



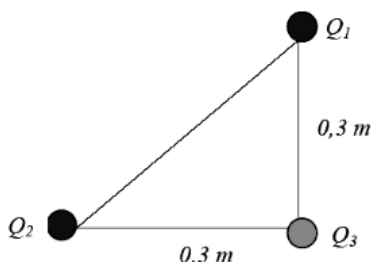
|   |  |
|---|--|
|  <p><b>CURSO PREPARATÓRIO<br/>CIDADE<br/>LISTA 04</b></p> |  <p><b>FIS III - Campo Elétrico (assunto 34)</b><br/><b>FIS II – Dilatação (assunto 18)</b><br/><b>Professor: Gabriel</b></p> |
|---|--|

FIS III – Campo Elétrico (assunto 34)

Q.01) O módulo do vetor campo elétrico produzido por uma carga elétrica em um ponto “P” é igual a “E”. Dobrando-se a distância entre a carga e o ponto “P”, por meio do afastamento da carga e dobrando-se também o valor da carga, o módulo do vetor campo elétrico, nesse ponto, muda para:

- a) 8E
- b) E/4
- c) 2E
- d) 4E
- e) E/2

Q.02) Observe a figura abaixo. O módulo da carga elétrica que atua na carga  $Q_3$ , devido às cargas  $Q_1$  e  $Q_2$ , é igual à:



Dados:

$$Q_1 = 1\mu\text{C}, Q_2 = 2\mu\text{C}, Q_3 = 3\mu\text{C}, K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2}$$

- a)  $2 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

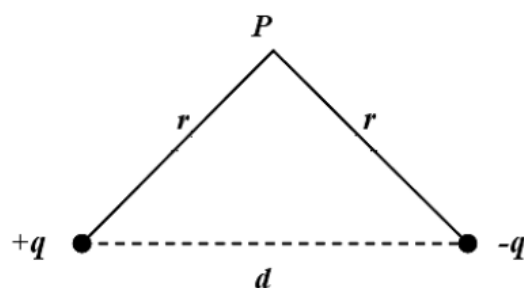
b)  $\sqrt{3} \cdot 10^5 \text{ N/C}$

c)  $3 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

d)  $\sqrt{5} \cdot \frac{10^5 \text{ N}}{\text{C}}$

e)  $1 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

Q.03) Um dipolo elétrico define-se como duas cargas iguais e opostas separadas por uma distância  $d$ . Se  $q$  é o valor da carga e  $k$  a constante eletrostática, o campo elétrico, conforme a figura a seguir, no ponto P, tem intensidade igual a:



a)  $\frac{kqd}{r^2}$

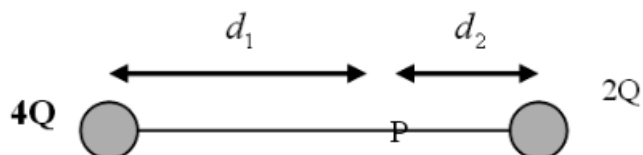
b)  $\frac{kqd}{r^3}$

c)  $\frac{kqr}{d^3}$

d)  $\frac{kqd}{r}$

e)  $\frac{kqr}{d^2}$

Q.04) Sabendo-se que o campo elétrico no ponto P é nulo a razão  $d_1/d_2$  vale:



a)  $\sqrt{3}$

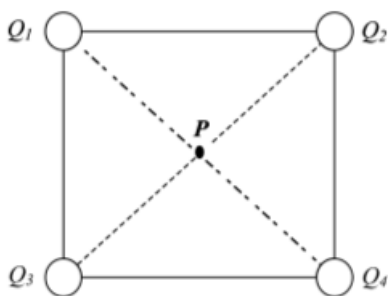
b)  $\sqrt{2}$

c) 2

d) 4

e) 6

Q.05) A figura abaixo representa um quadrado de lado  $L = \sqrt{2} \text{ m}$ . Em seus vértices, foram colocadas as cargas  $Q_1 = Q_3 = Q_4 = 1 \mu\text{C}$  e  $Q_2 = -1 \mu\text{C}$ . Calcule o módulo do vetor campo elétrico no ponto P.



Q.06)(MACKENZIE) Sobre uma carga elétrica de  $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ , colocada em certo ponto do espaço, age uma força de intensidade  $0,80 \text{ N}$ . Despreze as ações gravitacionais. A intensidade do campo elétrico nesse ponto é:

a)  $1,6 \cdot 10^{-6} \text{ N/C}$

b)  $1,3 \cdot 10^{-5} \text{ N/C}$

c)  $2,0 \cdot 10^3 \text{ N/C}$

d)  $1,6 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

e)  $4,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$

Q.07) (FCC) Uma carga pontual Q, positiva, gera no espaço um campo elétrico. Num ponto P, a 0,5m dela, o campo tem intensidade  $E = 7,2 \cdot 10^6 \text{ N/C}$ . Sendo o meio vácuo onde  $K_0 = 9 \cdot 10^9$  unidades S.I., determine Q.

a)  $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$

b)  $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$

c)  $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

d)  $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$

e)  $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ C}$

### FIS II – Dilatação (assunto 18)

Q.08) Uma barra de ferro, coeficiente de dilatação linear  $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ , possui um comprimento de 15 m a  $20^\circ\text{C}$ , se a barra é aquecida até  $150^\circ\text{C}$ , determine  
a) A dilatação sofrida pela barra;  
b) O comprimento final da barra.

Q.09) Uma placa quadrada de alumínio tem uma área de  $2 \text{ m}^2$  a  $50^\circ\text{C}$ , se a placa é resfriada até  $0^\circ\text{C}$  sua área varia de  $0,0044 \text{ m}^2$ . Determine os coeficientes de dilatação superficial e linear do alumínio;

Q.10) Um recipiente possui volume interno de 1 litro a  $20^\circ\text{C}$ , o recipiente é então aquecido até  $100^\circ\text{C}$ . Determine o volume interno desse recipiente depois de aquecido sabendo que o coeficiente de dilatação linear do material é de  $15 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

Q.11) Um recipiente está completamente cheio com  $125 \text{ cm}^3$  de mercúrio a temperatura de  $20^\circ\text{C}$ . O coeficiente de dilatação médio do mercúrio é de  $180 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  e o coeficiente de dilatação linear do vidro é de  $9 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ . Determinar o volume de mercúrio que extravasa quando a temperatura passa para  $28^\circ\text{C}$ .

Q.12) A extensão de trilhos de ferro sofre dilatação linear, calcule o aumento de comprimento que 1000 m dessa ferrovia sofre ao passar de  $0^\circ\text{C}$  para  $20^\circ\text{C}$ , sabendo que o coeficiente de dilatação linear do ferro é  $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

Q.13) Uma barra de cobre com coeficiente de dilatação linear de  $17 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$  está inicialmente a  $30^\circ\text{C}$  e é aquecida até que a sua dilatação corresponda a 0,17% de seu tamanho inicial. Determine a temperatura final dessa barra.

- a) 85 °C
- b) 65 °C
- c) 105 °C
- d) 70 °C
- e) 80 °C

Q.14) Uma lâmina bimetálica composta por zinco e aço está fixada em uma parede de forma que a barra de aço permanece virada para cima. O que ocorre quando a lâmina é resfriada?

Dado:  $\alpha_{\text{ZINCO}} = 25 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ,  $\alpha_{\text{AÇO}} = 11 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$



- a) As duas barras sofrem a mesma dilatação.
- b) A lâmina bimetálica curva-se para cima.
- c) A lâmina bimetálica curva-se para baixo.
- d) A lâmina quebra-se, uma vez que é feita de materiais diferentes.
- e) Lâminas bimetálicas não podem ser resfriadas.

Q.15) Ao se aquecer 1,0°C uma haste metálica de 1,0 m, o seu comprimento aumenta de  $2,0 \cdot 10^{-2}$  mm. O aumento do comprimento de outra haste do mesmo metal, de medida inicial 80cm, quando a aquecemos de 20°C é:

- a) 0,23mm
- b) 0,32mm
- c) 0,56mm
- d) 0,65mm
- e) 0,76mm

Q.16) (MACKENZIE) A massa específica de um sólido é  $10,00 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  a  $100^\circ\text{C}$  e  $10,03 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  a  $32^\circ\text{F}$ . O coeficiente de dilatação linear do sólido é igual a:

- a)  $5,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- b)  $10 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- c)  $15 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- d)  $20 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- e)  $30 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

## Gabarito

- 1) E
- 2) D
- 3) B
- 4) B
- 5)  $1,8 \cdot 10^4 N/C$
- 6) E
- 7) A
- 8) a)  $3,51 \cdot 10^{-2} m$  b)  $15,0351 m$
- 9)  $44 \cdot 10^{-6} C^{-1}$  e  $22 \cdot 10^{-6} C^{-1}$
- 10) 1,0036 L
- 11)  $1,53 \cdot 10^{-1} cm^3$
- 12) 0,24 m
- 13) D
- 14) C
- 15) B
- 16) B