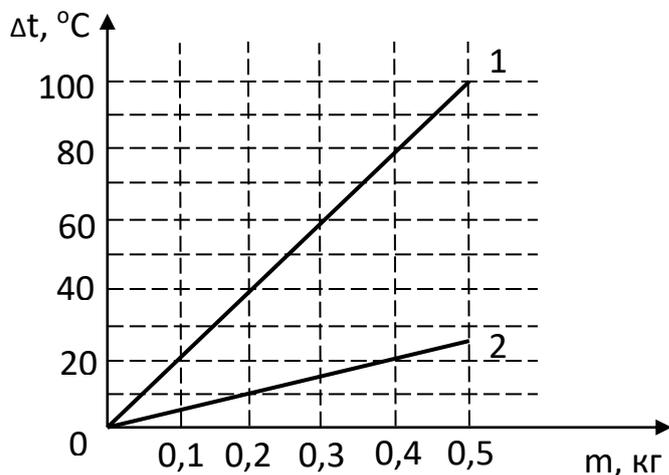


Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике

8 класс, 2016-2017 уч. г.

Задача 1. Нагреваем деталь.

Некоторая деталь нагревается, не доходя до плавления, сначала в процессе горения первого горючего вещества, а затем остывает до исходной температуры и снова нагревается



в процессе горения второго горючего вещества. Графики зависимости приращения температуры детали от сгорающей массы первого (график 1) и второго (график 2) горючего вещества приведены на рисунке. Считая, что все количество теплоты, выделяемое при сгорании, идет на нагревание

детали, определить отношение удельной теплоты сгорания первого вещества к удельной теплоте сгорания второго вещества.

Задача 2. Ищем объем плотности.

К стальной детали общим объемом 1 литр, имеющей внутри полость, полностью заполненную водой с плотностью 1000 кг/м^3 и удельной теплоемкостью $4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$, подводится количество теплоты 38400 Дж . В результате температура системы сталь-вода повышается на 10 К . Считая, что все подводимое количество теплоты идет на нагревание системы, а произведение плотности стали на ее удельную теплоемкость составляет $3600 \text{ кДж/м}^3\cdot\text{К}$, определить объем полости в литрах.

Задача 3. Готовим раствор.

Неизвестную жидкость, неограниченно смешивающуюся с водой и не вступающую с ней в химическую реакцию, смешивают с водой объемом 1 литр и плотностью 1000 кг/м^3 . Плотность получившегося раствора составляет 940 кг/м^3 . Определить массу неизвестной жидкости, если ее плотность в $1,15$ меньше плотности раствора и каждая составляющая при смешивании сохраняет свой объем. Ответ привести в кг.

Задача 4. Рычаг в воде.

При равномерном подъеме на нити тела объемом $0,005 \text{ м}^3$ со дна заполненного водой бассейна глубиной 10 м на поверхность совершена работа 500 Дж . То же тело, погруженное в воду, и подвешенное к одному из концов рычага, уравнивается силой 20 Н , приложенной по другую сторону точки опоры. Пренебрегая трением тела о воду, определить отношение плеча приложенной силы к плечу подвешенного тела. Плотность воды 1000 кг/м^3 , ускорение свободного падения 10 Н/кг .