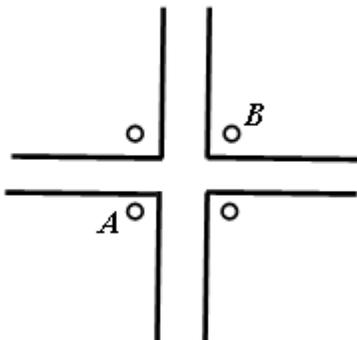


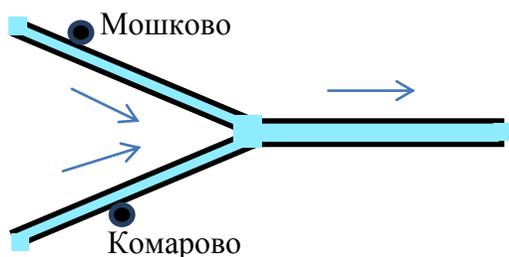
9 класс

Задача оценивается в 5 баллов при полном решении и правильном ответе в указанных в условии единицах. Если требуется найти несколько величин, то их значения приводятся в ответе через точку с запятой. Числовой ответ, если иное не оговорено в условии, округляется до трёх значащих цифр. Например, полученное расчетом число 328,51 округляется до 329; 2,004 – до 2. Ответ (округлённый) нужно внести в таблицу. При невыполнении любого из требований за задачу ставится 0 баллов. Без представления таблицы работа не проверяется.



1. Пешеходу ежедневно необходимо пересекать регулируемый переход с цифровыми светофорами из т. A в т. B . Время включения зеленого света на одном направлении 56 с, а на перпендикулярном 28 с. Время пересечения пешеходом любой дороги 8 с. Каждый раз появление пешехода в т. A происходит случайным образом. Каково из всех возможных ситуаций минимальное время (в секундах) перехода пешехода из т. A в т. B и каково максимальное время? Пешеход хорошо видит цифры (секунды) на всех светофорах и не начнет движения, если не будет уверен, что успеет полностью пересечь дорогу «на зеленый свет». Пешеход также умеет быстро оценивать обстановку и всегда выбирает самый оптимальный по времени путь пересечения перекрестка. Временем включения желтого сигнала светофора можно пренебречь.

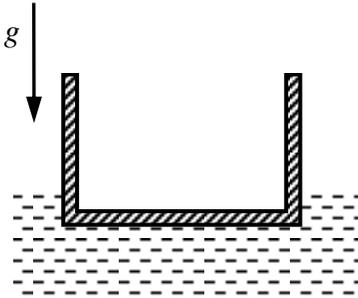
2. Набор состоит из свечей двух типов: толстых и тонких. Длины всех свечей одинаковы. Известно, что за время горения $t_0 = 30$ минут тонкая свеча сгорает наполовину, а толстая - на треть. Через какое время t (в минутах) после поджога фитиля у новых свечей длина толстой и тонкой свечи будут отличаться в 2 раза?



3. Некая река формируется после слияния двух малых. На берегу одной из малых рек расположена деревня Комарово, а на берегу другой – Мошково. Между деревнями ходит катер, который на путь из Комарово в Мошково затрачивает на 40% больше времени, чем на обратный путь. Скорость течения обеих малых рек одинакова, а скорость катера относительно воды в 3 раза больше скорости течения рек. Определите, во сколько раз Комарово ближе к месту слияния малых рек, чем Мошково.

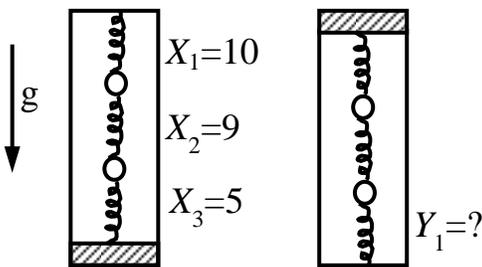
4. Катер движется при устойчивом ветре по заданному курсу с постоянной скоростью $V_1 = 20$ км/час относительно берега моря. На катере установлен флюгер, то есть изготовленный из тонкой металлической пластины флажок, который может легко вращаться вокруг вертикальной оси. Угол между курсом катера и флюгером составляет 120° . При сохранении курса скорость катера удвоили ($V_2 = 2V_1$). Угол между курсом катера и флюгером стал составлять 150° . Определить модуль скорости ветра U относительно берега (в км/час).

5. Спортсмен совершает метание молота по траектории, соответствующей максимальной дальности. В очередной попытке высокоскоростная видеокамера зафиксировала молот на высоте $h = 10$ м в момент, когда он находился на расстоянии $s = 12$ м от места броска по горизонтали. На каком расстоянии (в метрах) от спортсмена упадет молот? Влиянием воздуха пренебречь.

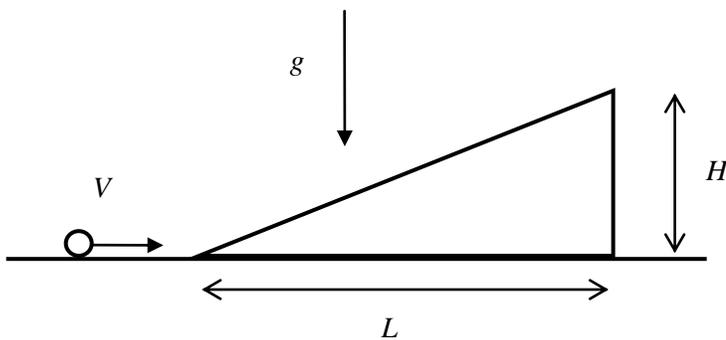


6. Деревянный сосуд цилиндрической формы плавает в воде, погрузившись на 0,2 своей высоты, когда он пустой, и на 0,95 высоты, когда он заполнен водой. Во сколько раз плотность дерева, из которого изготовлен сосуд, меньше плотности воды?

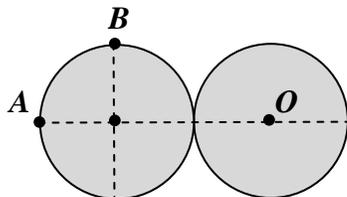
7. В двух стаканах находится одинаковое количество некой жидкости: в одном стакане с температурой $T_1 = 80^\circ\text{C}$, в другом – с комнатной температурой $T_2 = 20^\circ\text{C}$. После того как в горячий стакан опустили ложку, первоначально имеющую комнатную температуру T_2 , температура стакана понизилась до $T_3 = 70^\circ\text{C}$. Какой станет температура в стакане с холодной жидкостью T_x , если в него перенести ложку из горячего стакана? Обменом теплом с окружающей средой пренебречь.



8. В пенал вставлены два разных шарика, разделенных одинаковыми прикрепленными к ним пружинами. Крайние пружины прикреплены к пеналу. Когда пенал установили вертикально, длины пружин приняли указанные на рисунке значения (в сантиметрах). Пенал перевернули. Какой после этого будет длина - Y_1 нижней (в новом положении пенала) пружины? Ответ выразить в сантиметрах.



9. На трамплин высотой $H = 10$ м и горизонтальной протяженностью $L = 20$ м со скоростью $V = 10$ м/с налетает шарик. На какую максимальную высоту (в метрах) он поднимется, если удары о трамплин упругие? Ускорение свободного падения $g = 9,8$ м/с². Ответ округлить до двух значащих цифр.



10. Комета представляет собой два соприкасающихся скрепленных между собой шара одинакового размера и массы. Во сколько раз ускорение свободного падения в т. B будет меньше, чем ускорение свободного падения в т. A?

11. Вместо 11-й задачи представьте заполненную таблицу ответов. Если задача не решена, оставьте строку пустой. Будьте внимательны, так как при неправильном или неполном ответе в таблице решение уже не проверяется!

№ задачи	ответ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

