

PERGUNTAS

1 A Figura 21-13 mostra quatro sistemas nos quais partículas carregadas são mantidas fixas sobre um eixo. Em quais desses sistemas existe um ponto à esquerda das partículas no qual um elétron estaria em equilíbrio?



FIG. 21-13 Pergunta 1.

3 A Figura 21-15 mostra quatro sistemas nos quais cinco partículas carregadas estão dispostas ao longo de um eixo com espaçamento uniforme. O valor da carga está indicado para todas as partículas, a não ser a partícula central, que possui a mesma carga nos quatro sistemas. Coloque os sistemas na ordem do módulo da força eletrostática total exercida sobre a partícula central, em ordem decrescente.

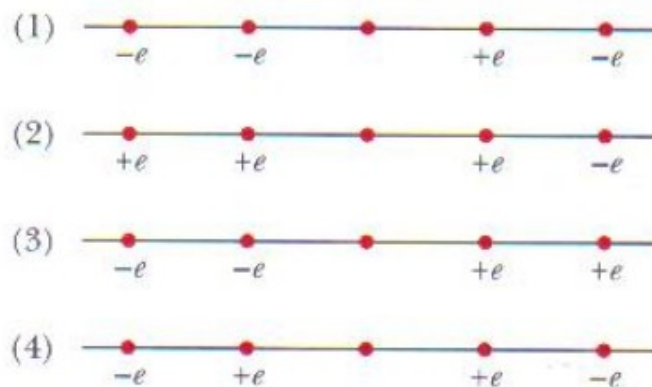


FIG. 21-15 Pergunta 3.

5 A Figura 21-17 mostra três sistemas constituídos por uma partícula carregada e uma casca esférica com uma distribuição de carga uniforme. As cargas são dadas e os raios das cascas estão indicados. Ordene os sistemas de acordo com o módulo da força exercida pela casca sobre a partícula, em ordem decrescente.

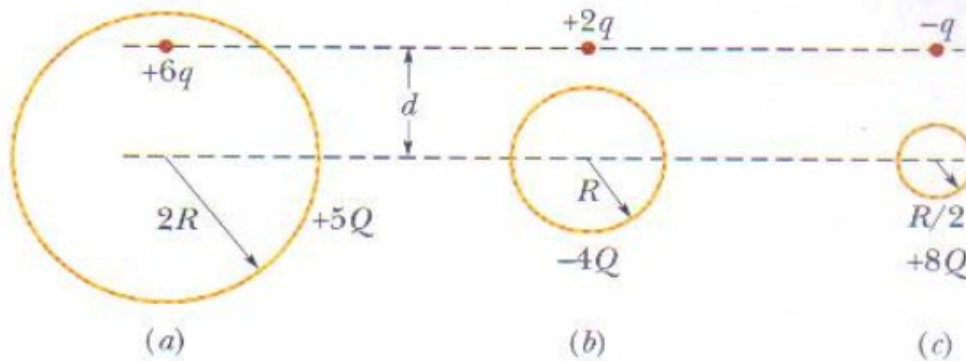


FIG. 21-17 Pergunta 5.

PROBLEMAS

seção 21-4 Lei de Coulomb

- 1 Qual deve ser a distância entre a carga pontual $q_1 = 26,0 \mu\text{C}$ e a carga pontual $q_2 = -47,0 \mu\text{C}$ para que a força eletrostática entre as duas cargas tenha um módulo de $5,70 \text{ N}$?
- 2 Duas partículas de mesma carga são colocadas a $3,2 \times 10^{-3} \text{ m}$ de distância uma da outra e liberadas a partir do repouso. A aceleração inicial da primeira partícula é $7,0 \text{ m/s}^2$ e a da segunda é $9,0 \text{ m/s}^2$. Se a massa da primeira partícula é $6,3 \times 10^{-7} \text{ kg}$, determine (a) a massa da segunda partícula; (b) o módulo da carga de cada partícula.
- 3 Uma partícula com uma carga de $+3,00 \times 10^{-6} \text{ C}$ está a $12,0 \text{ cm}$ de distância de uma segunda partícula com uma carga de $-1,50 \times 10^{-6} \text{ C}$. Calcule o módulo da força eletrostática entre as partículas.
- 5 Da carga Q que uma pequena esfera contém inicialmente, uma parte q é transferida para uma segunda esfera situada nas proximidades. As duas esferas podem ser consideradas como cargas pontuais. Para que valor de q/Q a força eletrostática entre as duas esferas é máxima?

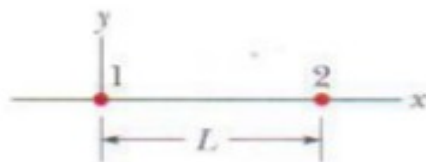
•6 Na descarga de retorno de um relâmpago típico, uma corrente de $2,5 \times 10^4$ A é mantida por $20 \mu\text{s}$. Qual é o valor da carga transferida?

••7 Duas esferas condutoras iguais, mantidas fixas, se atraem mutuamente com uma força eletrostática de $0,108$ N quando a distância entre os centros é $50,0$ cm. As esferas são ligadas por um fio condutor de diâmetro desprezível. Quando o fio é removido, as esferas se repelem com uma força de $0,0360$ N. Supondo que a carga total das esferas era inicialmente positiva, determine: (a) a carga negativa inicial de uma das esferas; (b) a carga positiva inicial da outra esfera.

••11 Na Fig. 21-24, três partículas carregadas estão sobre um eixo x . As partículas 1 e 2 são mantidas fixas. A partícula 3 está livre para se mover, mas a força eletrostática exercida sobre ela pelas partículas 1 e 2 é zero. Se $L_{23} = L_{12}$, qual é o valor da razão q_1/q_2 ?



••15 Na Fig. 21-28, a partícula 1, de carga $+1,0 \mu\text{C}$, e a partícula 2, de carga $-3,0 \mu\text{C}$, são mantidas a uma distância $L = 10,0$ cm uma da outra sobre um eixo x . Determine (a) a coordenada x e (b) a coordenada y de uma partícula 3 de carga desconhecida q_3 para que a força total exercida sobre ela pelas partículas 1 e 2 seja nula.



••19 Na Fig. 21-28, a partícula 1, de carga $+q$, e a partícula 2, de carga $+4,00q$, são mantidas a uma distância $L = 9,00$ cm sobre um eixo x . Se uma partícula 3 de carga q_3 permanece imóvel ao ser colocada nas proximidades das partículas 1 e 2, determine (a) a razão q_3/q ; (b) a coordenada x da partícula 3; (c) a coordenada y da partícula 3.

•25 O módulo da força eletrostática entre dois íons iguais separados por uma distância de $5,0 \times 10^{-10}$ m é $3,7 \times 10^{-9}$ N. (a) Qual é a carga de cada íon? (b) Quantos elétrons estão “faltando” em cada íon (fazendo, assim, com que o íon possua uma carga elétrica diferente de zero)?

•27 Quantos elétrons é preciso remover de uma moeda para deixá-la com uma carga de $+1,0 \times 10^{-7}$ C?

•28 Duas pequenas gotas d'água esféricas, com cargas iguais de $-1,00 \times 10^{-16}$ C, estão separadas por uma distância entre os centros de 1,00 cm. (a) Qual é o valor do módulo da força eletrostática a que cada uma está submetida? (b) Quantos elétrons em excesso possui cada gota?