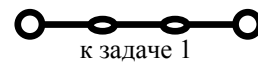


**XLIX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП. САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

8 класс

7 декабря 2014 г.

1. В Старгороде всего 3 трамвая, а единственная трамвайная линия имеет 4 остановки, две из которых конечные. Перегоны между остановками одинаковы, и каждый из них трамвай преодолевает за 5 минут. С целью экономии рельсов линия была сделана однопутная с разъездами на остановках (см. рис.). а) Каков наименьший возможный интервал движения трамваев в Старгороде? Как он изменится, если б) один из трамваев сломается? в) купить еще один трамвай? Под интервалом движения в данной задаче будем понимать *наибольшее* время, которое жителю приходится ожидать трамвая на остановке. Считайте, что время, которое трамвай стоит на остановках, очень мало, а во избежание аварий трамвай никогда не отъезжает от остановки, если на ближайшем по ходу движения перегоне или на следующей остановке есть трамвай, движущийся ему навстречу.



2. Стержень состоит из двух соединенных торцами цилиндрических стержней одного и того же сечения, но разной длины и плотности, причем плотность правого стержня больше, чем левого. Если отрезать от левого стержня часть, равную половине его длины, то масса всего стержня уменьшится на 10%. Как изменилась бы масса всего стержня, если бы, не изменяя длины левого стержня, отрезать от правого часть, равную половине его длины?

3. На расстоянии 1 см от дна высокого цилиндрического сосуда в его боковой стенке проделана дырка площадью 1 см^2 , которая заткнута пробкой. Для того, чтобы вытащить пробку, нужно приложить силу 1 Н. До какой максимальной высоты можно налить воду в этот сосуд? До какой высоты можно налить воду в такой же сосуд, в котором проделаны на этом же уровне две такие дырки? Одна дырка площади 2 см^2 ? Сила, которую нужно прикладывать, чтобы вытащить пробку, одинакова для всех пробок. Плотность воды 1 г/см^3 .

4. В калориметр теплоемкостью $1254 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$ бросили 30 г мокрого снега, т.е. смеси снега с водой. Сколько было там самого снега, если после установления теплового равновесия температура в калориметре понизилась от 24°C до 16°C ? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг }^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг .

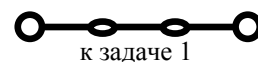
Решения задач и критерии оценивания будут размещены на сайте sarphys.narod.ru

**XLIX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП. САРАТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ**

8 класс

7 декабря 2014 г.

1. В Старгороде всего 3 трамвая, а единственная трамвайная линия имеет 4 остановки, две из которых конечные. Перегоны между остановками одинаковы, и каждый из них трамвай преодолевает за 5 минут. С целью экономии рельсов линия была сделана однопутная с разъездами на остановках (см. рис.). а) Каков наименьший возможный интервал движения трамваев в Старгороде? Как он изменится, если б) один из трамваев сломается? в) купить еще один трамвай? Под интервалом движения в данной задаче будем понимать *наибольшее* время, которое жителю приходится ожидать трамвая на остановке. Считайте, что время, которое трамвай стоит на остановках, очень мало, а во избежание аварий трамвай никогда не отъезжает от остановки, если на ближайшем по ходу движения перегоне или на следующей остановке есть трамвай, движущийся ему навстречу.



2. Стержень состоит из двух соединенных торцами цилиндрических стержней одного и того же сечения, но разной длины и плотности, причем плотность правого стержня больше, чем левого. Если отрезать от левого стержня часть, равную половине его длины, то масса всего стержня уменьшится на 10%. Как изменилась бы масса всего стержня, если бы, не изменяя длины левого стержня, отрезать от правого часть, равную половине его длины?

3. На расстоянии 1 см от дна высокого цилиндрического сосуда в его боковой стенке проделана дырка площадью 1 см^2 , которая заткнута пробкой. Для того, чтобы вытащить пробку, нужно приложить силу 1 Н. До какой максимальной высоты можно налить воду в этот сосуд? До какой высоты можно налить воду в такой же сосуд, в котором проделаны на этом же уровне две такие дырки? Одна дырка площади 2 см^2 ? Сила, которую нужно прикладывать, чтобы вытащить пробку, одинакова для всех пробок. Плотность воды 1 г/см^3 .

4. В калориметр теплоемкостью $1254 \text{ Дж/}^\circ\text{C}$ бросили 30 г мокрого снега, т.е. смеси снега с водой. Сколько было там самого снега, если после установления теплового равновесия температура в калориметре понизилась от 24°C до 16°C ? Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/(кг }^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда 340 кДж/кг .

Решения задач и критерии оценивания будут размещены на сайте sarphys.narod.ru