

| | | | | |
|---|--|-----|-------------|--------------|
| TURMA <input type="text"/> SÉRIE <input type="text"/> | DISCIPLINA: Eletricidade e Eletrônica / Ciências da Computação | | DATA : | Prof. CARLOS |
| | | | VISTO PROF: | NOTA: |
| | Atividade : | | semestre: | |
| | Aluno: | RA: | | |
| | Aluno: | RA: | | |
| | Aluno: | RA: | | |
| | Aluno: | RA: | | |

Responda:

1) Vamos supor que temos uma partícula carregada com carga $q = 4 \mu\text{C}$ e que ela seja colocada em um ponto A de um campo elétrico cujo potencial elétrico seja igual a 60 V. Se essa partícula ir, espontaneamente, para um ponto B, cujo potencial elétrico seja 20 V, qual será o valor da energia potencial dessa carga quando ela estiver no ponto A e posteriormente no ponto B?

- a) $2,4 \times 10^{-4} \text{ J}$ e $8 \times 10^{-5} \text{ J}$
- b) $2,2 \times 10^{-5} \text{ J}$ e $7 \times 10^{-4} \text{ J}$
- c) $4,5 \times 10^{-6} \text{ J}$ e $6 \times 10^{-1} \text{ J}$
- d) $4,2 \times 10^{-1} \text{ J}$ e $4,5 \times 10^{-7} \text{ J}$
- e) $4 \times 10^{-3} \text{ J}$ e $8,3 \times 10^{-2} \text{ J}$

2) Determine a energia potencial elétrica de uma carga elétrica colocada em um ponto P cujo potencial elétrico é $2 \times 10^4 \text{ V}$. Seja a carga igual a $-6 \mu\text{C}$.

- a) -12 J
- b) 0,012 J
- c) -0,12 J
- d) -12×10^{-6}
- e) $1,2 \times 10^{-3} \text{ J}$

Solução:

Resposta Questão 1

Por definição, a energia potencial elétrica armazenada pela carga elétrica em qualquer ponto do campo elétrico é dada pela relação $E = q.V$. Sendo assim, temos:

Para o ponto A:

$$E_{pot A} = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 60 \Rightarrow E_{pot A} = 2,4 \cdot 10^{-4} \text{ J}$$

Para o ponto B

$$E_{pot B} = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 20 \Rightarrow E_{pot B} = 8 \cdot 10^{-5} \text{ J}$$

Alternativa A

Resposta Questão 2

Para calcular o valor da energia potencial elétrica basta multiplicar o valor do potencial elétrico pela carga elétrica. Assim temos:

$$E_p = -6 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^4 \Rightarrow E_p = -0,12 \text{ J}$$

Alternativa C

3) Qual é o potencial elétrico situado em um ponto B situado a 90 cm de uma carga elétrica de carga igual a $5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$?

Dados do problema:

Precisamos transformar a distância (**d**) que está em centímetros (**cm**) para metros (**m**):

Distância = d = 90 cm = 0,90 m.

Carga = Q = $5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$.

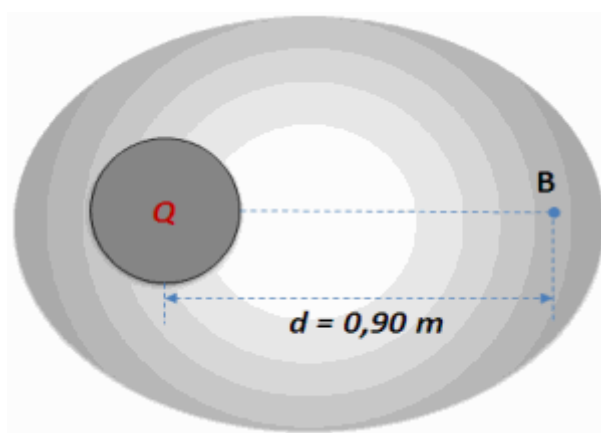
Como o meio é o vácuo, usaremos a constante eletrostática no vácuo:

$$\mathbf{K = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2}.$$

A fórmula do potencial elétrico gerado por uma carga puntiforme:

$$V_P = k \cdot \frac{Q}{d}$$

Descrição do fenômeno: a carga elétrica Q (chamada carga fonte), cria ao seu redor um campo elétrico. Dentro desse campo consideremos um ponto qualquer e o chamaremos de B. Queremos saber o potencial elétrico nesse ponto. Veja a figura:



Como já provamos, na questão anterior, que a unidade de medida do potencial é o volts (V), desta vez não vamos substituir as unidades de medidas das grandezas contidas na fórmula. Portanto, substituindo os valores dados na fórmula:

$$V_B = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{5 \cdot 10^{-6}}{0,90} = \frac{45 \cdot 10^3}{90 \cdot 10^{-2}}$$

Portanto,

$$V_B = \frac{45 \cdot 10^3}{9 \cdot 10^1 \cdot 10^{-2}} = \frac{45 \cdot 10^3}{9 \cdot 10^{-1}} = 5 \cdot 10^4 V$$

Como a carga fonte é positiva ($Q > 0$) o potencial também é positivo ($V > 0$).

⇒ Dica: Se a carga fonte que gera o campo for positiva ($Q > 0$) o vetor campo elétrico será de afastamento e o potencial será positivo ($V > 0$). Se a carga fonte for negativa ($Q < 0$) o vetor campo elétrico será de aproximação e o potencial será negativo ($V < 0$).