

Questão 13

No contexto da Internet das Coisas (IoT), sensores são frequentemente utilizados para monitorar variações de campos elétricos e potenciais em ambientes inteligentes. Considere um dispositivo IoT que utiliza sensores baseados no conceito de campo elétrico E e potencial elétrico V para detectar alterações em seu entorno. O campo elétrico pode ser definido em função do gradiente do potencial elétrico:

$$E = -\nabla V$$

Suponha que o potencial elétrico em um ponto (x, y, z) do espaço seja calculado da seguinte forma, em unidades do SI:

$$V(x, y, z) = 5x^2 - xy^2z$$

Neste contexto, julgue as afirmações a seguir:

- I. Em um ponto qualquer do espaço, o versor indicando a direção e o sentido de maior variação do potencial elétrico está na mesma direção e sentido do campo elétrico.
- II. No ponto $(3, 1, 2)$ m, o módulo do campo elétrico é dado por $30,6$ V/m.
- III. No ponto $(3, 1, 2)$ m, a maior taxa de variação do potencial elétrico é igual a 39 V/m.

Estão corretas, apenas:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III