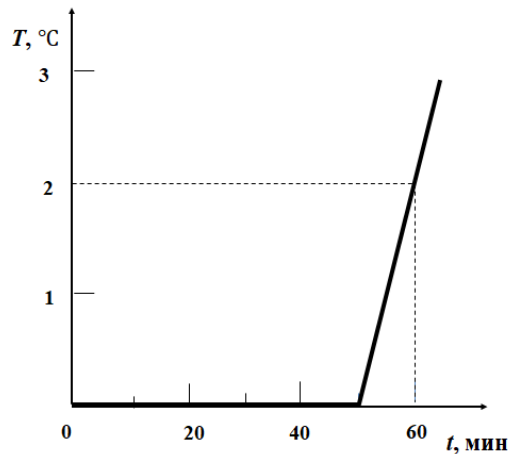


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ФИЗИКЕ. 2019-2020 УЧ. ГОД.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП.  
8 КЛАСС

**Задача 1.** На олимпиаде по физике Даниилу нужно было определить массу льда в сосуде, содержащим смесь воды и льда, используя термометр и часы. Масса смеси воды и льда известна и равна  $m = 2$  кг. Даниил измерял температуру смеси с течением времени. По результатам своих наблюдений он построил график зависимости температуры смеси  $T$  от времени  $t$  (см. рисунок). Помогите Даниилу по этим данным определить массу льда в начале наблюдения. Удельная теплоемкость воды равна  $c = 4200$  Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда  $\lambda = 340$  кДж/кг. Теплоемкостью сосуда пренебречь.



**Задача 2.** Сосуд с водой имеет форму куба длиной ребра 2 дм. В сосуд аккуратно кладут деревянный кубик длиной ребра 1 дм. При каком минимальном объеме воды в сосуде деревянный кубик будет плавать в воде? Ответ представьте в литрах. Плотность дерева составляет половину плотности воды. Плотность воды  $\rho = 1000$  кг/м<sup>3</sup>.

**Задача 3.** Чтобы добраться до озера, Антону пришлось преодолеть некоторое расстояние. Первую половину пути он ехал на велосипеде со скоростью 16 км/ч, половину оставшегося времени шел пешком со скоростью 6 км/ч, а оставшийся путь шел по тропинке со скоростью 2 км/ч. Определите среднюю скорость Антона за время его движения.

**Задача 4.** Настя исследовала равновесие однородного рычага массой  $M$ . Прикрепив к рычагу идеальный блок, как показано на рисунке, она задумалась «Какой массы груз надо закрепить на блоке, чтобы рычаг был в равновесии?». Помогите Насте найти массу груза  $m$ , закрепленного на блоке, при котором рычаг будет в равновесии. Штрихами рычаг делится на 9 равных частей.

