

Questão 47

O primeiro cientista que estudou a influência da temperatura sobre a velocidade das reações foi Jacobus van't Hoff, no final do século XIX. Ele chegou por meio de seus estudos à seguinte regra empírica:

Regra de van't Hoff: Um aumento de 10 °C na temperatura em que uma reação química ocorre faz com que a velocidade da reação dobre.

(<https://mundoeducacao.uol.com.br>. Adaptado.)

Uma pessoa cozinhou 0,5 kg de feijão-preto em uma panela comum ao nível do mar. Esse cozimento levou 3 horas, a partir da ebulição da água.

Considerando a regra de van't Hoff e que em uma panela de pressão a temperatura de ebulição da água pode chegar a 120 °C, caso essa pessoa tivesse utilizado uma panela de pressão para cozinhar o feijão, o tempo de cozimento seria cerca de

- (A) 15 min.
- (B) 39 min.
- (C) 45 min.
- (D) 60 min.
- (E) 75 min.

RESOLUÇÃO

Ao nível do mar, a temperatura de ebulição da água é de 100 °C. Assim, teremos que:

100 °C — velocidade V

110 °C — velocidade $2V$

120 °C — velocidade $4V$

A 120 °C, portanto, a velocidade da reação de cozimento do feijão quadruplicou, ou seja, o tempo de cozimento será 4 vezes menor. Então, em 3h:

$$3 \cdot 60 \text{ minutos} = 180 \text{ minutos}$$

$$180 \text{ minutos} / 4 = 45 \text{ minutos}$$

ALTERNATIVA C