

FÍSICA – 1ª ETAPA do VESTIBULAR 2005

Use, quando necessário:

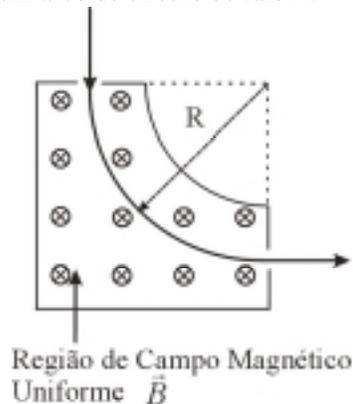
Aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$

Densidade da água $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$

1 litro = $1 \text{ dm}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$

33. Supondo-se que um grão de feijão ocupe o espaço equivalente a um paralelepípedo de arestas $0,5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ cm} \times 1,0 \text{ cm}$, qual das alternativas abaixo melhor estima a ordem de grandeza do número de feijões contido no volume de um litro?
- 10
 - 10^2
 - 10^3
 - 10^4
 - 10^5
34. Um botânico quer observar detalhes em uma pequena flor. Para isso, ele necessita ampliar cinco vezes a imagem desta flor. Considerando que ele usa uma lupa, cuja lente é delgada e convergente, de distância focal igual a 10 cm, a que distância da lupa deve ficar a flor para se conseguir a ampliação desejada?
- 2,0 cm
 - 4,0 cm
 - 6,0 cm
 - 8,0 cm
 - 12 cm

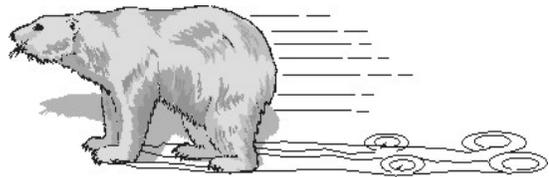
35. Na figura abaixo, uma partícula de massa m , carga elétrica positiva q e energia cinética E_c atravessa uma região de campo magnético uniforme \vec{B} . O campo magnético entra perpendicularmente no plano do papel. A trajetória da partícula nessa região é um arco de círculo de raio R .



Utilizando expressões para a energia cinética, para a força magnética e para a força centrípeta, pode-se demonstrar que o módulo do campo magnético é dado por:

- $B = \frac{1}{qR} \sqrt{2mE_c}$
- $B = \frac{R}{q} \sqrt{mE_c}$
- $B = qR \sqrt{2mE_c}$
- $B = m \sqrt{\frac{2qE_c}{R}}$
- $B = R \sqrt{\frac{mq}{E_c}}$

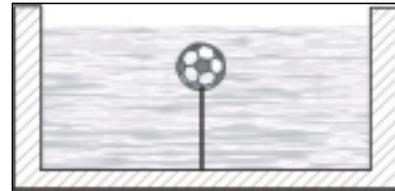
36. Um urso polar está correndo em linha reta com uma velocidade de módulo igual a 10 m/s sobre uma superfície uniforme, plana e horizontal. Parando bruscamente de correr, ele desliza durante 10 s, como mostra a figura ao lado, com um movimento uniformemente variado, até atingir o repouso.



Nesta situação, pode-se afirmar que o coeficiente de atrito cinético entre as patas do animal e o chão é:

- a) 0,50
 b) 0,20
 c) 0,10
 d) 0,40
 e) 0,60
37. Assinale a alternativa em que há somente grandezas vetoriais:
- a) velocidade, aceleração, momento linear, torque.
 b) massa, tempo, carga elétrica, temperatura.
 c) força, índice de refração, resistência elétrica, momento linear.
 d) energia, campo elétrico, densidade, empuxo.
 e) trabalho, pressão, período, calor.

38. Uma bola de futebol, cujo volume é 4,0 litros e a massa 0,30 kg, é mantida totalmente submersa na água, presa ao fundo de uma piscina por um fio inextensível, de massa e volume desprezíveis, como mostra a figura ao lado.



A tração no fio é:

- a) 40 N
 b) 3,7 N
 c) 4,3 N
 d) 43 N
 e) 37 N
39. Sabe-se que diferenças de potencial relativamente pequenas podem causar graves danos ao corpo humano, dependendo da resistência oferecida por este à passagem da corrente elétrica. O valor dessa resistência pode variar entre, aproximadamente, 100 kΩ, para a pele seca, e cerca de 1,00 kΩ, para a pele molhada. Frequentemente, pessoas levam choques elétricos ao tocarem em chuveiros mal instalados. O choque, que pode ser inofensivo, se a pessoa estiver com o corpo seco, pode também ter graves conseqüências, e até levar à morte, quando o corpo estiver molhado.

As correntes que passariam pelo corpo da pessoa que fosse submetida a uma diferença de potencial de 120 V com o corpo seco ou com o corpo molhado seriam, respectivamente:

- a) 120 A e $1,20 \times 10^5$ A
 b) 120 mA e 1,20 mA
 c) 120 A e 1,20 A
 d) 1,20 mA e $1,20 \times 10^3$ A
 e) 1,20 mA e 120 mA
40. Assinale o gráfico abaixo que melhor representa, num gás ideal, um processo termodinâmico durante o qual a temperatura é mantida constante:

