

Questão 172

A luminosidade L de uma estrela está relacionada com o raio R e com a temperatura T dessa estrela segundo a Lei de Stefan-Boltzmann: $L = c \cdot R^2 \cdot T^4$, em que c é uma constante igual para todas as estrelas.

Disponível em: <http://ciencia.hsw.uol.com.br>. Acesso em: 22 nov. 2013 (adaptado).

Considere duas estrelas E e F , sendo que a estrela E tem metade do raio da estrela F e o dobro da temperatura de F .

Indique por L_E e L_F suas respectivas luminosidades. A relação entre as luminosidades dessas duas estrelas é dada por

- A $L_E = \frac{L_F}{2}$
- B $L_E = \frac{L_F}{4}$
- C $L_E = L_F$
- D $L_E = 4L_F$
- E $L_E = 8L_F$

RESOLUÇÃO

Do enunciado $R_E = \frac{R_F}{2}$ e $T_E = 2T_F$. Substituindo na Lei de Stefan-Boltzmann:

$$L_E = c \cdot \left(\frac{R_F}{2}\right)^2 \cdot (2T_F)^4 = 4 \cdot c \cdot R_F^2 \cdot T_F^4 = 4L_F$$

ALTERNATIVA D