

РІВНЯННЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСУ

1. Розгадай кросворд.

1) Колір поверхні, яка найкраще поглинає випромінювання.

2) Тверда речовина, на нагрівання 1 кг якої на 1 °C необхідно затратити 230 Дж енергії.

3) Вітер, що внаслідок конвекції виникає на березі великої водойми.

4) Прилад для вимірювання температури.

5) Зміна фізичної величини, яка пропущена у формулі $Q = c \cdot m \cdot \square$.

6) Вид теплообміну, який може відбуватися за відсутності середовища між тілами.



Виділене слово по вертикалі. Один із способів зміни внутрішньої енергії тіла.

2. У двох мензурках міститься гаряча та холодна вода (див. рис.). якою стане температура суміші, якщо обидві рідини змішати? Об'ємом зануреної частини термометра знехтуйте.

1) Визнач ціну поділки вимірювальних приладів.

$$C_m = \frac{400 -}{\quad} = \quad \text{см}^3$$

$$C_T = \frac{60 -}{\quad} = \quad \text{°C}$$

2) Запиши Дано:

$$V_{\text{хол}} = \quad \text{см}^3 = \quad \text{м}^3$$

$$V_{\text{гар}} = \quad \text{см}^3 = \quad \text{м}^3$$

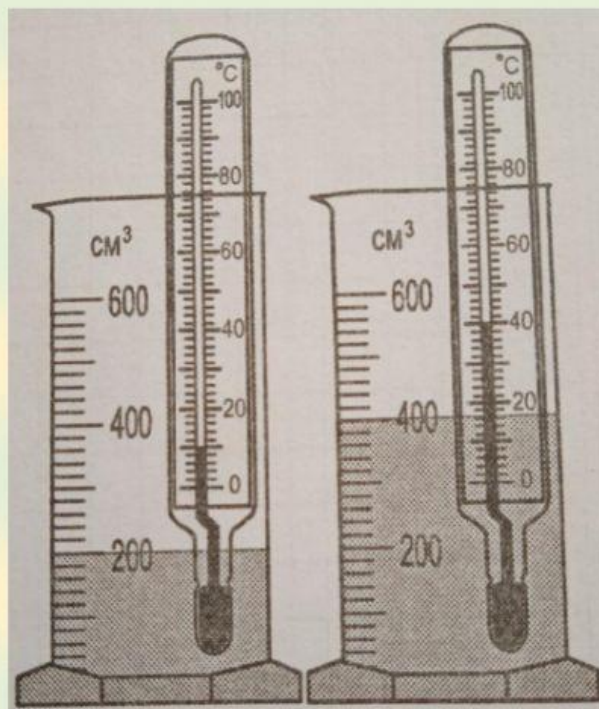
$$t_{\text{хол}} = \quad \text{°C}$$

$$t_{\text{гар}} = \quad \text{°C}$$

$$c_{\text{води}} = \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{°C}}$$

$$\rho_{\text{води}} = \quad \text{кг/м}^3$$

$$t_{\text{суміш}} = ?$$



3) Обчисли масу холодної та гарячої води, застосувавши формулу

$$m = \rho \cdot V$$

$$m_{\text{хол}} = \quad \text{кг}$$

$$m_{\text{гар}} = \quad \text{кг}$$

4) Користуючись шаблонами, склади ланцюжок міркувань і отримай робочу формулу.

$$m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{гар}} + m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{хол}} = m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{суміш}} + m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{суміш}}$$

$$Q_{\text{гар}} = c \cdot m_{\text{гар}} \cdot (t_{\text{гар}} - t_{\text{суміш}})$$

$$c \cdot m_{\text{гар}} \cdot (t_{\text{гар}} - t_{\text{суміш}}) = c \cdot m_{\text{хол}} \cdot (t_{\text{суміш}} - t_{\text{хол}})$$

$$Q_{\text{гар}} = Q_{\text{хол}}$$

$$t_{\text{суміш}} = \frac{m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{гар}} + m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{хол}}}{m_{\text{хол}} + m_{\text{гар}}}$$

$$m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{гар}} + m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{хол}} = t_{\text{суміш}} (m_{\text{хол}} + m_{\text{гар}})$$

$$m_{\text{гар}} \cdot (t_{\text{гар}} - t_{\text{суміш}}) = m_{\text{хол}} \cdot (t_{\text{суміш}} - t_{\text{хол}})$$

$$Q_{\text{хол}} = c \cdot m_{\text{хол}} \cdot (t_{\text{суміш}} - t_{\text{хол}})$$

$$m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{гар}} - m_{\text{гар}} \cdot t_{\text{суміш}} = m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{суміш}} - m_{\text{хол}} \cdot t_{\text{хол}}$$

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

5) Виконай обчислення і запиши відповідь.

Відповідь: $t_{\text{суміш}} = \quad ^\circ\text{C}.$