

FORÇA ELÉTRICA

I) RESUMO SOBRE FORÇA ELÉTRICA

1) Introdução: Duas cargas elétricas isoladas e próximas uma da outra elas atraem-se quando têm sinais idiferentes e repelem-se quando apresentam sinais iguais. Uma partícula está carregada quando ela possui falta ou excesso de eletrons. Os corpos podem tornar-se carregados das seguintes formas: por atrito, por contato e por indução.

2) Cálculo da força elétrica (lei de Coulomb)

2.1) Força entre duas cargas puntiformes • módulo:

Descrição	Unidade
Força entre as cargas	N
Carga elétrica	C
Carga elétrica	C
Distância entre as cargas	m
Equação	***

- direção: ao longo da reta que passa por elas.
- sentido: depende do sinal das cargas

→ → → **2.2) Força elétrica nos casos que envolvem 3 cargas puntiformes** ($F_r = F_{21} + F_{31}$)

Use os procedimentos 2.2.1 e 2.2.2 abaixo para calcular

2.2.1) Cálculo do módulo da força elétrica de 2 cargas do sistema sobre uma 3ª carga

Descrição	Natureza	Fórmula
Módulo da força da carga Q2 sobre a carga q1	vetorial	$F_{21} = k \frac{ Q2 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q3 sobre a carga q1	vetorial	$F_{31} = k \frac{ Q3 \cdot q1 }{d^2}$

2.2.2) Cálculo

do da força elétrica resultante (módulo, direção e sentido)

Módulo da resultante:

F₂₁ e E₃₁ no n

F₂₁ e F₃₁ em s

F₂₁ e F₃₁ per

F₂₁ e F₃₁ em

.Direção da resultante: Usa-se a regra do paralelogramo em F₂₁ e F₃₁ para vê a direção.Se
ntido da resultante
: Usa a regra do paralelogramo para vê o sentido.

2.3 F

força elétrica nos casos que envolvem 4 ou mais cargas puntiformes

.....

$$\begin{aligned}
 & (F \\
 & R \\
 & = F \\
 & F_{21} \\
 & + F \\
 & F_{31} \\
 & + F \\
 & F_{41} \\
 & + \dots + F \\
 & n1 \\
 &)
 \end{aligned}$$

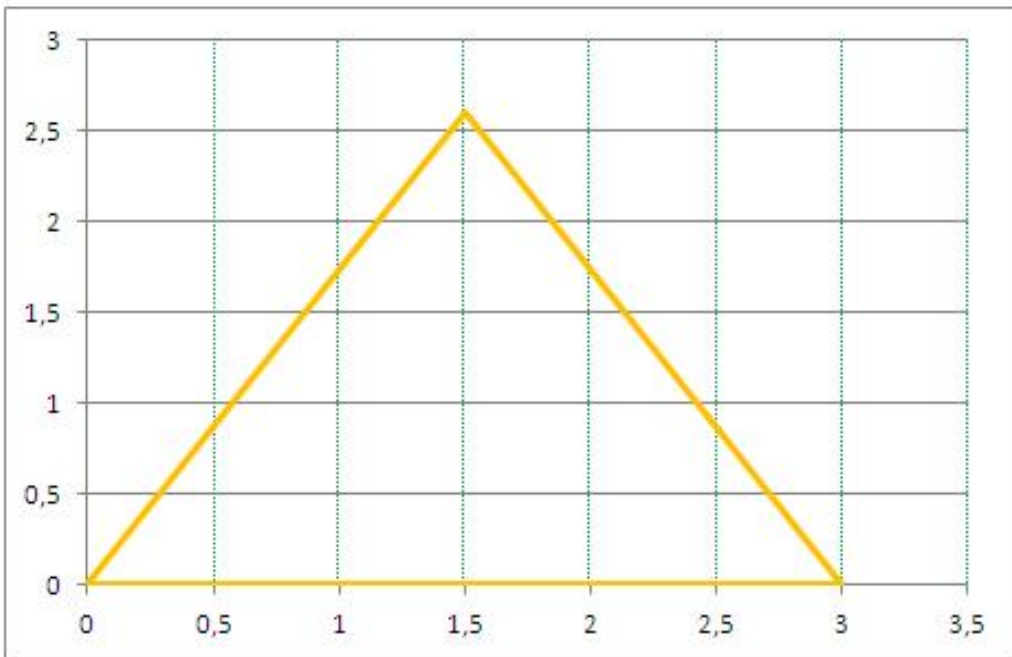
Use os procedimentos
2.3.1 e 2.3.2 abaixo para calcular

2.3.1)
Calculo do
módulo da força elétrica das n -1 cargas do sistema sobre uma delas

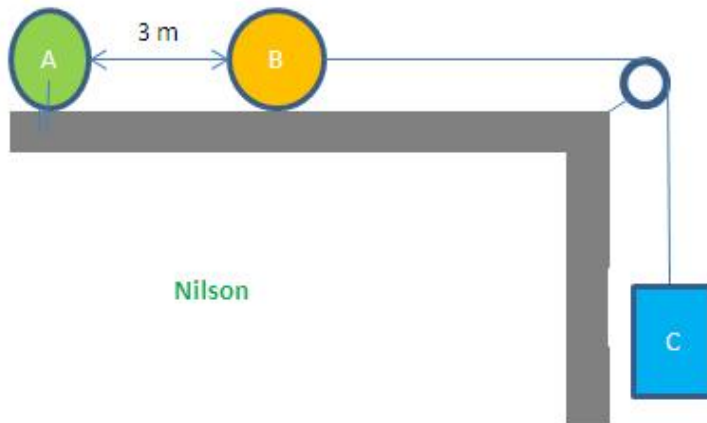
Descrição	Natureza	Fórmula
Módulo da força da carga Q2 sobre a carga q1	vetorial	$F_{21} = K \frac{ Q2 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q3 sobre a carga q1	vetorial	$F_{31} = K \frac{ Q3 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q4 sobre a carga q1	vetorial	$F_{41} = K \frac{ Q4 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Qn sobre a carga q1	vetorial	$F_{n1} = K \frac{ Qn \cdot q1 }{d^2}$

0.9. O módulo da força elétrica resultante sobre a carga q1, em função do ângulo θ , é dado por $F_{res} = 2kq_1Q \cos(\theta)$. Se $\theta = 0^\circ$, então temos:

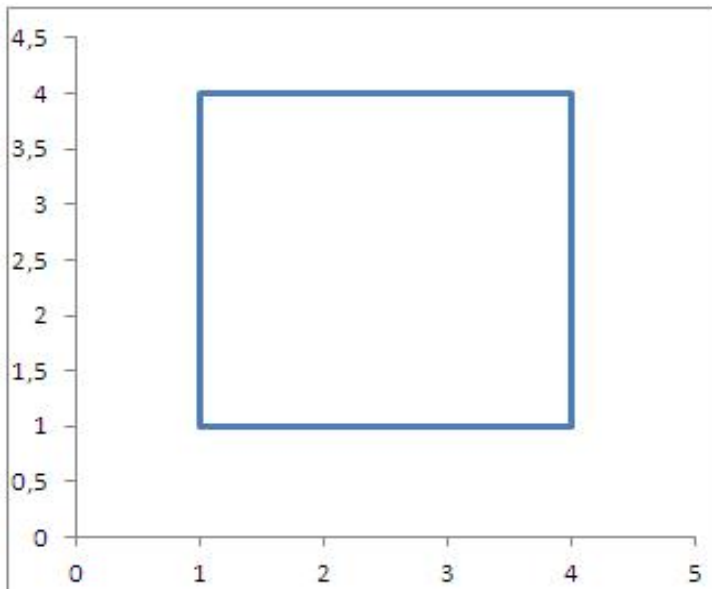
$F_{res} = 2kq_1Q$ (componentes da direção x)
 Se $\theta = 90^\circ$, então temos: $F_{res} = 0$ (componentes da direção y)
 Se $\theta = 180^\circ$, então temos: $F_{res} = -2kq_1Q$ (componentes da direção x)



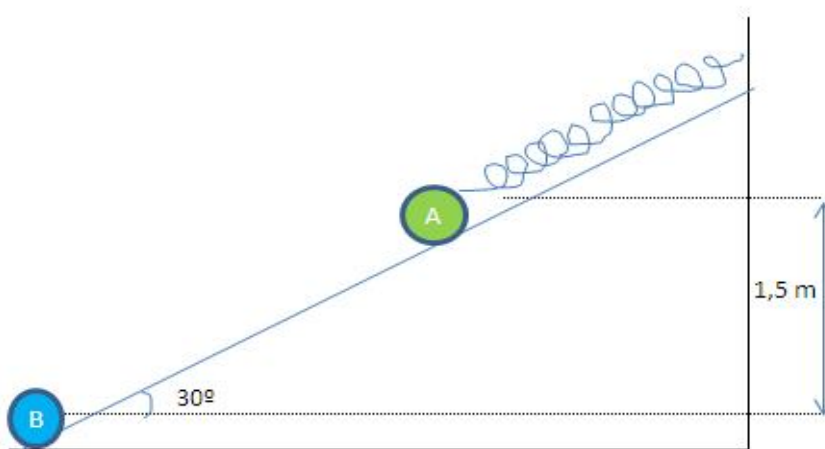
1. Uma carga elétrica positiva $Q_1 = 4 \mu\text{C}$ está localizada no vértice $G(1,5; 2,6)$ de um triângulo equilátero de lado 3 cm . Calcule a força elétrica resultante sobre a carga Q_1 devido às cargas $Q_2 = 4 \mu\text{C}$ e $Q_3 = 4 \mu\text{C}$ localizadas nos outros dois vértices do triângulo. Considere $k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.



Calcule o módulo da força elétrica exercida em B por A e a carga de cada esfera, em μC .

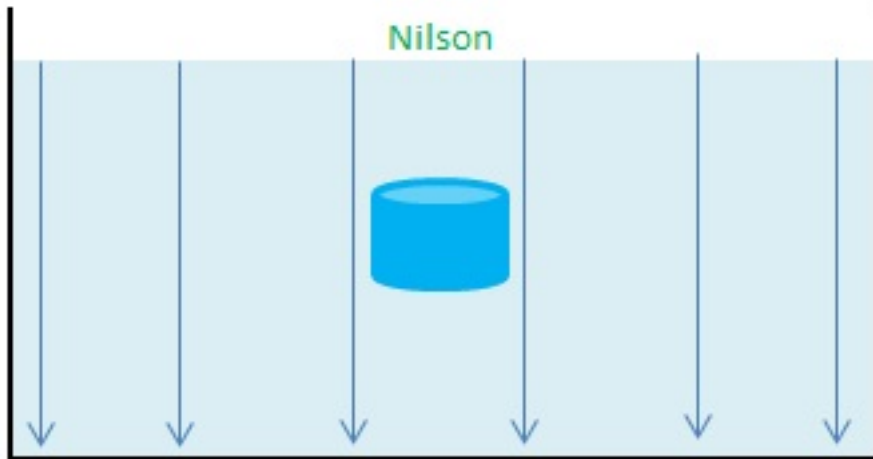


Calcule a força elétrica em B (módulo, direção e sentido) sobre uma carga de $1 \mu\text{C}$.

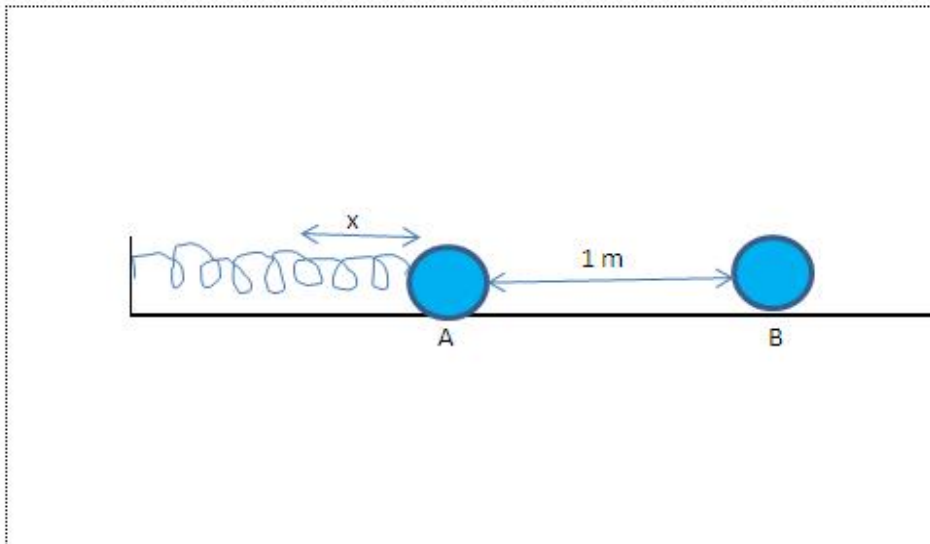


Calcule a força elétrica exercida em B por A e a carga de cada esfera, em μC .

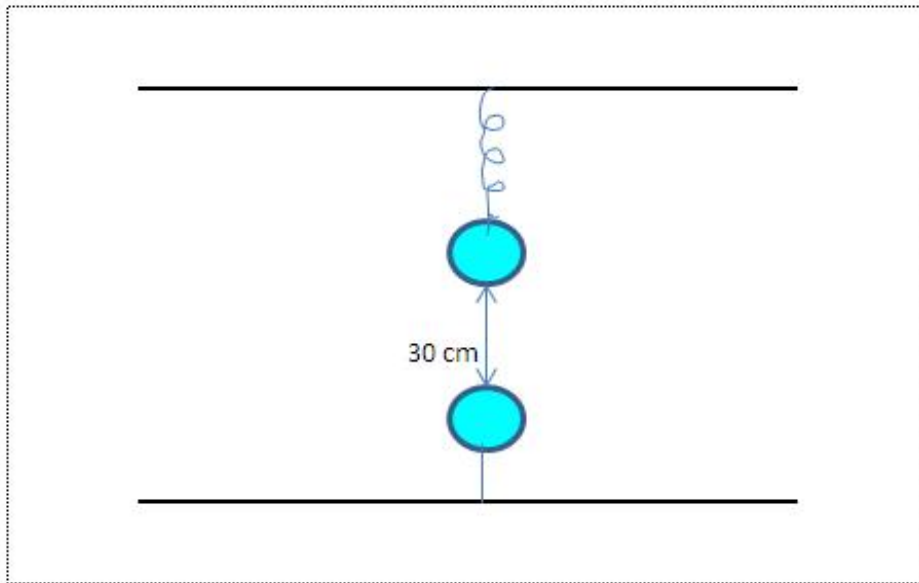
04. Três (3) q elétrons uniformes de $q = 2,0 \times 10^{-19} \text{ C}$ estão distribuídos ao longo da superfície



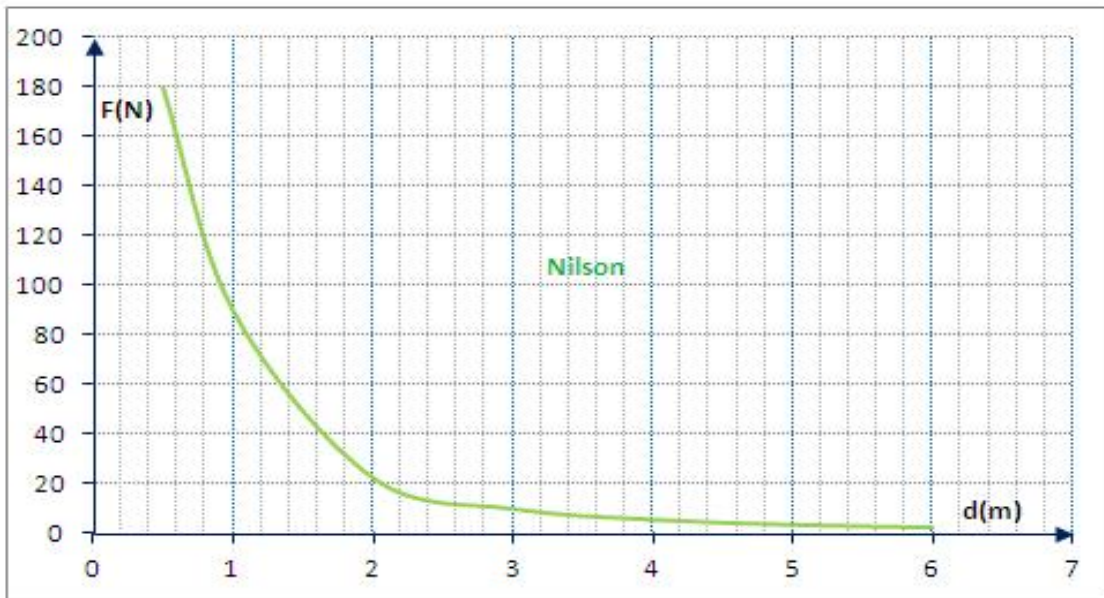
Determine a carga elétrica Q e a tensão elétrica. Considere $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ e a força



De modo que a esfera A em equilíbrio, a deformação da mola será: $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$



transformação de mola (massa 0,2 kg) e fixa a 15 cm do teto. A distância entre as molas é de 30 cm.



Resposta: a) 180 N; b) 100 N; c) 30 N; d) 15 N; e) 10 N; f) 8 N; g) 7 N; h) 6 N.



Contato: nilsonph@terra.com.br