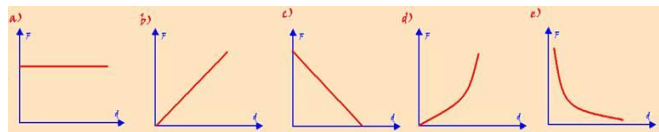


LEI DE COULOMB

01-(UNIFESP-SP) Duas partículas de cargas elétricas $Q_1 = 4,0 \times 10^{-16} \text{ C}$ e $q_2 = 6,0 \times 10^{-16} \text{ C}$ estão separadas no vácuo por uma distância de $3,0 \cdot 10^{-9} \text{ m}$. Sendo $k = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$, a intensidade da força de interação entre elas, em newtons, é de
 a) $1,2 \cdot 10^{-5}$ b) $1,8 \cdot 10^{-4}$ c) $2,0 \cdot 10^{-4}$ d) $2,4 \cdot 10^{-4}$ e) $3,0 \cdot 10^{-3}$.

02-(UEL-PR) Duas cargas iguais de $2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, se repelem no vácuo com uma força de $0,1 \text{ N}$. Sabendo-se que a constante elétrica do vácuo é $9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, a distância entre as cargas, em metros, é de:
 a) 0,9 b) 0,6 c) 0,5 d) 0,3 e) 0,1

03-(UNESP-SP) Qual dos gráficos representa a maneira como varia a força elétrica entre duas cargas pontuais em função da distância que as separa, quando são aproximadas ou afastadas uma da outra?

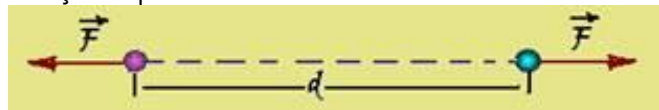


04-(MACKENZIE-SP) Dois corpúsculos eletrizados com cargas elétricas idênticas estão situados no vácuo ($K_0 = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$) e distantes 1 m um do outro. A intensidade da força de interação eletrostática entre eles é $3,6 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. A carga elétrica de cada um desses corpúsculos pode ser (em μC):
 a) 9 b) 8 c) 6 d) 4 e) 2

05-(PUC-MG) Duas cargas elétricas puntiformes são separadas por uma distância de $4,0 \text{ cm}$ e se repelem mutuamente com uma força de $3,6 \times 10^{-5} \text{ N}$. Se a distância entre as cargas for aumentada para $12,0 \text{ cm}$, a força entre as cargas passará a ser de:
 a) $1,5 \times 10^{-6} \text{ N}$ b) $4,0 \times 10^{-6} \text{ N}$ c) $1,8 \times 10^{-6} \text{ N}$ d) $7,2 \times 10^{-6} \text{ N}$

06-(UNESP-SP) Dois corpos pontuais em repouso, separados por certa distância e carregados eletricamente com cargas de sinais iguais, repelem-se de acordo com a Lei de Coulomb.
 a) Se a quantidade de carga de um dos corpos for triplicada, a força de repulsão elétrica permanecerá constante, aumentará (quantas vezes?) ou diminuirá (quantas vezes?)?
 b) Se forem mantidas as cargas iniciais, mas a distância entre os corpos for duplicada, a força de repulsão elétrica permanecerá constante, aumentará (quantas vezes?) ou diminuirá (quantas vezes?)?

07-(UFRN-RN) Se q_1 e q_2 forem duas cargas elétricas, para a situação esquematizada necessariamente ter-se-á:

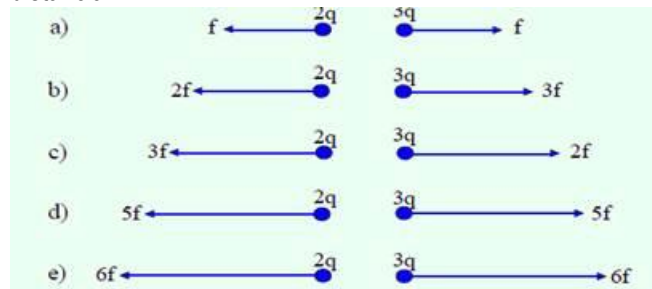


a) $q_1 = q_2$ b) $q_1 = -q_2$ c) $q_1 \cdot q_2 > 0$ d) $q_1 \cdot q_2 < 0$ e) $q_1 > 0, q_2 < 0$

08-(UEPG-PR) A interação eletrostática entre duas cargas elétricas q_1 e q_2 , separadas uma da outra por uma distância r , é F_1 . A carga q_2 é removida e, a uma distância $2r$ da carga q_1 , é colocada uma carga q_3 cuja intensidade é a terça parte de q_2 .

Nesta nova configuração, a interação eletrostática entre q_1 e q_3 é $-F_2$. Com base nestes dados, assinale o que for correto.
 (01) As cargas q_1 e q_2 têm sinais opostos.
 (02) As cargas q_2 e q_3 têm sinais opostos.
 (04) As cargas q_1 e q_3 têm o mesmo sinal.
 (08) A força F_2 é repulsiva e a força F_1 é atrativa.
 (16) A intensidade de $F_2 = F_1/12$

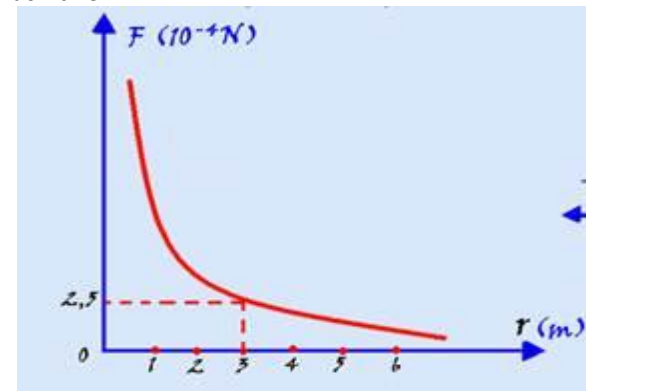
09-(UERJ-RJ) Seja f a força de repulsão entre duas partículas de mesma carga q , separadas por uma distância r . Assim, qual das duas figuras abaixo melhor ilustra as forças de repulsão entre duas partículas de cargas $2q$ e $3q$, separadas pela mesma distância r ?



10-(PUC-RJ) Duas esferas carregadas, afastadas de 1 m , se atraem com uma força de 720 N . Se uma esfera tem o dobro da carga da segunda, qual é a carga das duas esferas? (Considere $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

11-(FUVEST-SP) A uma distância d uma da outra, encontram-se duas esferinhas metálicas idênticas, de dimensões desprezíveis, com cargas $-Q$ e $+9Q$. Elas são postas em contato e, em seguida, colocadas à distância $2d$. A razão entre os módulos das forças que atuam após o contato e antes do contato é
 a) 2/3 b) 4/9 c) 1 d) 9/2 e) 4

12-(UFPE) O gráfico a seguir representa a força F entre duas cargas puntiformes positivas de mesmo valor, separadas pela distância r . Considere $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ e determine o valor das cargas, em unidades de 10^{-7} C .



a) 1,0 b) 2,0 c) 3,0 d) 4,0 e) 5,0

13-(UFRGS) Deposita-se, uniformemente, carga elétrica no valor de $+5 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ sobre uma pequena esfera não condutora.



LEI DE COULOMB

Uma partícula com carga $-3.10^{-6} C$, colocada a 30 cm da esfera, sofre uma força atrativa de módulo 15 N. Outra partícula, com carga

$-6.10^{-6} C$, colocada a 60 cm da esfera, sofrerá uma força atrativa de módulo, em N:

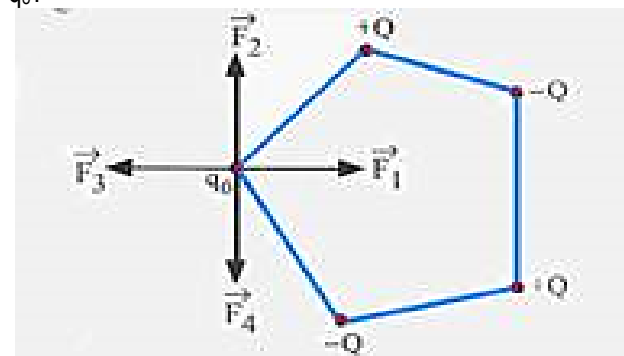
- a) 3,8 b) 7,5 c) 15,0 d) 30,0 e) 60,0

14-(FATEC-SP) Duas pequenas esferas estão, inicialmente, neutras eletricamente. De uma das esferas são retirados $5,0 \times 10^{14}$ elétrons que são transferidos para a outra esfera. Após essa operação, as duas esferas são afastadas de 8,0 cm, no vácuo

Dados: carga elementar $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ — constante eletrostática no vácuo $k_0 = 9,0 \times 10^9 N.m^2/C^2$ A força de interação elétrica entre as esferas será de

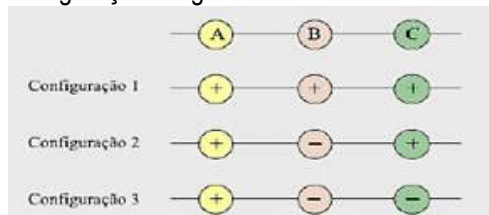
- a) atração e intensidade $7,2 \times 10^5 N$.
- b) atração e intensidade $9,0 \times 10^3 N$.
- c) atração e intensidade $6,4 \times 10^3 N$.
- d) repulsão e intensidade $7,2 \times 10^3 N$.
- e) repulsão e intensidade $9,0 \times 10^3 N$.

15-(UFGO) Em quatro vértices de um pentágono regular são colocadas cargas de mesmo valor Q , mas de sinais alternados, conforme a figura. No 5º e último vértice do pentágono é colocada uma carga de prova $q_0 > 0$, que ficará sob a ação de todas as outras. Qual dos vetores $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ ou \vec{F}_4 representa a resultante das ações das cargas $+Q$ e $-Q$ sobre q_0 ?



- a) \vec{F}_1 b) \vec{F}_2 c) \vec{F}_3 d) \vec{F}_4 e) resultante nula

16- (UNESP-SP) Considere uma experiência em que três cargas pontuais de igual módulo estejam alinhadas e igualmente espaçadas, que as cargas A e C sejam fixas, e que os sinais das cargas A, B e C obedeam a uma das três configurações seguintes:



Considere, ainda, que se deseja que a carga B esteja solta e em equilíbrio. Para tanto, das configurações apresentadas, pode-se usar

- a) somente a 1.
- b) somente a 2

- c) somente a 3.
- d) tanto a 1 quanto a 3.
- e) tanto a 1 quanto a 2.

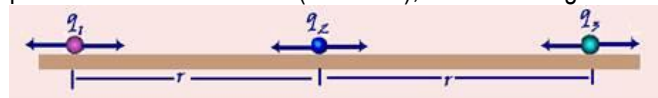
17-(PUCCAMP-SP) Nos pontos de abscissa $x=2$ e $x=5$ são fixadas as cargas Q e $4Q$, respectivamente, conforme mostra o esquema a

seguir: Uma terceira carga $-Q$, ficará em equilíbrio, sob ação somente das forças elétricas exercidas por Q e $4Q$, quando colocada no ponto de abscissa igual a:



- a) 0 b) 1 c) 3 d) 4 e) 6

18-(UNESP-SP) Três pequenas esferas estão carregadas eletricamente com cargas q_1, q_2 e q_3 e alinhadas sobre um plano horizontal sem atrito (no vácuo), conforme a figura.

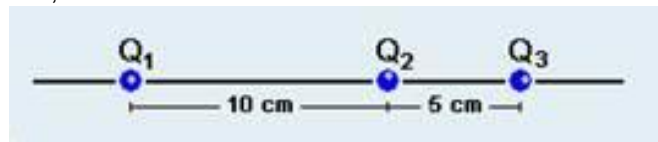


Nessa situação elas se encontram em equilíbrio. A carga da esfera q_2 é positiva e vale $2,7.10^{-4} C$.

Pede-se:

- a) Determinar os sinais das cargas q_1 e q_3 . Justificar.
- b) Calcular os valores das cargas q_1 e q_3 .
- c) Se forem fixada as posições de q_1 e de q_3 , qual será o tipo de equilíbrio (estável, instável ou indiferente) da esfera de carga q_2 ?

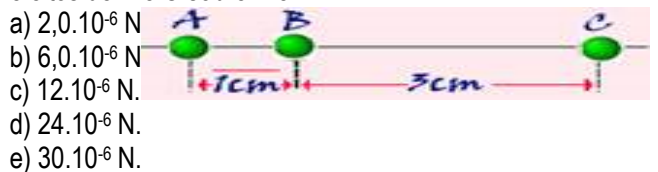
19-(UFRS-RS) Três cargas elétricas puntiformes idênticas, Q_1, Q_2 e Q_3 , são mantidas fixas em suas posições sobre uma linha reta,



conforme indica a figura a seguir. Sabendo-se que o módulo da força elétrica exercida por Q_1 sobre Q_2 é de $4,0.10^{-5} N$, qual é o módulo da força elétrica resultante sobre Q_2 ?

- a) $4,0.10^{-5} N$ b) $8,0.10^{-5} N$ c) $1,2.10^{-4} N$ d) $1,5.10^{-4} N$ e) $2,0.10^{-4} N$.

20-(FUVEST-SP) Três objetos com cargas elétricas idênticas estão alinhados como mostra a figura. O objeto C exerce sobre B uma força igual a $3,0.10^{-6} N$. A força elétrica resultante dos efeitos de A e C sobre B é:



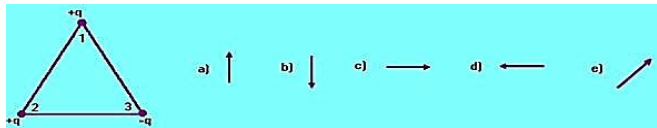
- a) $2,0.10^{-6} N$
- b) $6,0.10^{-6} N$
- c) $12.10^{-6} N$
- d) $24.10^{-6} N$
- e) $30.10^{-6} N$.

21-(UFMG-MG) Observe a figura que representa um triângulo equilátero. Nesse triângulo, três cargas elétricas pontuais de mesmo valor absoluto estão nos seus vértices. O vetor que

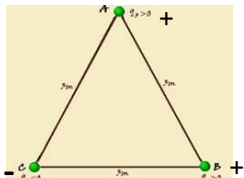


LEI DE COULOMB

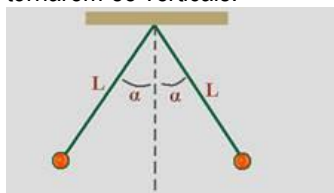
melhor representa a força elétrica resultante sobre a carga do vértice 1 é



22-(UFMG-MG) Na figura estão representadas três partículas com cargas idênticas tais que $|q_1|$ tais que $|q_1| = |q_2| = |q_3| = 1\mu\text{C}$, ocupando os vértices de um triângulo equilátero ABC de 3m de lado. Determine a intensidade, direção e sentido da força resultante elétrica que atua sobre a carga situada no vértice A. Considere $K=9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

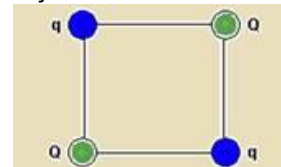


23-(UNIFESP-SP) Na figura, estão representadas duas pequenas esferas de mesma massa, $m=0,048\text{kg}$, eletrizadas com cargas de mesmo sinal, repelindo-se, no ar. Elas estão penduradas por fios isolantes muito leves, inextensíveis, de mesmo comprimento $L=0,090\text{m}$. Observa-se que, com o tempo, essas esferas se aproximam e os fios tendem a tornarem-se verticais.



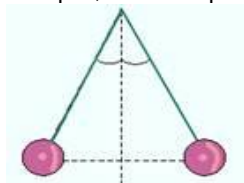
a) O que causa a aproximação dessas esferas? Durante essa aproximação, os ângulos que os fios formam com a vertical são sempre iguais ou podem tornar-se diferentes um do outro?
 b) Suponha que, na situação da figura, o ângulo α é tal que $\text{sen}\alpha=0,60$; $\text{cos}\alpha=0,80$ e $\text{tg}\alpha=0,75$ e as esferas têm cargas iguais. Qual é, nesse caso, a carga elétrica de cada esfera? (Admitir $g=10\text{m/s}^2$ e $K=9,0 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$).

24-(UFPE) Quatro cargas elétricas puntiformes, de intensidades Q e q , estão fixas nos vértices de um quadrado, conforme indicado na figura. Determine a razão Q/q para que a força sobre cada uma das cargas Q seja nula.



- a) $-2/4$ b) $-2/2$ c) -2 d) $-2/2$ e) $4/2$

25-(PUC-RJ) Duas esferas idênticas, carregadas com cargas $Q = 30 \mu\text{C}$, estão suspensas a partir de um mesmo ponto por dois

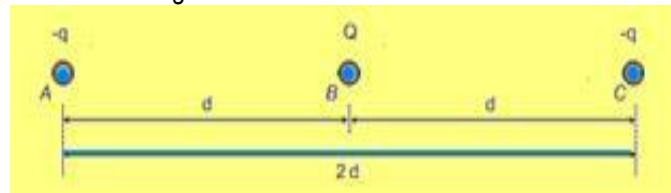


fios isolantes de mesmo comprimento como mostra a figura. Em equilíbrio, o ângulo θ , formado pelos dois fios isolantes com a vertical, é 45° . Sabendo que a massa de cada esfera é de 1 kg, que a Constante de Coulomb é $k = 9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ e que a aceleração da gravidade é $g = 10 \text{m/s}^2$, determine a distância entre as duas esferas quando em equilíbrio.

- a) 1,0 m b) 0,9 m c) 0,8 m d) 0,7 m e) 0,6 m

26-(UNIFESP-SP) Considere a seguinte "unidade" de medida: a intensidade da força elétrica entre duas cargas q , quando separadas por uma distância d , é F . Suponha em seguida que uma carga $q_1 = q$ seja colocada frente a duas outras cargas, $q_2 = 3q$ e $q_3 = 4q$, segundo a disposição mostrada na figura. A intensidade da força elétrica resultante sobre a carga q_1 , devido às cargas q_2 e q_3 , será

27 - (UFC-CE) Uma partícula com carga positiva $+q$ é fixada em um ponto, atraindo uma outra partícula com carga negativa $-q$ e massa m , que se move em uma trajetória circular de raio R , em torno da carga positiva, com velocidade de módulo constante (veja a figura a seguir). Considere que não há qualquer forma de dissipação de energia, de modo que a conservação da energia mecânica é observada no sistema de cargas. Despreze qualquer efeito da gravidade. A constante eletrostática é igual a k .



RESPOSTAS

1	D	11	B	21	C
2	B	12	E	22	
3	E	13	B	23	
4	E	14	B	24	D
5	B	15	D	25	B
6		16	E	26	D
7	C	17	C	27	A
8	18	18		28	
9	E	19	C	29	
10		20	D	30	

- 6 – 3x maior e 4x menor
 10 – $2 \cdot 10^{-4} \text{C}$ e $4 \cdot 10^{-4} \text{C}$
 18 – $10,8 \cdot 10^{-4} \text{C}$
 22 – 10^{-3} , horizontal p/ esquerda
 23 – $2,5 \cdot 10^{-7} \text{C}$