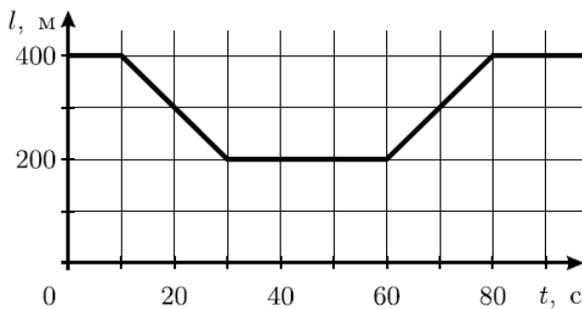


**Муниципальный этап
всероссийской олимпиады школьников
по физике
2020/21 учебный год
9 класс**

Задача 1

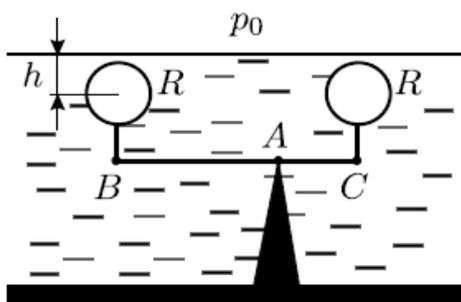
Скоростной поезд, двигаясь по прямолинейному участку, проходит расстояние между станциями $S = 50$ км с некоторой средней скоростью $v_{cp} = 150$ км/ч. На разгон в начале движения и торможение перед станцией он тратит разное время, но в сумме оно составило $\tau = 10$ мин. Все остальное время поезд движется с постоянной скоростью v . Найдите эту скорость.

Задача 2



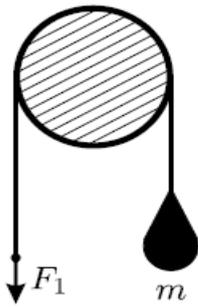
На длинном прямом шоссе автомобили движутся с постоянной скоростью V_1 всюду, за исключением моста, на котором автомобили движутся с другой постоянной скоростью V_2 . На рисунке изображён график зависимости расстояния l между двумя едущими друг за другом автомобилями от времени t . Найдите скорости V_1 и V_2 , а также длину моста.

Задача 3



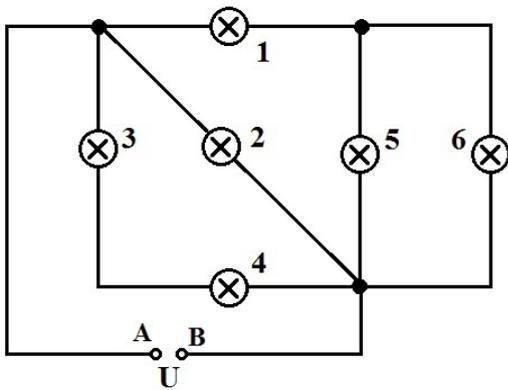
К рычагу, закреплённому на дне водоёма, прикреплены на нитях два сферических поплавка радиусом R (см. рисунок). В случае, если рычаг удерживать в горизонтальном положении, центры поплавков расположены на глубине $h > R$. На каких глубинах будут расположены центры поплавков, если отпустить рычаг и дождаться установления равновесия? Массами поплавков и рычага пренебречь. Концы рычага в положении равновесия не касаются дна, а $AB : AC = 2 : 1$. Считать, что $AC > h$.

Задача 4



Через неподвижное горизонтально закреплённое бревно переброшена верёвка (см. рисунок). Для того, чтобы удерживать груз массой $m = 6 \text{ кг}$, подвешенный на этой верёвке, необходимо тянуть второй конец верёвки с минимальной силой $F_1 = 40 \text{ Н}$. С какой минимальной силой F_2 надо тянуть верёвку, чтобы груз начал подниматься?

Задача 5



Мальчик к Новому году дома собрал ёлочную гирлянду, состоящую из 6 одинаковых лампочек. Схема соединения и подключения к источнику напряжения $U = 9 \text{ В}$ показана на рисунке. Сопротивление каждой лампочки $R = 20 \text{ Ом}$.

Определить полное сопротивление участка цепи AB и силу тока, протекающую через лампочку номер 1.