

1.29 Wolframtråden i en glødelampe, som er mærket 220 V, 60 W, har i kold tilstand (15 °C) modstanden 75,0 Ω.  
Beregn temperaturen under drift ved 220 V.

°C

$$U := 220 \cdot V$$

$$P := 60 \cdot W$$

$$t := 15 \cdot K$$

$$R_t := 75 \cdot \Omega$$

$$\alpha_{\text{wolfram}} := 4 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{1}{K}$$

$$R_T := \frac{U^2}{P}$$

$$R_T = 806.667 \Omega$$

$$R_T = R_t + R_t \cdot (T - t) \cdot \alpha_{\text{wolfram}}$$

$$T := \frac{R_T - R_t}{R_t \cdot \alpha_{\text{wolfram}}} + t$$

$$T = 2.454 \times 10^3 K$$