



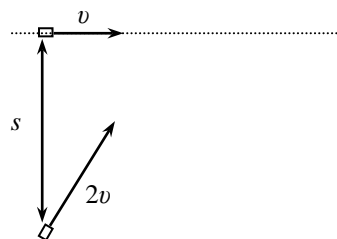
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
9 класс

Задача 1

С крыши дома падает сосулька. Известно, что за 1,2 секунды до удара о землю модуль мгновенной скорости сосульки был равен модулю её средней скорости за всё время падения. Определите высоту дома. Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \text{ м/с}^2$. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

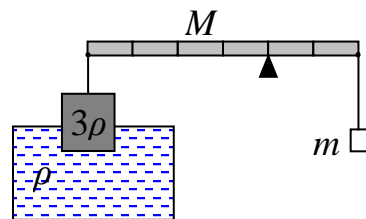
Задача 2

По прямому участку шоссе шла Саша со скоростью $v = 5 \text{ км/ч}$ и сосала сушку. Петя, катавшийся по ровному полю на велосипеде, подождал, когда Саша окажется от него на минимальном расстоянии $s = 300 \text{ м}$, и пустился в погоню. Через какое минимальное время Петя, двигаясь со скоростью $2v$, сможет догнать Сашу?



Задача 3

К однородному рычагу, имеющему массу $M = 1 \text{ кг}$, с одной стороны подвесили груз некоторой массы m , а с другой – кубик с длиной ребра $a = 10 \text{ см}$, частично погружённый в жидкость с плотностью $\rho = 1200 \text{ кг/м}^3$. Плотность кубика в три раза больше плотности жидкости. Точка опоры делит рычаг в отношении 2 : 1 (см. рис.). При каких массах m груза возможно равновесие этой системы?



Задача 4

В стакан с водой, взятый при температуре $t_0 = 20^\circ\text{C}$, помещают тело A , нагретое до температуры $t = 80^\circ\text{C}$. В результате теплообмена в стакане устанавливается температура $t_A = 40^\circ\text{C}$. Если бы вместо тела A в стакан поместили тело B , нагретое до той же температуры t , то в нём установилась бы температура $t_B = 30^\circ\text{C}$. Какая температура будет у содержимого стакана, если в него поместить сразу оба тела A и B , нагретые до температуры t ? Удельной теплоёмкостью стакана можно пренебречь. Вода из стакана при помещении в него тел не выливается.

Задача 5

В цепи, схема которой приведена на рисунке, в зависимости от положения переключателя либо амперметр показывает ток силой $I = 0,12\text{ A}$, либо вольтметр показывает напряжение $U = 12\text{ В}$. Определите напряжение источника U_0 и сопротивление резистора R . Источник и измерительные приборы идеальные.

