

**Задача 1.** Школьное задание

Школьнику Пете было дано задание сделать для класса полые кубики из листа толстой бумаги (ватмана). Он измерил лист ватмана и определил, что его размеры составили  $A \times B = 841 \times 1189$  мм. Потом он его взвесил и вышло, что масса листа составила 210 гр. Петя разрезал лист на квадраты со стороной  $C=10$  см. Сколько бумажных полых внутри кубиков со стороной  $C$  можно склеить из полученных квадратов? Если ставить кубики друг на друга и приставлять их к другим кубикам, то можно получить большие кубики со сторонами  $2C$ ,  $3C$  и т.д. Чему будет равна масса наибольшего кубика, который можно будет составить таким образом из имеющихся кубиков со стороной  $C$ ?

**Задача 2.** Равновесие будет или нет?

Система из однородной балки массы  $mt$ , груза массы  $2m$ , блока, груза массы  $M$  и невесомых, нерастяжимых нитей, изображённая на рис.1, находится в равновесии.

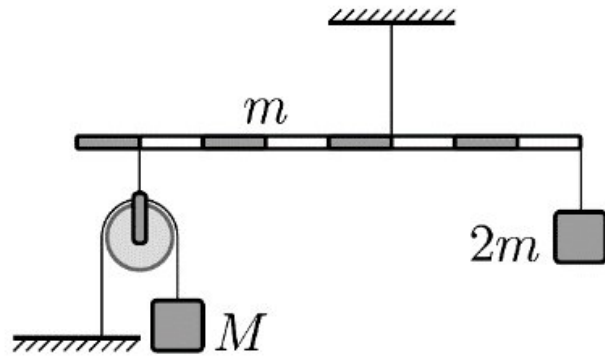


Рис.1

- 1) Найдите массу груза  $MM$ .
- 2) С какой скоростью начнёт подниматься груз массы  $mt$ , если груз массы  $MM$  начать опускаться вниз со скоростью  $u$ ?

**Задача 3.**

Два пешехода одновременно пошли навстречу друг другу по дороге от остановки автобуса и посёлка соответственно. Расстояние между остановкой и посёлком  $S = 2000$  м. Через  $t_1 = 5$  мин расстояние между ними оказалось равно  $L_1 = 800$  м.

- 1) Каким будет расстояние  $L_2$  между ними через  $t_2 = 10$  мин после начала движения?
- 2) Через какое время  $t$  они встретятся?

**Задача 4.** Псевдоэксперимент

Экспериментатор Глюк провёл следующий эксперимент. В большой мерный стакан он набрал воды при температуре  $T_1$ , а в небольшой старательно теплоизолированный сосуд поместил воду небольшой массы  $m_b$  и температуры  $T_2$ . Затем он взял грузик массы  $M=50$  гр. Сначала Глюк опустил грузик на долгое время в первый сосуд. Затем поместил груз во второй сосуд и дождался установления теплового равновесия. Глюк занёс в таблицу измеренную массу воды  $m_b$  во втором сосуде, температуру воды в первом сосуде  $T_1$ , начальную температуру воды во втором сосуде  $T_2$  и конечную температуру  $T$  воды и грузика после установления теплового равновесия. Определите по этим данным теплоёмкость груза. Какое измерение стоит отбросить как неточное? Теплоёмкость воды  $c_b=4200$  Дж/кг  $^{\circ}C$ .

$m_b$ , г	$T_1$ , $^{\circ}C$	$T_2$ , $^{\circ}C$	$T$ , $^{\circ}C$
31.3	75.2	26.1	31.9
40.1	70.1	27.0	31.3
42.8	65.0	26.9	30.6
41.8	61.2	26.9	30.3
38.8	59.8	27.1	30.0
51.2	57.8	27.0	29.6