

9. O campo elétrico em um ponto P do espaço é a soma de duas cargas pontuais Q₁ e Q₂. A distância de P de cada uma das cargas é 20 cm. A intensidade do campo elétrico em P é 400 N/C. O valor da carga elétrica em cada uma das cargas é:

a) 2 nC
b) 4 nC
c) 8 nC
d) 16 nC

Resolução: Definindo o valor de carga elétrica de cada uma das cargas como q₁ e q₂, a intensidade do campo elétrico em P em cada um dos pontos de carga é:

$$E_1 = k \frac{q_1}{r^2}$$

$$E_2 = k \frac{q_2}{r^2}$$

Como a intensidade do campo elétrico em P é 400 N/C, temos:

$$E = E_1 + E_2 = k \frac{q_1}{r^2} + k \frac{q_2}{r^2} = 400 \text{ N/C}$$

Como a distância de P de cada uma das cargas é 20 cm, temos:

$$E = k \frac{q_1}{(0,2)^2} + k \frac{q_2}{(0,2)^2} = 400 \text{ N/C}$$

Como a intensidade do campo elétrico em P é 400 N/C, temos:

$$E = k \frac{q_1}{r^2} + k \frac{q_2}{r^2} = 400 \text{ N/C}$$

Como a intensidade do campo elétrico em P é 400 N/C, temos:

$$E = k \frac{q_1}{r^2} + k \frac{q_2}{r^2} = 400 \text{ N/C}$$

Conclusão: O valor da carga elétrica em cada uma das cargas é 4 nC.

10. Uma carga pontual de 20 nC é colocada no centro de uma esfera condutora de raio 10 cm. O campo elétrico em um ponto P da superfície da esfera é:

a) 200 N/C
b) 400 N/C
c) 800 N/C
d) 1600 N/C

Resolução: Como a carga pontual está no centro da esfera condutora, o campo elétrico em um ponto P da superfície da esfera é:

$$E = k \frac{Q}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{20 \times 10^{-9}}{(0,1)^2} = 3600 \text{ N/C}$$

Como a intensidade do campo elétrico em P é 3600 N/C, temos:

$$E = k \frac{Q}{r^2} = 3600 \text{ N/C}$$

Conclusão: O campo elétrico em um ponto P da superfície da esfera é 3600 N/C.

11. Colocamos em contato três esferas metálicas idênticas, A, B e C, carregadas com cargas respectivamente iguais a +2C, +3C e -4C. A carga elétrica em cada uma das esferas é:

a) +2C
b) +3C
c) -4C
d) +1,5C

Resolução: O processo descrito consiste em colocar as três esferas em contato. Como as esferas são idênticas, a carga elétrica em cada uma das esferas será a mesma. Assim:

$$Q_{\text{total}} = Q_A + Q_B + Q_C = 2C + 3C - 4C = 1C$$

Como a carga elétrica em cada uma das esferas é 1/3 da carga total, temos:

$$Q = \frac{1C}{3} = \frac{1}{3}C$$

Conclusão: A carga elétrica em cada uma das esferas é 1/3 C.

12. Charles-Augustin de Coulomb propôs uma equação matemática para determinar a intensidade da força elétrica travada entre duas cargas elétricas pontuais. Segundo essa equação:

a) para dois pontos de carga elétrica iguais, a intensidade da força elétrica varia com o quadrado do inverso da distância entre as cargas.
b) a intensidade da força elétrica varia com o inverso da distância entre as cargas.
c) a intensidade da força elétrica varia com o quadrado da distância entre as cargas.
d) a intensidade da força elétrica varia com o inverso da distância entre as cargas.

Resolução: Observando a equação da força elétrica (Lei de Coulomb), vemos que a intensidade da força elétrica varia com o quadrado do inverso da distância entre as cargas.

Já estão disponíveis na [Biblioteca Digital](#) as provas do primeiro bimestre corrigidas.

Os três tipos diferentes de provas foram agrupados em uma única prova, no entanto, como as provas do tipo A, B e C só diferiam pelo valor de algumas grandezas ou pela ordem das alternativas, a resolução apresentada serve como base para compreender os critérios de correção e o modelo de resolução proposto pelo professor para todos os modelos de prova.

As provas "reais" serão comentadas em classe nas próximas aulas, bem como as notas bimestrais finais.

Em breve estarão publicadas aqui no portal as notas finais do primeiro bimestre e as estatísticas de cada classe. Aguardem!