

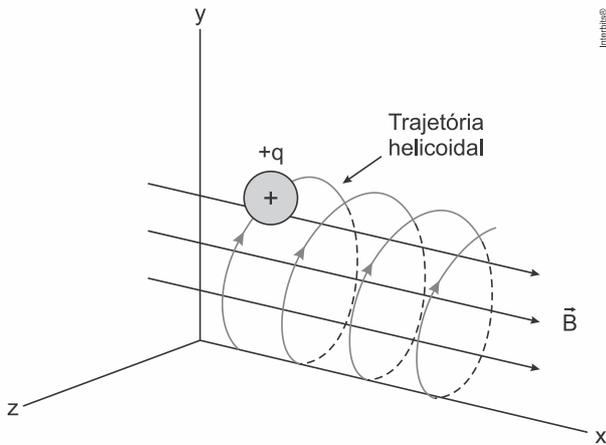


## MOVIMENTO DE CARGAS EM UM CAMPO MAGNÉTICO UNIFORME

### QUESTÃO 01 =====

(Enem) O espectrômetro de massa de tempo de voo é um dispositivo utilizado para medir a massa de íons. Nele, um íon de carga elétrica  $q$  é lançado em uma região de campo magnético

constante  $\vec{B}$ , descrevendo uma trajetória helicoidal, conforme a figura. Essa trajetória é formada pela composição de um movimento circular uniforme no plano  $yz$  e uma translação ao longo do eixo  $x$ . A vantagem desse dispositivo é que a velocidade angular do movimento helicoidal do íon é independente de sua velocidade inicial. O dispositivo então mede o tempo  $t$  de voo para  $N$  voltas do íon. Logo, com base nos valores  $q, B, N$  e  $t$ , pode-se determinar a massa do íon.

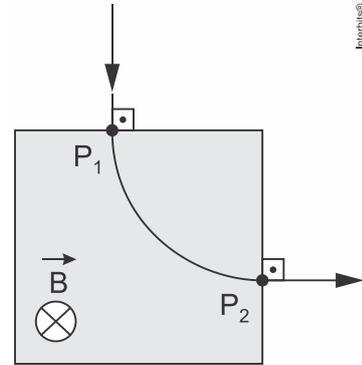


A massa do íon medida por esse dispositivo será

- $\frac{qBt}{2\pi N}$
- $\frac{qBt}{\pi N}$
- $\frac{2qBt}{\pi N}$
- $\frac{qBt}{N}$
- $\frac{2qBt}{N}$

### QUESTÃO 02 =====

(Cefet MG) A figura abaixo mostra a trajetória de uma partícula que passa pela região cinza, onde há um campo magnético uniforme conforme indicado. A energia cinética da partícula é  $K_1$  no ponto  $P_1$  e  $K_2$  no ponto  $P_2$ .

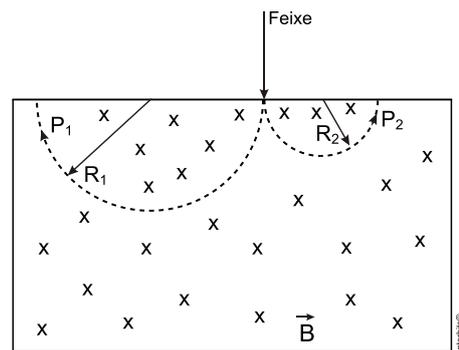


Tendo em vista a situação apresentada, pode-se afirmar que a partícula pode ser um

- próton e  $K_1 > K_2$ .
- próton e  $K_1 = K_2$ .
- nêutron e  $K_1 = K_2$ .
- elétron e  $K_1 = K_2$ .
- elétron e  $K_1 > K_2$ .

### QUESTÃO 03 =====

(Ufla) Um feixe de partículas eletrizadas  $P_1$  e  $P_2$ , de mesma massa, penetra em um campo magnético  $\vec{B}$  com mesma velocidade  $v$ . Observa-se que o feixe, ao penetrar no campo magnético, divide-se em dois, percorrendo trajetórias circulares de raios  $R_1 = 2R_2$ , conforme figura a seguir.



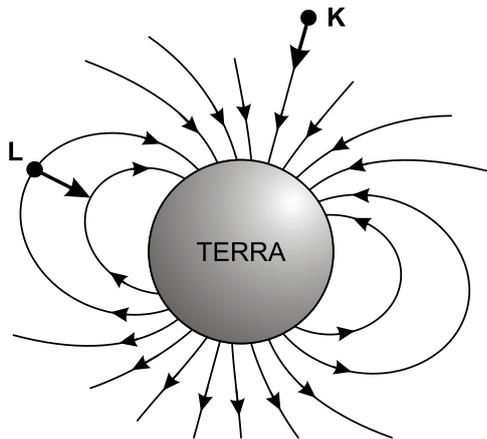
É CORRETO afirmar:

- a força magnética que atua nas partículas eletrizadas  $P_1$  é maior que a força magnética que atua nas partículas eletrizadas  $P_2$ , e por isso descrevem uma trajetória de raio  $R_1$  maior que  $R_2$ .
- a força magnética que atua nas partículas eletrizadas  $P_2$  é maior que a força magnética que atua nas partículas eletrizadas  $P_1$ , e por isso descrevem uma trajetória de raio  $R_2$  menor que  $R_1$ .
- as cargas elétricas das partículas  $P_1$  e  $P_2$  são de mesmo sinal, sendo a carga da partícula  $P_1$  maior que a da partícula  $P_2$ .
- as cargas elétricas das partículas  $P_1$  e  $P_2$  são de sinais contrários, sendo a carga da partícula  $P_2$  menor que a da partícula  $P_1$ .



**QUESTÃO 04** =====

(Ufmg) Reações nucleares que ocorrem no Sol produzem partículas – algumas eletricamente carregadas –, que são lançadas no espaço. Muitas dessas partículas vêm em direção à Terra e podem interagir com o campo magnético desse planeta. Nesta figura, as linhas indicam, aproximadamente, a direção e o sentido do campo magnético em torno da Terra:



Nessa figura, K e L representam duas partículas eletricamente carregadas e as setas indicam suas velocidades em certo instante.

Com base nessas informações, Alice e Clara chegam a estas conclusões:

- Alice - "Independente do sinal da sua carga, a partícula L terá a direção de sua velocidade alterada pelo campo magnético da Terra."
- Clara - "Se a partícula K tiver carga elétrica negativa, sua velocidade será reduzida pelo campo magnético da Terra e poderá não atingi-la."

Considerando-se a situação descrita, é CORRETO afirmar que

- apenas a conclusão de Alice está certa.
- apenas a conclusão de Clara está certa.
- ambas as conclusões estão certas.
- nenhuma das duas conclusões está certa.

**QUESTÃO 05** =====

(Ufg) Uma cavidade em um bloco de chumbo contém uma amostra radioativa do elemento químico bário. A figura (a) ilustra as trajetórias das partículas  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  emitidas após o decaimento radioativo.

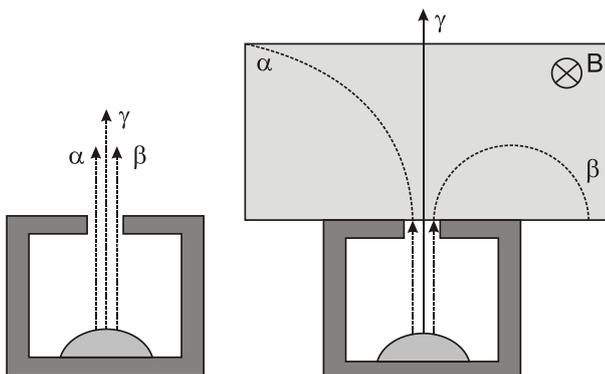


Figura (a)

Figura (b)

Interbits®

Aplica-se um campo magnético uniforme entrando no plano da folha, conforme ilustrado na figura (b). O comportamento representado pelas trajetórias ocorre porque

- a partícula  $\beta$  tem carga positiva e quantidade de movimento maior que a de  $\alpha$ .
- as partículas  $\alpha$  e  $\beta$  têm cargas opostas e mesma quantidade de movimento.
- a partícula  $\alpha$  tem carga positiva e quantidade de movimento maior que a de  $\beta$ .
- a partícula  $\alpha$  tem carga maior e quantidade de movimento menor que a de  $\beta$ .
- a partícula  $\gamma$  tem carga positiva e quantidade de movimento menor que a de  $\beta$ .



**GABARITO**

01.A 02. B 03. B 04. A 05. C

**MATRICULE-SE NO CURSO DE FÍSICA MAIS COMPLETO DA INTERNET!**

<http://www.chamaofisico.com.br>