

238

水蒸気の気化熱を x とする。

熱量計の水当量が $9.0g$ なので、
熱量を吸収する側（水と熱量計）の熱容量は、
 $309g$ の水の熱容量と等しい。

水蒸気が放出した熱量 Q_o は、
$$Q_o = 4.0g \cdot x + 4.0g \cdot 1.0cal/(g \cdot K) \cdot 79K$$
$$= (4.0x + 316) cal$$

水と熱量計が吸収した熱量 Q_i は、
 $Q = mc\Delta T$ より、 (熱容量の式)
 $m = 309g, c = 1.0 cal/(g \cdot K), \Delta T = 8.0K$
を代入して、
$$Q_i = 309 \cdot 1.0 \cdot 8.0$$
$$= 2472 cal$$

$Q_o = Q_i$ より、
 $4.0x + 316 = 2472$
 $\therefore x = 5.4 \times 10^2 cal/g$