



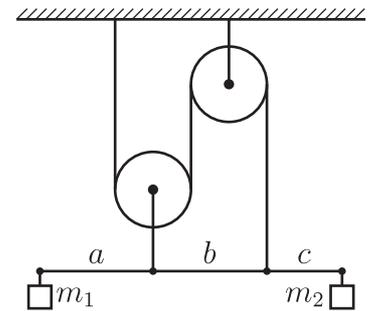
**69-я Московская региональная олимпиада  
школьников по физике (2008 г.)  
Городской этап, 2 тур, 8 класс**

**Задача 1**

Заяц убегает от Волка по прямой, двигаясь равномерно. В начальный момент времени расстояние между Зайцем и Волком равно  $S = 36$  м, а скорость Волка равна  $v_0 = 14$  м/с. Волк устает и через каждые  $\Delta t = 10$  с (в моменты времени  $\Delta t, 2\Delta t, 3\Delta t, \dots$ , считая от начала движения) уменьшает свою скорость на  $\Delta v = 1$  м/с. С какой скоростью должен бежать Заяц, чтобы Волк его не поймал?

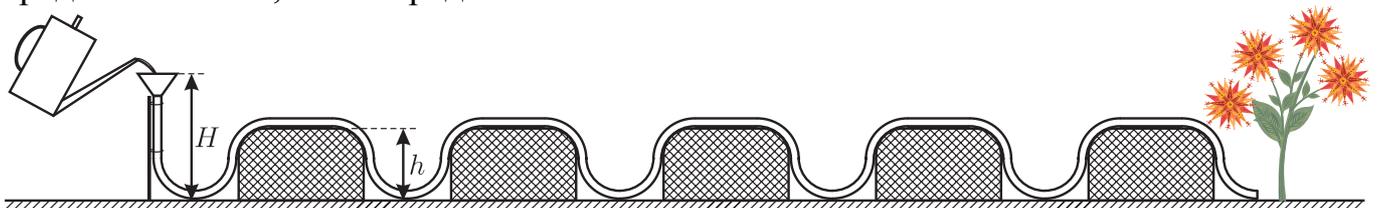
**Задача 2**

Рычаг подвешен к системе блоков так, что точки подвеса делят его в отношении  $a:b:c$  (см. рисунок). Блоки и нити невесомы, трения нет. Каково отношение масс грузов  $m_1$  и  $m_2$ , если система находится в равновесии?



**Задача 3**

Школьнику поручили полить сад на даче. Чтобы не таскать воду в лейке, он проложил толстый шланг через грядки на огороде так, как показано на рисунке, продул шланг, вставил в него небольшую воронку и начал медленно наливать в нее воду. Через некоторое время воронка заполнилась, вода в ней перестала опускаться, но из другого конца шланга не полилась. Тогда школьник поднял воронку выше и налил в нее еще воды. Приблизительно до какой высоты  $H$  над землей ему надо поднять воронку с водой, чтобы она начала вытекать из шланга? Высота каждой грядки  $h = 40$  см, число грядок  $n = 5$ .



**Задача 4**

В чашку налили раствор кофе при температуре  $t_1 = 100$  °С и бросили туда несколько кубиков льда, взятого при температуре  $t_0 = 0$  °С. Когда лёд растаял, температура раствора оказалась равной  $t_2 = 50$  °С. На сколько процентов уменьшилась концентрация кофе в растворе? Теплообмен раствора кофе с окружающей средой не учитывать. Удельные теплоёмкости раствора кофе и воды одинаковы и равны  $c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$ , удельная теплота плавления льда  $\lambda = 330 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ .

*Замечание.* Под концентрацией понимается отношение массы чистого кофе ко всей массе раствора.