

Exercícios sobre ímãs naturais e magnetismo da Terra

NÍVEL INICIAL

1) O princípio da inseparabilidade dos polos afirma que

- a) todo ímã possui dois polos: positivo e negativo.
- b) todo ímã possui dois polos, um sempre à direita e outro sempre à esquerda.
- c) os ímãs podem ser feitos de qualquer material.
- d) todo ímã possui dois polos: norte e sul.
- e) os polos de um ímã são sempre opostos geometricamente.

2) Sobre os ímãs naturais, vale a afirmativa

- a) ímãs atraem qualquer tipo de material.
- b) ímãs atraem todos os metais condutores.
- c) ímãs atraem mais pelo polo 1 do que pelo polo 2.
- d) ímãs são sempre em forma de barra.
- e) ímãs atraem alguns metais e não todos.

3) João decidiu fazer um experimento simples: ele pegou um prego de ferro e posicionou próximo de um polo do ímã, houve atração nesse caso. Em seguida posicionou o mesmo prego próximo do outro polo, exatamente como fez com o primeiro. O que ele deve observar nesse caso?

- a) Uma atração, como feita pelo primeiro polo.
- b) Uma repulsão, pois esse polo é oposto ao primeiro.
- c) Uma flutuação, visto que o prego agora está magnetizado.
- d) Nada de relevante, uma vez que o prego não sofre deslocamento.

4) Uma bússola, funcionando adequadamente, deve ter sua agulha sempre apontado

- a) para o polo Sul geográfico da Terra.
- b) para o polo Sul magnético da Terra.
- c) para o polo Norte magnético da Terra.
- d) para linha do equador.
- e) para o meridiano de Greenwich.

5) Sobre as linhas de campo magnético marque a alternativa correta:

- a) Sempre saem do lado direito e entram no esquerdo do ímã.
- b) Sempre saem de baixo para cima de um ímã.
- c) Sempre são fechadas.
- d) Sempre são paralelas.
- e) Sempre são circulares para qualquer ímã.

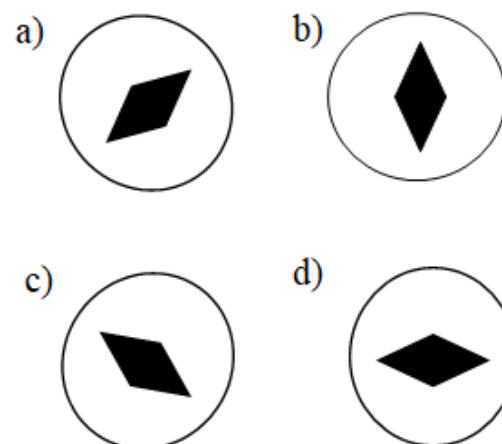
6) A figura a seguir ilustra um ímã em forma de barra e um ponto posicionado na parte superior ao ímã



O vetor que representa o campo magnético naquele ponto tem direção:

- a) vertical e sentido para cima ou para baixo, dependendo da disposição dos polos.
- b) vertical e sentido para baixo, independente das disposições dos polos.
- c) horizontal, certamente para direita, independente das disposições dos polos.
- d) horizontal, certamente para esquerda, independente das disposições dos polos.
- e) horizontal podendo ser para direita ou para esquerda, dependendo dos polos.

7) Na figura da questão anterior, se colocarmos uma bússola no ponto, como ficaria à disposição de sua agulha magnética?

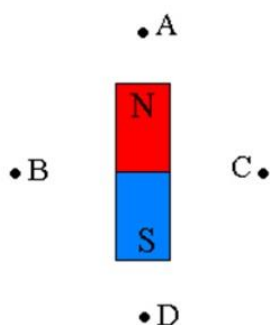


RESPOSTAS NÍVEL INICIAL:

- 1) D
- 2) E
- 3) A
- 4) B
- 5) C
- 6) E
- 7) D

NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

1) (UFRS) Uma pequena bússola é colocada próxima de um ímã permanente. Em quais posições assinaladas na figura a extremidade norte da agulha apontará para o alto da página?



- a) somente em A ou D
- b) somente em B ou C
- c) somente em A, B ou D
- d) somente em B, C ou D
- e) em A, B, C ou D

2) (PUC-MG) Uma bússola pode ajudar uma pessoa a se orientar devido à existência, no planeta Terra, de:

- a) um mineral chamado magnetita
- b) ondas eletromagnéticas
- c) um campo polar
- d) um campo magnético
- e) um anel magnético

3) (IFSP) Os ímãs têm larga aplicação em nosso cotidiano tanto com finalidades práticas, como em alto-falantes e microfones, ou como meramente decorativas. A figura mostra dois ímãs, A e B, em forma de barra, com seus respectivos polos magnéticos.



Analise as seguintes afirmações sobre ímãs e suas propriedades magnéticas.

- I. Se quebrarmos os dois ímãs ao meio, obteremos quatro pedaços de material sem propriedades magnéticas, pois teremos separados os polos norte e sul um do outro.
- II. A e B podem tanto atrair-se como repelir-se, dependendo da posição em que os colocamos, um em relação ao outro.

III. Se aproximarmos de um dos dois ímãs uma pequena esfera de ferro, ela será atraída por um dos polos desse ímã, mas será repelida pelo outro.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) I e III, apenas.
- e) II e III, apenas.

4) (UEMG) Uma pessoa, ao usar uma bússola, verificou a posição do polo norte geográfico da Terra. Nessa situação, o polo norte da bússola estaria apontado para

- a) o polo sul geográfico.
- b) o polo norte geográfico.
- c) o local onde o Sol surge pelas manhãs.
- d) o polo norte magnético da Terra.

5) (UEMG) Em Você verá, Luiz Vilela valoriza os animais. Por exemplo, no conto “Quando fiz sete anos”, ele se lembra de uma bússola estragada e de como voou “como um alegre pássaro da manhã” ao ir para casa, doido para abrir o embrulho onde estava uma bússola estragada, que ganhara do avô.

Mas, por que a bússola estava estragada? Alguns candidatos aos cursos da UEMG fizeram algumas hipóteses para responder a essa pergunta:

Leonardo: um fio solto fez com que o contato elétrico da bússola estragasse e, por isso, a bússola deixou de funcionar

Lorena: o Polo Norte da agulha da bússola apontava para o Polo Norte geográfico, e isto estava errado, pois ele deveria apontar para o Polo Sul geográfico, pois um Polo Norte é atraído por um Polo Sul.

Amanda: a agulha magnética poderia ter se desprendido de seu apoio e não estava girando livremente para se orientar segundo o campo magnético da Terra.

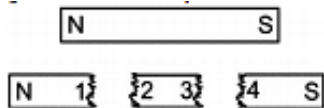
Fez (fizeram) comentários apropriados:

- a) apenas Lorena.
- b) Leonardo e Lorena.
- c) apenas Amanda.
- d) Leonardo e Amanda.

6) (IFSP) As bússolas são muito utilizadas até hoje, principalmente por praticantes de esportes de aventura ou enduros a pé. Esse dispositivo funciona graças a um pequeno ímã que é usado como ponteiro e está dividido em polo norte e polo sul. Geralmente, o polo norte de uma bússola é a parte do ponteiro que é pintada de vermelho e aponta, obviamente, o Polo Norte geográfico. Na Física, a explicação para o funcionamento de uma bússola pode ser dada porque as linhas de campo magnético da Terra se orientam

- do polo Sul magnético ao polo Leste magnético.
- do polo Norte magnético ao polo Sul magnético.
- na direção perpendicular ao eixo da Terra, ou seja, sempre paralelo à linha do Equador.
- na direção oblíqua ao eixo da Terra, ou seja, oblíqua à linha do Equador.
- na direção do campo gravitacional.

7) (ACAFE-SC) Numa brincadeira de criança um ímã é quebrado em três partes, conforme a figura abaixo.



Assinale a alternativa correta que indica a nova situação das extremidades.

- 1 e 3 repelem-se.
- 2 é polo sul e 3 o polo norte.
- 1 e 4 repelem-se.
- 2 e 3 não formam polos.

8) (MACKENZIE-SP) Considere as seguintes afirmações.

I - A denominação de Polo Norte de um ímã é a região que se volta para o Norte geográfico da Terra e Polo Sul a região que volta para o Sul geográfico da Terra. II - Ímãs naturais são formados por pedras que contém óxido de ferro (Fe_3O_4), denominadas magnetitas.

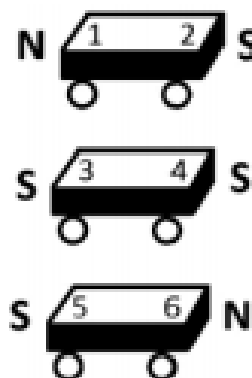
III - Ímãs artificiais são obtidos a partir de processos denominados imantação. Com relação às afirmações, podemos dizer que

- apenas I é correta.
- apenas I e II são corretas.
- apenas I e III são corretas.
- apenas II e III são corretas.
- todas são corretas.

9) (UFU-MG) Três carrinhos idênticos são colocados em um trilho, porém, não se encostam, porque, na extremidade de cada um deles, conforme mostra o esquema abaixo, é acoplado um ímã, de tal forma que um de seus polos fica exposto para fora do carrinho (polaridade externa).



Considerando que as polaridades externas dos ímãs (N – norte e S – sul) nos carrinhos são representadas por números, conforme o esquema a seguir, assinale a alternativa que representa a ordem correta em que os carrinhos foram organizados no trilho, de tal forma que nenhum deles encoste no outro:



- 1 – 2 – 4 – 3 – 6 – 5.
- 6 – 5 – 4 – 3 – 1 – 2.
- 3 – 4 – 6 – 5 – 2 – 1.
- 2 – 1 – 6 – 5 – 3 – 4.

10) (CESGRANRIO-RJ) Aproxima-se uma barra imantada de uma pequena bilha de aço, observa-se que a bilha:



- é atraída pelo polo norte e repelida pelo polo sul
- é atraída pelo polo sul e repelida pelo polo norte
- é atraída por qualquer dos polos
- é repelida por qualquer dos polos
- é repelida pela parte mediana da barra

11) (UFSM-RS) Um aluno afirmou que, numa experiência de laboratório, viu a extremidade de uma pequena barra suspensa, ser repelida, tanto pelo polo norte como pelo polo sul de um ímã. Pode-se afirmar que:

- o relato da experiência é inverídico.
- a barra era outro ímã.
- a substância da barra era ferromagnética.
- a substância da barra era paramagnética.
- substância da barra era diamagnética.

12) (UFSM) Quando uma barra de material ferromagnético é magnetizada, são

- acrescentados elétrons à barra.
- retirados elétrons da barra.
- acrescentados ímãs elementares à barra.
- retirados ímãs elementares da barra.
- ordenados os ímãs elementares da barra.

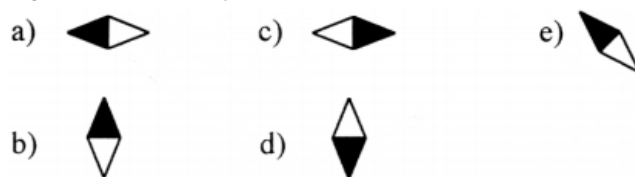
13 (UFSM) Três barras de material magneticamente diferentes são observadas na presença de um mesmo ímã permanente, verificando-se o seguinte:

- a barra A é fortemente atraída pelo ímã;
 - a barra B é fracamente atraída pelo ímã.
 - a barra C é fracamente repelida pelo ímã.
- Pode-se, então, afirmar que os materiais das barras A, B e C são, respectivamente,
- diamagnético, paramagnético, paramagnético.
 - paramagnético, diamagnético, ferromagnético.
 - ferromagnético, diamagnético, paramagnético.
 - ferromagnético, paramagnético, diamagnético.
 - diamagnético, ferromagnético, paramagnético

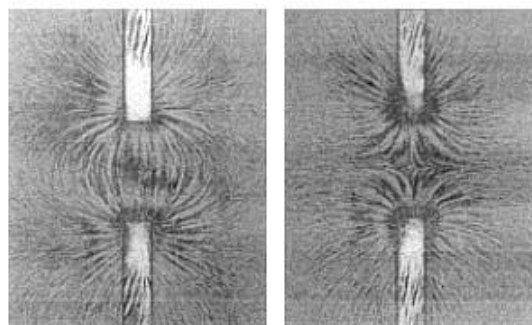
14) (UFSM-RS) Uma bússola sobre uma mesa apresenta a orientação indicada na figura a seguir.



Se, em "A", for colocado um ímã com o polo norte voltado para essa bússola, teremos a seguinte orientação:



15) (UFMG) Fazendo uma experiência com dois ímãs em forma de barra, Julia colocou-os sob uma folha de papel e espalhou limalhas de ferro sobre essa folha. Ela colocou os ímãs em duas diferentes orientações e obteve os resultados mostrados nas figuras I e II:



I

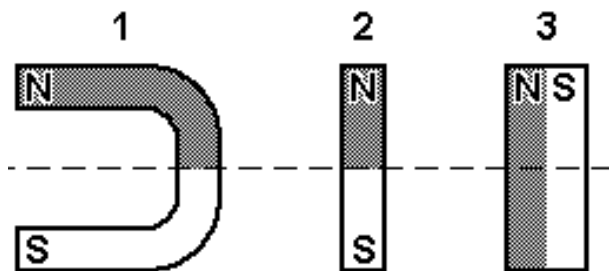
II

Nessas figuras, os ímãs estão representados pelos retângulos.

Com base nessas informações, é CORRETO afirmar que as extremidades dos ímãs voltadas para a região entre eles correspondem aos polos

- norte e norte na figura I e sul e norte na figura II.
- norte e norte na figura I e sul e sul na figura II.
- norte e sul na figura I e sul e norte na figura II.
- norte e sul na figura I e sul e sul na figura II.

16) (FGV-SP) Os ímãs 1, 2 e 3 foram cuidadosamente seccionados em dois pedaços simétricos, nas regiões indicadas pela linha tracejada.



Analise as afirmações referentes as consequências da divisão dos ímãs:

I. todos os pedaços obtidos desses ímãs serão também ímãs, independentemente do plano de secção utilizado;

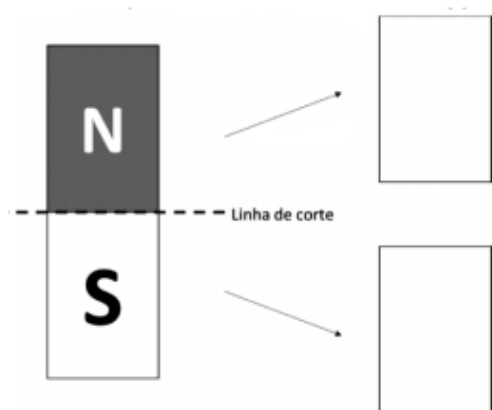
II. os pedaços respectivos dos ímãs 2 e 3 poderão se juntar espontaneamente nos locais da separação, retomando a aparência original de cada ímã;

III. na secção dos ímãs 1 e 2, os polos magnéticos ficarão separados mantendo cada fragmento um único polo magnético.

Está correto o contido apenas em

- a) I.
- b) III.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III

17) (UCB-DF) A figura mostra um ímã permanente cujo polo Norte está para o topo da página e o Sul para a base. Assinale a alternativa que corresponde ao que ocorre quando esse ímã é partido ao meio



a) Cada metade corresponde a um novo ímã com polos Norte e Sul no mesmo sentido do original (norte para o topo da página).

b) Cada metade corresponde a um novo ímã com polos Norte e Sul, ambos com sentido contrário do original (Norte para a base da página).

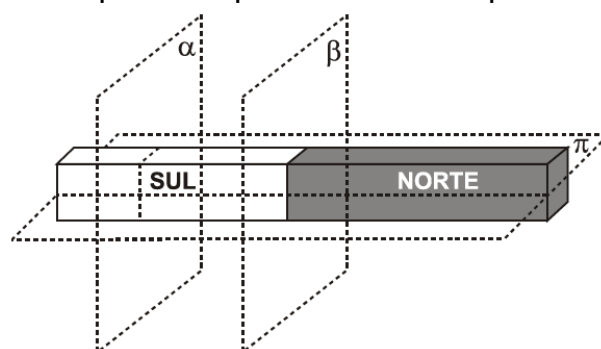
c) Cada metade corresponde a um novo ímã com polos Norte e Sul, sendo a parte superior com o Norte para o topo da página e a inferior com o Norte para a base da página.

d) Cada metade corresponde a um novo ímã com polos Norte e Sul, sendo a parte superior com o Norte para a base da página e a inferior com o Norte para o topo da página.

e) Uma metade terá apenas polaridade Norte e a outra apenas a Sul.

18) (FATEC-SP) Uma criança brincando com um ímã, por descuido, o deixa cair, e ele se rompe em duas partes. Ao tentar consertá-lo, unindo-as no local da ruptura, ela percebe que os dois pedaços não se encaixam devido a ação magnética.

Pensando nisso, se o ímã tivesse o formato e as polaridades da figura a seguir, e válido afirmar que o ímã poderia ter se rompido



a) na direção do plano α .

b) na direção do plano β .

c) na direção do plano π .

d) na direção de qualquer plano.

e) apenas na direção do plano β .

19) (FASEH) Os ímãs possuem dois polos denominados de polo norte e polo sul. Se tivermos dois ímãs próximos, observamos que polos de mesmo nome se repelem e que polos de nomes diferentes se atraem, quer dizer: polo norte repele polo norte, polo sul repele polo sul, e polo norte e polo sul se atraem.

(Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/magnetismo.htm>. Acesso em: 06/10/2019.)

Podemos representar a região ao redor de um ímã através:

- Do polo sul magnético.
- Do polo norte magnético.
- Das linhas de força magnética.
- Das linhas de indução magnética.

20) (FAG) Considere as afirmações a seguir, a respeito de ímãs.

I. Convencionou-se que o polo norte de um ímã é aquela extremidade que, quando o ímã pode girar livremente, aponta para o norte geográfico da Terra.

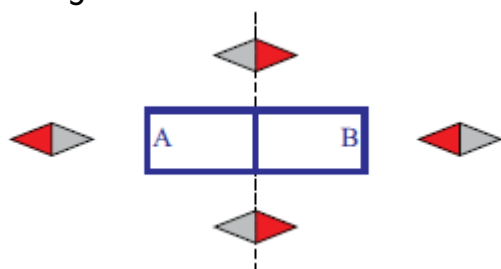
II. Polos magnéticos de mesmo nome se repelem e polos magnéticos de nomes contrários se atraem.

III. Quando se quebra, ao meio, um ímã em forma de barra, obtêm-se dois novos ímãs, cada um com apenas um polo magnético.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- apenas I e II.
- apenas II e III.

21) (UFTM-MG) Em um ponto horizontal, quatro agulhas magnéticas são colocadas no campo magnético de um ímã AB em forma de barra e permanecem em equilíbrio nas posições representadas na figura. Nesse experimento, pode-se considerar desprezível o campo magnético terrestre. As extremidades vermelhas das agulhas representam polos nortes magnéticos.



Em seguida, as agulhas são afastadas e o ímã é cortado, formando duas barras, AC e DB, conforme representa a figura a seguir.



Baseando-se nessas informações, pode-se afirmar corretamente que A, C, D e B são, nessa ordem, polos magnéticos

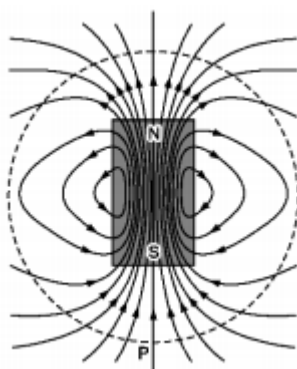
- norte, sul, norte e sul.
- sul, norte, sul e norte.
- sul, norte, norte e sul.
- norte, sul, sul e sul.
- norte, sul, sul e norte.

RESPOSTAS NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

- A
- D
- B
- B
- C
- B
- A
- E
- D
- C
- E
- D
- C
- D
- A
- A
- C
- D
- D
- A

NÍVEL AVANÇADO

1) (FUVEST-SP) Sobre uma mesa plana e horizontal, é colocado um ímã em forma de barra, representado na figura, visto de cima, juntamente com algumas linhas de seu campo magnético. Uma pequena bússola é deslocada, lentamente, sobre a mesa, a partir do ponto P, realizando uma volta circular completa em torno do ímã. Ao final desse movimento, a agulha da bússola terá completado, em torno de seu próprio eixo, um número de voltas igual a



Nessas condições, desconsidere o campo magnético da Terra.

- 1/4 de volta.
- 1/2 de volta.
- 1 volta completa.
- 2 voltas completas.
- 4 voltas completas.

2) (FUVEST-SP) A figura I adiante representa um ímã permanente em forma de barra, onde N e S indicam, respectivamente, polos: norte e sul. Suponha que a barra seja dividida em três pedaços, como mostra a figura II. Colocando lado a lado os dois pedaços extremos, como indicado na figura III, é correto afirmar que eles:

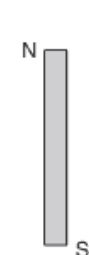


Figura I

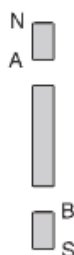


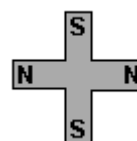
Figura II



Figura III

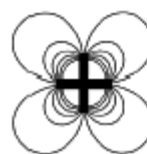
- se atrairão, pois A é polo norte e B é polo sul.
- se atrairão, pois A é polo sul e B é polo norte.
- não serão atraídos nem repelidos.
- se repelirão, pois A é polo norte e B é polo sul.
- se repelirão, pois A é polo sul e B é polo norte

3) (FUVEST-SP) Um objeto de ferro, de pequena espessura e em forma de cruz, está magnetizado e apresenta dois polos Norte (N) e dois polos Sul (S).



Quando esse objeto é colocado horizontalmente sobre uma mesa plana, as linhas que melhor representam, no plano da mesa, o campo magnético por ele criado, são as indicadas em

a)



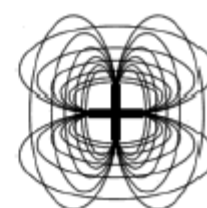
b)



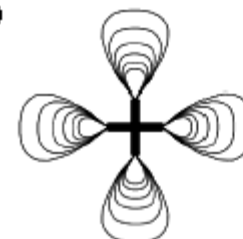
c)



d)



e)

**RESPOSTAS NÍVEL AVANÇADO:**

- D
- E
- A