

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Тема. Вивчення теплового балансу за умови змішування води різної температури.

Мета: визначити кількість теплоти, віддану гарячою водою, і кількість теплоти, одержану холодною водою, у результаті їх змішування; порівняти одержані результати та проаналізувати можливі причини відхилень.

Обладнання: мірний циліндр; калориметр; термометр; ваги; холодна та гаряча вода.

Теоретичні відомості

Калориметр – пристрій із двох посудин, розділених повітряним прошарком, що зменшує теплообмін із довкіллям завдяки слабкій теплопровідності повітря та відсутності конвекції. Питома теплоємність води $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.



Експеримент

Чітко слідуйте інструкції.

Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблиці.

Номер досліджу	Маса води, кг		Температура води, °C			Кількість теплоти, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	
	$m_{\text{хол.}}$	$m_{\text{гар.}}$	$t_{\text{хол.}}$	$t_{\text{гар.}}$	t	$Q_{\text{хол.}}$	$Q_{\text{гар.}}$
1							
2							
3							

1. Визначте масу $m_{\text{хол.}}$ та температуру $t_{\text{хол.}}$ холодної води, що знаходиться у склянці (рис. 1).

2. Визначте масу $m_{\text{гар.}}$ та температуру $t_{\text{гар.}}$ гарячої води, що знаходиться в калориметрі (рис. 1).

3. Визначте температуру t суміші (рис. 1) (холодну воду виливають в калориметр та змішують з гарячою водою).

4. Повторіть дії, описані в пунктах 1-3 для інших дослідів (рис. 2).

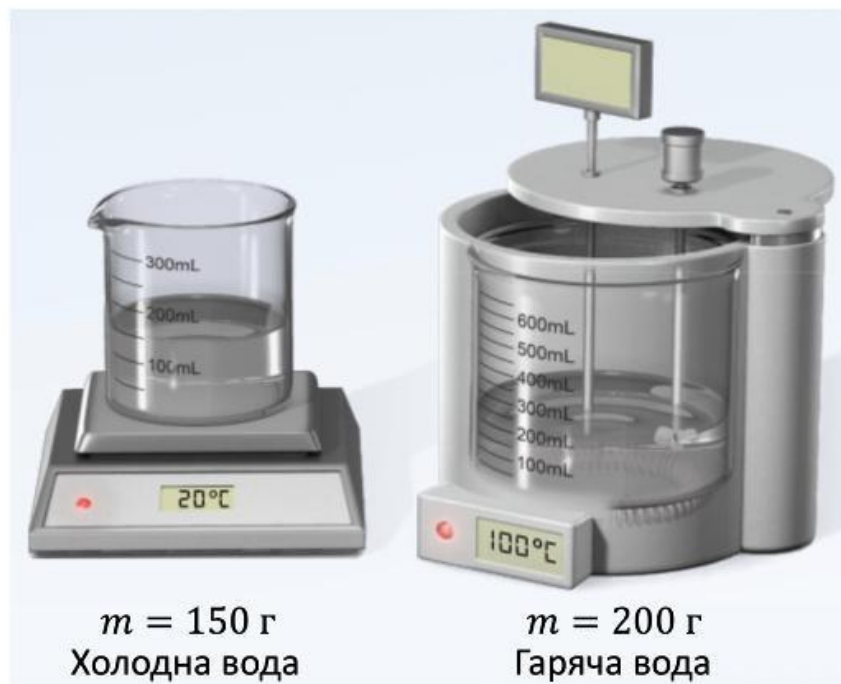
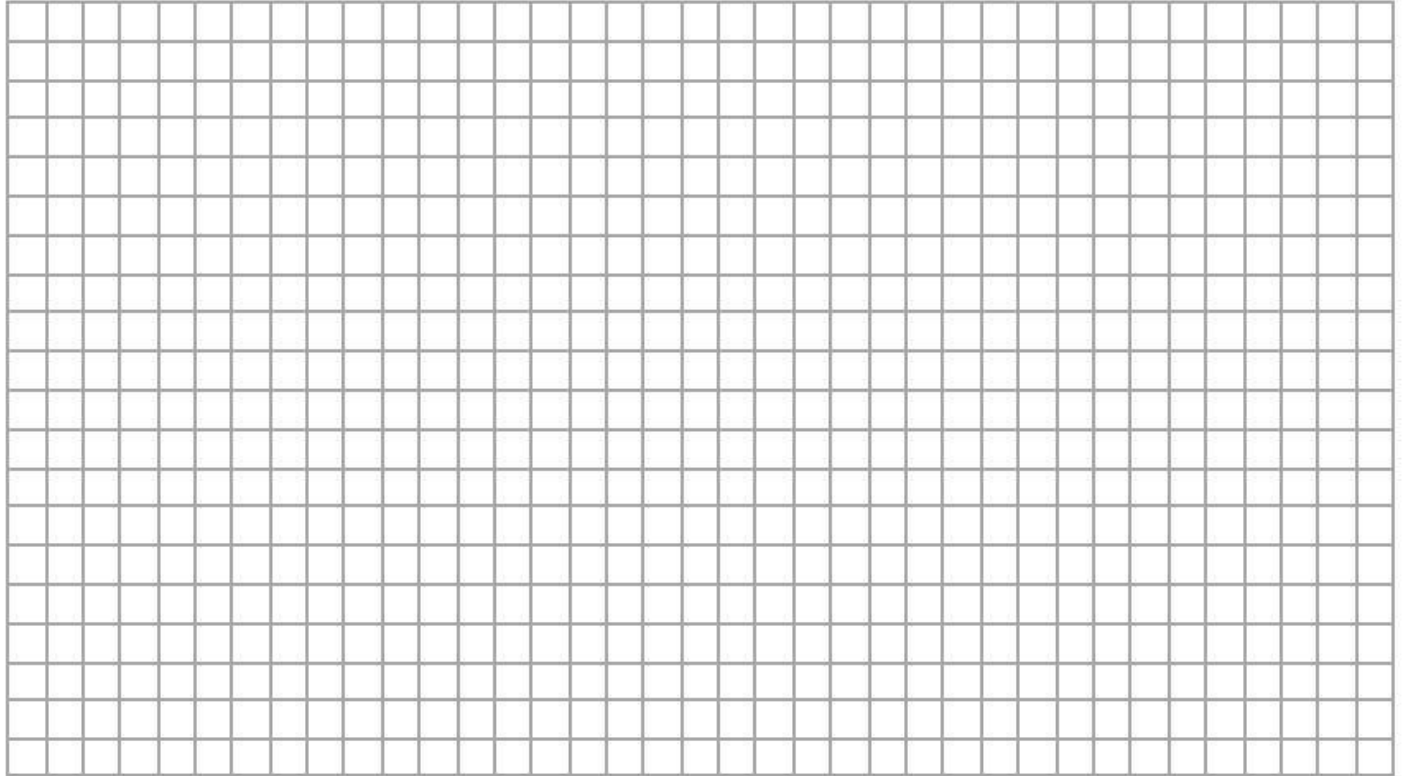
5. Для кожного дослідів обчисліть:

- кількість теплоти, одержану холодною водою:

$$Q_{\text{хол.}} = c_{\text{вода}} m_{\text{хол.}} (t - t_{\text{хол.}})$$

- кількість теплоти, віддану гарячою водою:

$$Q_{\text{гар.}} = c_{\text{вода}} m_{\text{гар.}} (t_{\text{гар.}} - t)$$



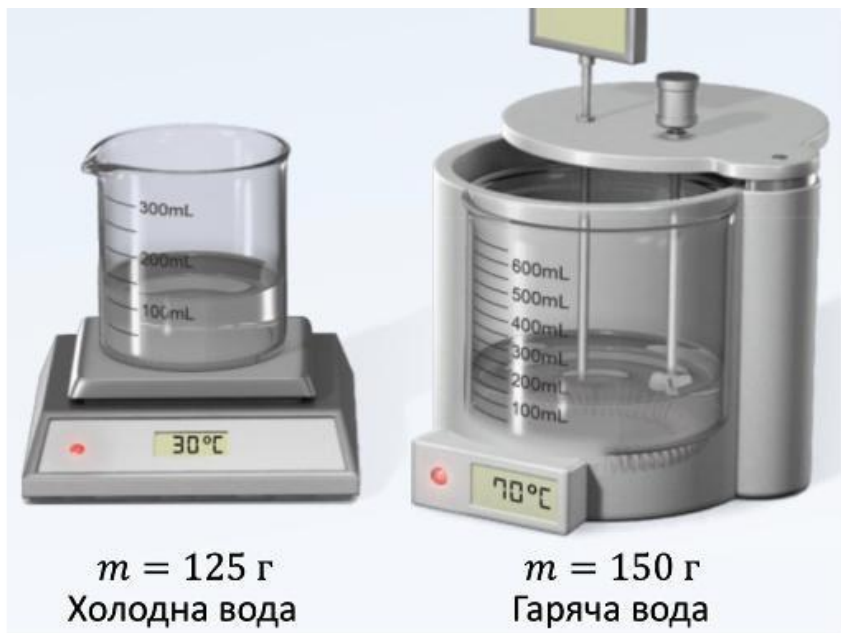


Рисунок 2

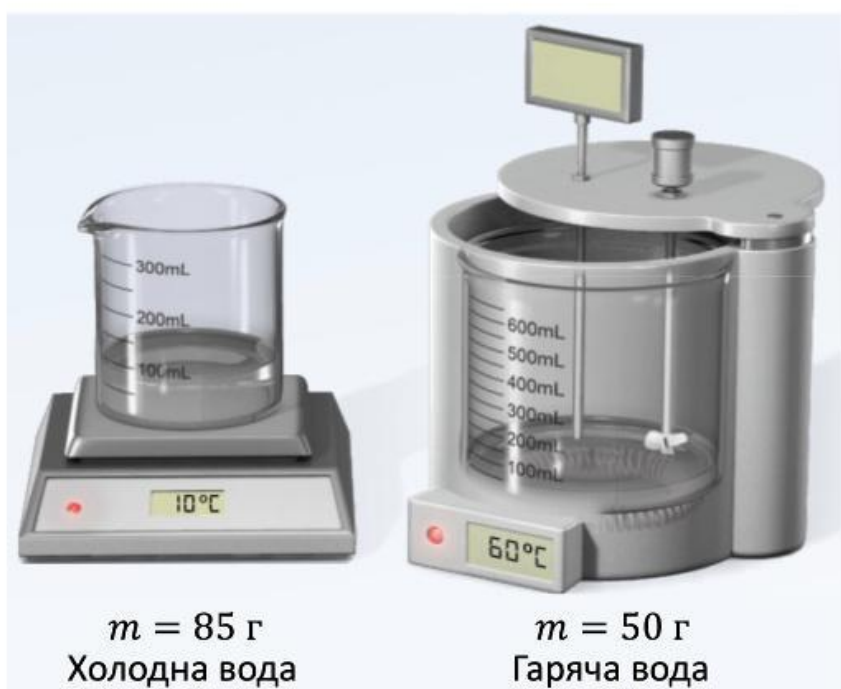


Рисунок 3

Висновок

Сформулюйте висновок, у якому: 1) порівняйте кількість теплоти, віддану гарячою водою $Q_{\text{гар.}}$, і кількість теплоти, одержану холодною водою $Q_{\text{хол.}}$; 2) поясніть, чому можливі розбіжності між $Q_{\text{гар.}}$ та $Q_{\text{хол.}}$.
