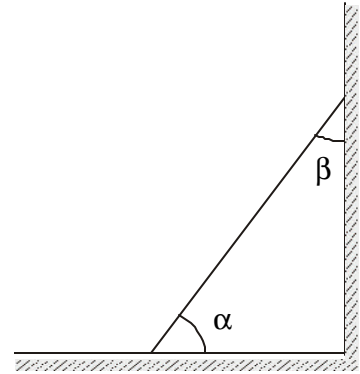


II - FÍSICA

11. Uma tábua tem 4 m de comprimento e 16 kg de massa uniformemente distribuída ao longo do seu comprimento. Esta tábua está em repouso com uma de suas extremidades apoiada numa parede vertical lisa, e a outra, num piso horizontal (ver figura ao lado). Determine o módulo da força de atrito que o piso exerce sobre a tábua.

Dados: $\cos \alpha = \sin \beta = 0,6$
 $\cos \beta = \sin \alpha = 0,8$
aceleração da gravidade $g = 10\text{ m/s}^2$



12. Para que a estrutura de um certo submarino não seja danificada, a diferença entre as pressões externa e interna deve ser, no máximo, de 6 atm . A pressão no seu interior deve ser mantida constante e igual a 1 atm , para que os tripulantes viagem confortavelmente. Quando este submarino estiver submerso no mar, qual a profundidade que ele pode alcançar com segurança?

Dados: densidade da água do mar $= 1,2 \times 10^3\text{ kg/m}^3$
aceleração da gravidade $g = 10\text{ m/s}^2$
 $1\text{ atm} = 10^5\text{ N/m}^2$

13. Uma criança segura 6 balões de festa cheios de gás, mantendo-os parados no ar. Sabendo-se que cada balão, incluindo o gás, tem 25 litros de volume e 20 g de massa, determine

- a) o módulo da força total que a criança exerce sobre os 6 balões.
- b) a direção e o sentido da força exercida pela criança.

Dados: aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$
densidade do ar $= 1,2 \text{ kg/m}^3$

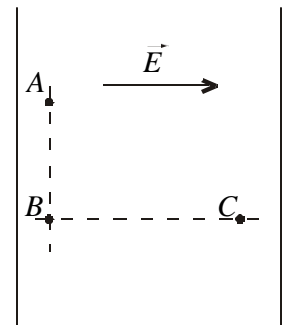
14. Um satélite artificial descreve uma órbita circular em torno da Terra a uma altitude de 600 km. Determine a aceleração centrípeta do satélite.

Dados: massa da Terra $= 6 \times 10^{24} \text{ kg}$
raio da Terra $= 6,4 \times 10^6 \text{ m}$
constante de gravitação universal $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$

15. Uma carga puntiforme q produz um campo elétrico de módulo $E_1 = 32 \text{ N/C}$ num ponto que está a uma distância r dessa carga. Determine

- o módulo E_2 do campo elétrico produzido pela carga puntiforme q num ponto P que está a uma distância $2r$ dessa carga.
- o módulo da força que a carga q exerce sobre outra carga puntiforme $q_0 = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$, colocada no ponto P .

16. Numa região do espaço, há um campo elétrico uniforme \vec{E} , cujo módulo vale 200 N/C . De acordo com a figura ao lado, a reta AB é perpendicular ao vetor \vec{E} , enquanto a reta BC é paralela a \vec{E} . Sendo de 30 cm a distância de A a B , e 40 cm a distância de B a C , determine

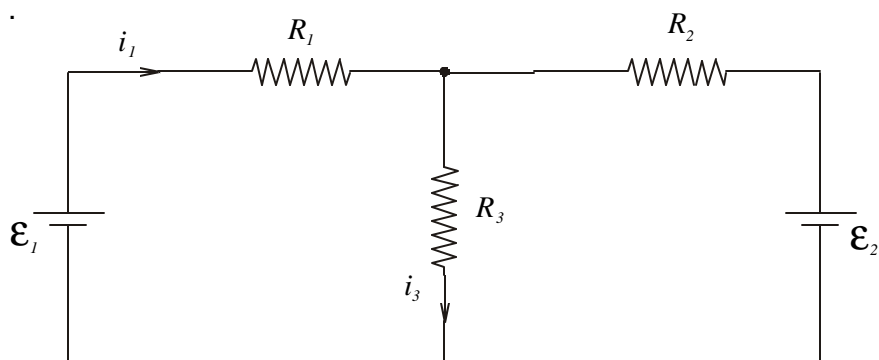


- o trabalho que a força elétrica realiza para levar uma carga de $3 \times 10^{-6} \text{ C}$ do ponto A ao ponto C .
- a diferença de potencial $V_A - V_C$ entre os pontos A e C .

17. Tendo-se, no circuito abaixo, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 4\Omega$ e $R_3 = 6\Omega$, $i_1 = 2A$ e $i_3 = 1A$, determine

a) a corrente i_2 que percorre o resistor R_2 .

b) a força eletromotriz \mathcal{E}_1 .

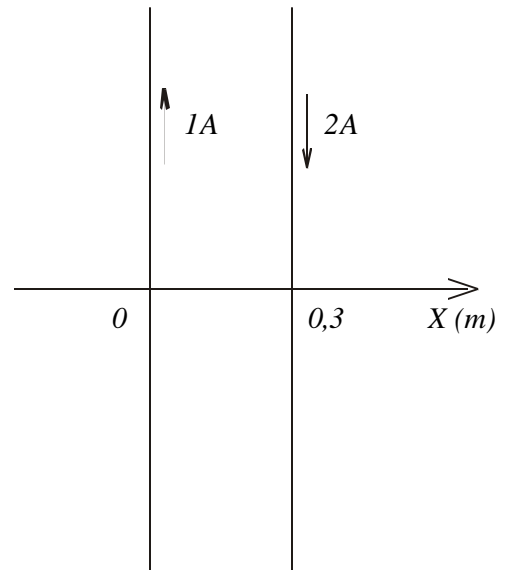


18. Um capacitor está carregado com uma carga de $5,4 \times 10^{-5} C$. Uma das placas do capacitor está a um potencial de $90 V$ e a outra placa, a um potencial de $60 V$. Determine

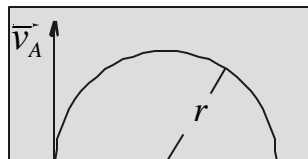
a) a capacitância do capacitor.

b) a energia potencial acumulada no capacitor.

19. Considere dois fios condutores retilíneos, paralelos, de comprimentos infinitos e perpendiculares ao eixo X , conforme figura ao lado. Um dos fios é percorrido por uma corrente de $1A$ e passa por $x_0 = 0$, enquanto o outro fio é percorrido por uma corrente de $2A$ de sentido oposto e passa por $x_1 = 0,3\text{ m}$. Determine a coordenada x_2 do ponto do eixo X no qual o campo magnético resultante é nulo.



20. Um elétron entra com velocidade $v_A = 3,52 \times 10^7\text{ m/s}$ na região sombreada da figura abaixo, onde existe um campo magnético uniforme, perpendicular ao plano da figura. A trajetória do elétron é uma semicircunferência de raio $r = 1 \times 10^{-2}\text{ m}$. Sabendo-se que a razão entre o módulo da carga e a massa do elétron (e/m) vale $1,76 \times 10^{11}\text{ C/kg}$, determine a intensidade e o sentido do campo magnético mencionado.



A

