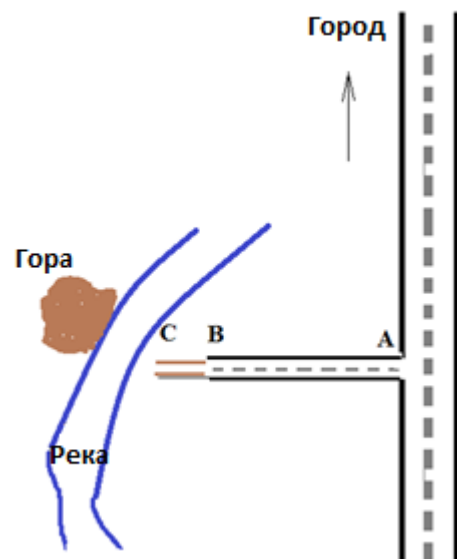


Задания для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике в 2014 – 2015 учебном году, 7 класс

Задача 1. Рассеянный автотурист

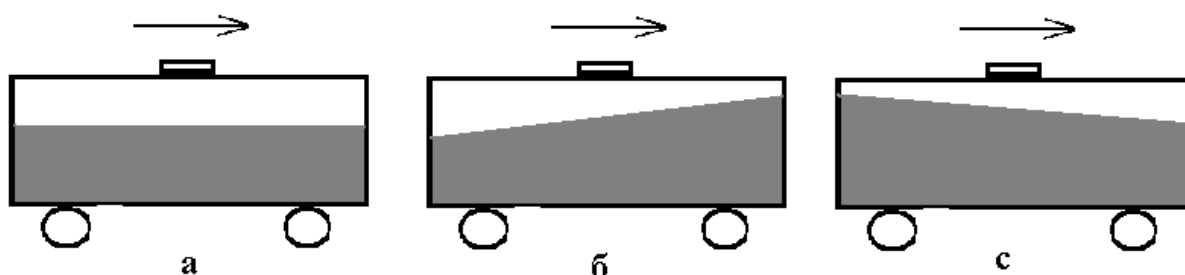
Александр Юрьевич и Сергей Петрович любили путешествовать на автомобилях. Сергей Петрович был слегка рассеян, и Александр Юрьевич часто корректировал движение автомобиля друга по радию (чтобы не платить деньги за роуминг при пользовании мобильным телефоном). В одном из путешествий, прежде чем добраться до города, друзья решили искупаться в реке. Внимательный Александр Юрьевич свернул с трассы в точке А, а ехавший следом за ним Сергей Петрович не заметил этого и поехал прямо. Александр Юрьевич проехал 5 км до точки В со скоростью 16 м/с, а затем 1 км по грунтовой дороге со скоростью 12 м/с и увидел пляж, но не увидел сзади машины Сергея Петровича, который все это время продолжал движение по трассе к городу со скоростью 90 км/час. Александр Юрьевич сразу стал вызывать по радию Сергея Петровича. Откликнется ли ему друг по радию, или придется звонить ему по мобильному телефону, если радиус действия радиации 10 км?



Юрьевич проехал 5 км до точки В со скоростью 16 м/с, а затем 1 км по грунтовой дороге со скоростью 12 м/с и увидел пляж, но не увидел сзади машины Сергея Петровича, который все это время продолжал движение по трассе к городу со скоростью 90 км/час. Александр Юрьевич сразу стал вызывать по радию Сергея Петровича. Откликнется ли ему друг по радию, или придется звонить ему по мобильному телефону, если радиус действия радиации 10 км?

Задача 2. Транспортировка бензина

На рисунке схематично изображен бензовоз, который движется в направлении, указанном стрелкой. Поверхность бензина в каждом слу-



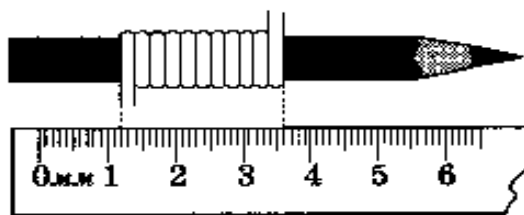
чае располагается по-разному. Определите, как изменяется скорость бензовоза в каждом из трех случаев, и что является причиной изменения уровня жидкости.

Задача 3. Хранение деталей

Завод закупил запасные детали из стали сложной формы к станкам. Чтобы они не ржавели, заведующий складом решил хранить их в пластиковом кубе, залив маслом. Масса куба 30 кг, объем - 1 м^3 . В куб сложили детали и залили их маслом. Масса куба с деталями и маслом составляет 5900 кг. Плотность масла 900 кг/м^3 , плотность стали 8000 кг/м^3 . Какой объем машинного масла залили в бочку?

Задача 4. Как сделать гири для весов

Костя очень любит мастерить. В журнале "Самоделкин" он прочитал, как самому сделать рычажные весы, приспособив под их чашки поддоны для цветочных горшков. Костя сделал весы, но огорчился, что у него нет гирей для них. Однако он подумал, взял кусок медной проволоки и намотал на карандаш, как показано на рисунке (на рисунке в одном и том же масштабе изображены карандаш, плотно обвитый тонкой проволокой, и линейка).



Какой длины должны быть отрезки проволоки, чтобы их можно было использовать как гири массой 1 г, 2 г, 5 г? Плотность меди $\rho = 8,9 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.