

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по физике. Выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.

На выполнение заданий отводится 3 часа.

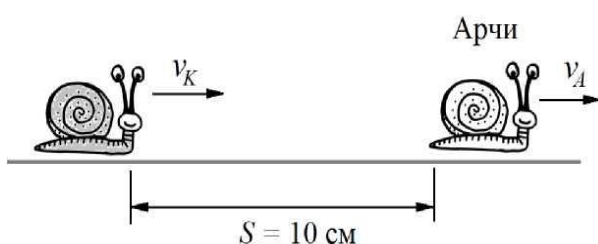
Успеха Вам в работе!

Задача 1. Уборка снега

Участок дороги первая снегоуборочная машина убирает за 2 часа. Вторая снегоуборочная машина этот же участок убирает за 1 час 20 минут. Сколько времени будут убирать этот участок две машины, если они будут двигаться навстречу друг другу с разных концов этого участка? Считать, что каждая машина во время уборки движется с постоянной скоростью.

Задача 2. Соревнования улиток

На соревнованиях по бегу улитка Арчи преодолела дистанцию в 33 см за 140 секунд. А китайский ее сородич расстояние в 1 чунь пополз за 0,4 цзы. Определите:



- скорости движения Арчи v_A и улитки из Китая v_K в км/ч;

- если этих двух улиток разместить на одной гоночной трассе, таким образом, как показано на рисунке, то как скоро они встретятся? На каком расстоянии от места старта Арчи произойдет встреча?

Известно, что 1 чунь составляет 33 - см, а 1 цзы – 5 мин.

Задача 3. Перелёт

Самолет из города Е вылетает в 9.00, а приземляется в городе N в 9.35. При обратном перелёте самолет из города N вылетает в 16.25, а приземляется в городе Е в 23.00. Время вылета и посадки указывается местное. Считая, что время полёта туда и обратно одинаково, найдите время полета и разницу времен между городом Е и N.

Задача 4. Заполнение водой

В стакан с площадью поперечного сечения S_0 поступает вода с массовым расходом 10 г/с. В стакане на дне плотно стоит тело в форме прямоугольного параллелепипеда. На рисунке представлен график зависимости уровня жидкости h в стакане от времени t .



Определите:

- какой объем воды поступает в стакан за 1 секунду;
- высоту стакана H_0 ;
- высоту тела H ;
- площадь поперечного сечения стакана S_0 ;
- площадь поперечного сечения тела S .

Примечание: объем цилиндра равен произведению площади поперечного сечения на высоту.

Плотность воды равна 1000 кг/м^3 .