

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2018–2019 УЧ. Г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

8 класс

Задача 1

Школьники Ваня и Миша играли в салочки. Ваня вероломно подкрался к стоящему Мише и сделал его ведущим, после чего Ваня сразу же побежал со скоростью 5 м/с. Миша 2 секунды думал, что же случилось, а потом пустился в погоню со скоростью 7,5 м/с. Через сколько секунд после своего старта Миша догнал Ваню?

Максимум за задачу – 10 баллов.

Задача 2

Средняя скорость тела за 20 секунд движения составила 4 м/с. Средняя скорость этого же тела за последние 4 секунды движения составила 10 м/с. Определите среднюю скорость тела за первые 16 секунд движения.

Максимум за задачу – 10 баллов.

Задача 3

В два цилиндрических сосуда, сообщающихся друг с другом тонкой трубкой, налита вода (рис. 1). Площадь поперечного сечения левого сосуда равна 80 см², а правого – 40 см². В левый сосуд помещают деревянный брусок, масса которого 240 г, так, что брусок не касается стенок сосуда. На сколько сантиметров изменится уровень воды в левом и правом сосудах?

Плотность воды $\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$, плотность дерева, из которого изготовлен брусок, $\rho_1 = 0,5 \text{ г/см}^3$.

Максимум за задачу – 10 баллов.

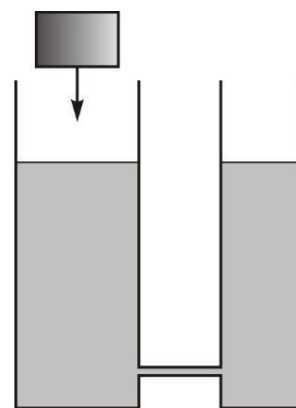


Рис.1

Задача 4

К концам лёгкой нити, перекинутой через блок, с одной стороны прикреплена однородная планка с нарисованными на ней делениями, а с другой – груз, опирающийся на конец планки и имеющий массу $m = 10$ кг. Определите, при какой массе планки M система будет находиться в равновесии. Чему при этом будет равен модуль силы натяжения нити? Трения в оси блока нет. Все необходимые расстояния можно получить из рис. 2.

Модуль ускорения свободного падения можно считать равным $g = 10$ м/с².

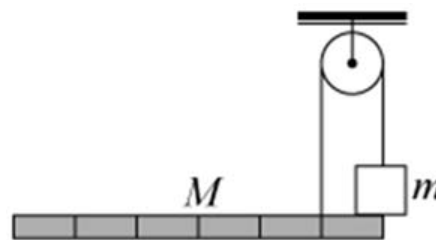


Рис.2

Максимум за задачу – 10 баллов.

Всего за работу – 40 баллов.