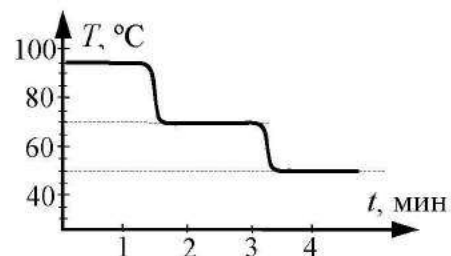


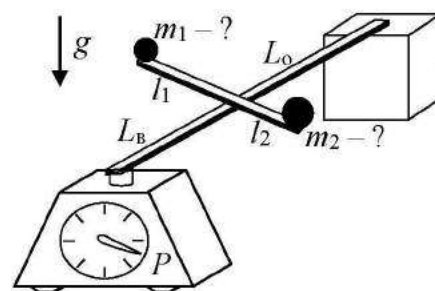
**Открытая межвузовская олимпиада школьников СФО  
«Будущее Сибири»  
II (заключительный) этап, 2018–2019 учебный год  
Физика 8 класс**

1. Старик добирался на моторной лодке на свою дачу, которая находилась на острове ниже по течению. Время  $t$  он шёл на моторе, который затем заглох. Через время  $\tau$  после этого его снесло течением к даче. Весь обратный путь домой старик шёл на моторе. До места, где у него заглох мотор по пути на дачу, он шёл время  $T$ . Сколько времени ему ещё потребуется, чтобы добраться до дома?

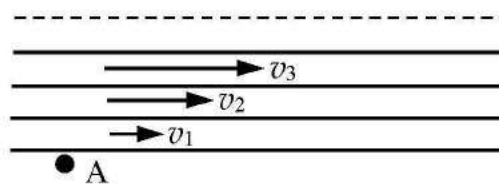
2. В термос с горячей водой по очереди бросили два одинаковых кубика льда. График зависимости температуры в термосе от времени представлен на рисунке. Определите температуру льда. Удельная теплоёмкость льда  $c_{\text{л}} = 2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ , удельная теплоёмкость воды  $c_{\text{в}} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{град})$ , удельная теплота плавления льда  $\lambda = 336000 \text{ Дж}/\text{кг}$ . Термос теплоизолирован, теплоёмкостью его стенок, а также теплообменом с окружающей средой можно пренебречь.



3. Линейка лежит одним концом на опоре, другим — на весах. Вторую линейку, на концах которой лежат два груза, положили крест-накрест на первую, так что вся система находится в равновесии. При этом расстояния от перекрестия до грузов оказались равными  $l_1$  и  $l_2$ , а от перекрестия до опоры и весов  $L_0$  и  $L_B$  соответственно. Весы показывают вес  $P$ . Чему равны массы каждого из грузов? Линейки узкие и невесомые, ускорение свободного падения равно  $g$ .



4. В аэропорту для перехода пассажиров между терминалами работает многополосный траволатор (постоянно движущийся ленточный тротуар). Скорость 1-й ленты  $v_1 = 1 \text{ м}/\text{с}$ , 2-й ленты —  $v_2 = 2 \text{ м}/\text{с}$  и т. д. Скорость самой скоростной 10-й ленты —  $v_{10} = 10 \text{ м}/\text{с}$ .



Пассажир заходит на траволатор (через его 1-ю ленту) и через  $T = 30 \text{ с}$  сходит с него (с его первой ленты). На каком максимальном расстоянии от первоначальной точки  $A$  он может при этом оказаться, если ему разрешено двигаться только перпендикулярно движению лент (в том числе и переходя с ленты на ленту) со скоростью, не превышающей по абсолютной величине  $u = 1,5 \text{ м}/\text{с}$ . Ширина каждой ленты траволатора равна  $L = 3 \text{ м}$ .

**Внимание!** Задача считается решённой, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

**Желаем успехов!**