
- d) soma da força peso da barra com a força magnética entre o ímã e a barra
- e) soma das forças peso da barra e magnética entre o ímã e a barra, menos a força elástica da mola do dinamômetro.

3. A figura representa as linhas de indução do campo magnético terrestre. O magnetismo terrestre levou à invenção da bússola, instrumento essencial para as grandes navegações e

descobrimientos do século XV e, segundo os historiadores, já utilizada pelos chineses desde o século X. Em 1600, William Gilbert, em sua obra denominada De Magnete, explica que a orientação da agulha magnética se deve ao fato de a Terra se comportar como um imenso ímã, apresentando dois polos magnéticos.

Muitos são os fenômenos relacionados com o campo magnético terrestre. Atualmente, sabemos que feixes de partículas eletrizadas (elétrons e prótons), provenientes do espaço cósmico, são capturados pelo campo magnético terrestre, ao passarem nas proximidades da Terra, constituindo bom exemplo de movimento de partículas carregadas em um campo magnético.



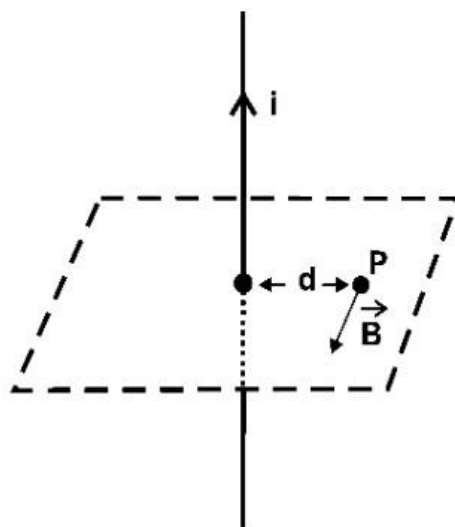
A(s) proposição(ões) correta(s) são:

- I. O sentido das linhas de indução, mostradas na figura, indica que o polo sul magnético está localizado próximo ao polo norte geográfico.
- II. O sentido das linhas de indução, mostradas na figura, indica que o polo norte magnético está localizado próximo ao polo norte geográfico.
- III. As linhas de indução do campo magnético da Terra mostram que ela se comporta como um gigantesco ímã, apresentando dois polos magnéticos.
- IV. O polo norte da agulha de uma bússola aponta sempre para o polo sul magnético da Terra.
- V. O módulo do campo magnético terrestre aumenta, à medida que se afasta da superfície da Terra.

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) III, IV e V
- d) I, II e IV
- e) I, IV e V

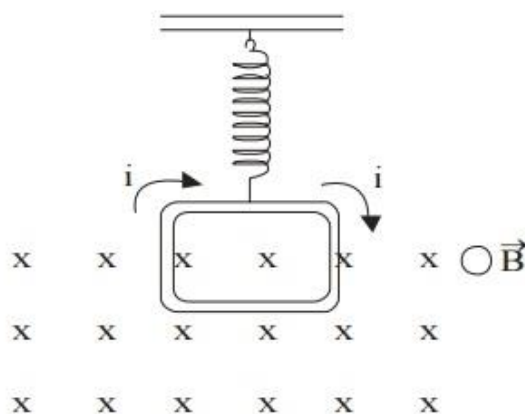
4. A figura representa um longo fio retilíneo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade  $i = 4\text{mA}$ . Podemos afirmar que a intensidade do campo magnético  $B$  no ponto  $P$ , distante  $d = 8\text{cm}$  do fio, vale

Considere:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ (SI)}$



- a)  $1 \cdot 10^{-7} \text{ T}$
- b)  $1 \cdot 10^{-8} \text{ T}$
- c)  $1 \cdot 10^{-11} \text{ T}$
- d)  $1 \cdot 10^{-13} \text{ T}$
- e)  $4 \cdot 10^{-13} \text{ T}$

5. Uma espira quadrada, de lado  $L = 1,0 \times 10^{-1} \text{ m}$  e massa  $m = 4,0 \times 10^{-2} \text{ kg}$ , percorrerá por uma corrente  $i = 2,0 \text{ A}$ , está suspensa por uma mola de constante elástica  $k = 10 \text{ N/m}$ . A parte inferior da espira está imersa num campo magnético uniforme  $\vec{B}$ , com sentido indicado na figura e módulo  $|\vec{B}| = 0,1 \text{ T}$ .



Considerando o módulo da aceleração da gravidade  $|g| = 10 \text{ m/s}^2$ , determine:

- a) o peso da espira;
- b) o módulo da força magnética;
- c) a deformação da mola devida às forças na espira.

---

## Gabarito

1. E
2. D
3. D
4. B
5. a)  $4,0 \cdot 10^{-1}$  N;  
b)  $2,0 \cdot 10^{-1}$  N;  
c) 6,0 cm;