

## 240

熱量計の熱容量を $x$ 、  
金属球の比熱を $c$ とする。

実験 I において、  
熱量計と249gの水を合わせた熱容量 $w_1$ は、  
 $w_1 = (x + 249) \text{ cal/K}$   
エネルギー保存則より、  
 $(x + 249) \cdot (27.3 - 15.2) = 208 \cdot (43.0 - 27.3)$   
 $\therefore x = 20.9 \text{ cal/K}$

実験 II において、  
金属球が放出した熱量 $Q_o$ は、  
 $Q = mc\Delta T$  より、 (熱容量の式)  
 $m = 78.8 \text{ g}$  ,  $\Delta T = 69.5 \text{ K}$   
を代入して、  
 $Q_o = 78.8 \cdot c \cdot 69.5$   
 $= 5.48 \times 10^3 \cdot c \text{ cal}$

水と熱量計が吸収した熱量 $Q_i$ は、  
 $Q = w\Delta T$  より、 (熱容量の式)  
 $w = (20.9 + 249 + 208) = 477.9 \text{ cal/K}$  ,  $\Delta T = 1.1 \text{ K}$   
を代入して、  
 $Q_i = 477.9 \cdot 1.1$   
 $= 525.7 \text{ cal}$

$Q_o = Q_i$  より、  
 $5.48 \times 10^3 \cdot c = 525.7$   
 $\therefore c = 9.6 \times 10^{-2} \text{ cal/(g} \cdot \text{K)}$