

Средний уровень

1. В стеклянный стакан массой 0,12 кг при температуре 15 °С налили 0,2 кг воды при температуре 100 °С. При какой температуре установится тепловое равновесие?
2. Медное тело, нагретое до 100 °С, внесено в воду, масса которой равна массе медного тела. Тепловое равновесие наступило при температуре 30 °С. Определите начальную температуру воды.
3. Мальчик наполнил стакан, емкость которого 200 см³, кипятком на три четверти и дополнил стакан холодной водой. Определите, какая установилась температура воды, если температура холодной воды равна 20 °С.
4. Смешали 39 л воды при температуре 20 °С и 21 л при температуре 60 °С. Определить температуру смеси.
5. В латунный калориметр массой 128 г, содержащий 240 г воды при 8,4 °С, опущено металлическое тело массой 192 г, нагретое до 100 °С. Окончательная температура, установившаяся в калориметре, 21,5 °С. Определить удельную теплоемкость испытуемого тела.
6. Для ванны необходимо приготовить 320 л воды при температуре 36 °С. Из горячего крана смесителя идет вода при температуре 80 °С, а из холодного — при температуре 8 °С. Сколько надо взять горячей воды и холодной воды, чтобы приготовить ванну?

Средний уровень

1. В воду массой 1,5 кг положили лед, температура которого $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Начальная температура воды $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сколько нужно взять льда, чтобы он весь растаял?
2. Определить, какое количество свинца, взятого при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, можно расплавить за счет теплоты, полученной при сгорании 1 кг нефти, если КПД нагревателя 80%.
3. В углубление, сделанное во льду, вливают свинец. Сколько было влито свинца, если он остыл до температуры $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ и при этом растопил лед массой 270 г? Начальная температура льда $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, свинца — $400\text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. В калориметр, содержащий лед массой 100 г при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, впустили пар, температура которого $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сколько воды окажется в калориметре после того, как весь лед растает?
5. До какой температуры надо нагреть алюминиевый куб, чтобы он, будучи положен на лед, полностью в него погрузился? Температура льда $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
6. Сколько водяного пара, температура которого $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, надо ввести в латунный калориметр массой 100 г, в котором находится снег массой 150 г при температуре $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, для того чтобы весь снег растаял?
7. Смесь, состоящую из 5 кг льда и 15 кг воды при общей температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, нужно нагреть до температуры $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ пропусканием водяного пара при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определить необходимое количество пара.
8. Кусок льда массой 5 кг при температуре $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ опустили в воду, имеющую температуру $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Масса воды 20 кг. Какую температуру будет иметь вода, когда весь лед растает?