

Questão 150

QUESTÃO 150

Em uma região com grande incidência de terremotos, observou-se que dois terremotos ocorridos apresentaram magnitudes M_1 e M_2 , medidos segundo a escala Richter, e liberaram energias iguais a E_1 e E_2 , respectivamente. Entre os estudiosos do assunto, é conhecida uma expressão algébrica relacionando esses valores dada por

$$M_2 - M_1 = \frac{2}{3} \log \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$$

Estudos mais abrangentes observaram que o primeiro terremoto apresentou a magnitude $M_1 = 6,9$ e a energia liberada foi um décimo da observada no segundo terremoto.

O valor aproximado da magnitude M_2 do segundo terremoto, expresso com uma casa decimal, é igual a

- A** 5,4.
- B** 6,2.
- C** 7,6.
- D** 8,2.
- E** 8,4.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA C

A magnitude M_1 é 6,9 e

$$E_1 = \frac{1}{10} E_2, \text{ então } E_2 = 10E_1$$

Substituindo na expressão dada:

$$M_2 - 6,9 = \frac{2}{3} \log \left(\frac{10E_1}{E_1} \right) \Rightarrow M_2 - 6,9 = \frac{2}{3} \log 10 \Rightarrow M_2 = \frac{2}{3} \log 10 + 6,9 \Rightarrow$$

$$M_2 = \frac{2}{3} + 6,9 \Rightarrow M_2 = 0,66 + 6,9 \Rightarrow M_2 = 7,56 \approx 7,6$$