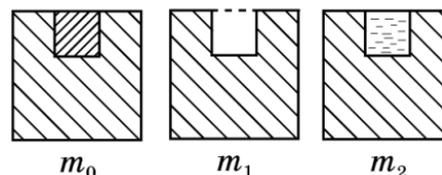


**Всероссийская олимпиада школьников по физике**  
**Муниципальный этап**

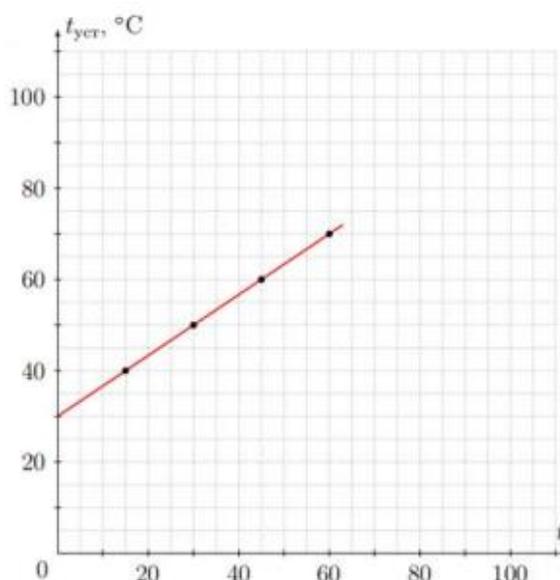
**8-й класс**

*Время выполнения – 3 астрономических часа.*

1. Если в кубе массой  $m_0 = 1,6$  кг сделать лунку в форме кубика, то он будет иметь массу  $m_1 = 1,2$  кг. А если эту лунку заполнить водой, то масса куба будет равна  $m_2 = 1,7$  кг. Определите плотность  $\rho_x$  материала, из которого изготовлен куб. Плотность воды  $\rho_B = 1,0$  г/см<sup>3</sup>

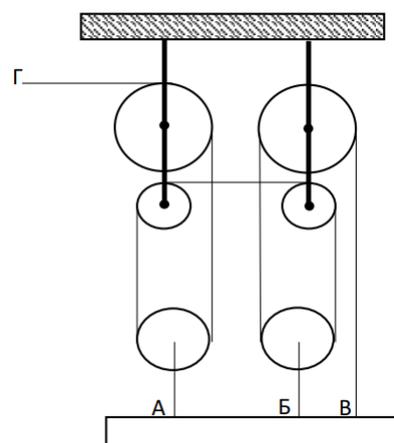


2. В идеальный калориметр наливают воду массой  $m_B = 400$  г каждый раз с различными начальными температурами. После этого в воду опускают металлический цилиндр массой  $M = 200$  г, нагретый всегда до одной и той же температуры  $t_{ц}$ . Зависимость установившейся в калориметре температуры от начальной температуры воды приведена на рисунке. Чему равна начальная температура  $t_{ц}$  цилиндра?



3. Строители собрали конструкцию, которая приведена на рисунке. В точках А, Б и В конструкция крепится к горизонтальной балке, а за конец Г вытягивают трос. Трос можно считать нерастяжимым, а блоки – невесомыми. Вопросы:

1. Какой выигрыш в силе даёт эта система?
2. Какой выигрыш в силе будет давать система, если трос, прикрепленный к балке в точке Б оборвётся? Считать, что запутывание троса не происходит и он продолжает скользить по тем же блокам.
3. Точка Г всё время движется со скоростью 1,2 м/с. На сколько изменится скорость поднятия балки после обрыва троса в точке Б?



4. Экспериментальное задание.

Определите массу проволоки, из которой изготовлен реостат. Примите, что плотность проволоки равна 8850 кг/м<sup>3</sup>.

Оборудование: реостат (6 Ом), полоска миллиметровой бумаги (1 см × 20 см).

Примечание: строго запрещено использовать свои измерительные инструменты.