Lei de Max Planck (1900)

$$E_\lambda = \frac{\underbrace{\boxed{2\pi c^2 \cdot h}}_{C_1}}{\lambda^5\left[e^{\frac{\overbrace{h \cdot c}^{C_2}}{\lambda \cdot K \cdot T}} - 1\right]}$$

* $c = 3 \cdot 10^{17}\ nm \cdot s^{-1}$

$\lambda = nm$

$T = K$

* h = cte de Planck

$6{,}626 \cdot 10^{-34}\ J \cdot s$

* K = cte de Boltzmann

$1{,}37 \cdot 10^{-23}\ J \cdot K^{-1}$

Considerando o termo (numerador) da fração, como uma constante "C_1", a análise dimensional fica:

c = Velocidade da luz em nanômetros: $3 \cdot 10^{17}\ \frac{nm}{s}$

$$\left(\frac{nm}{s}\right)^2 \cdot J \cdot s = \frac{nm^2}{\cancel{s^2}} \cdot J \cdot \cancel{s} = \underbrace{\boxed{\frac{J}{s}}}_{W} \cdot nm^2 = \boxed{W \cdot nm^2}$$

Unidade da constante C_2:

$$\frac{\cancel{J} \cdot \cancel{s} \cdot nm \cdot \cancel{s^{-1}}}{\cancel{J} \cdot K^{-1}} = nm \cdot K, \text{ portanto } \frac{nm \cdot K}{\underbrace{\lambda}_{nm} \cdot \underbrace{T}_{K}},$$

C_2 fica adimensional.

Então, temos:

$$E = \frac{W \cdot nm^{\cancel{2}}}{nm^{\cancel{5}}} = \frac{W}{\underbrace{\boxed{nm^2}}_{1\ nm = 10^{-9}\ m} \cdot nm} = \frac{W}{10^{-18}\ m^2 \cdot nm} = \frac{W}{m^2 \cdot nm} \cdot \boxed{10^{18}}$$

Ou seja, p/ obter a resposta de E_λ (pela Lei de Max Planck) em $\boxed{\frac{W}{m^2 \cdot nm}}$, utilizar os valores acima das constantes (marcados em vermelho) e ao final multiplicar o resultado por 10^{18}...