

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2025/2026 уч. год
БЛАНК ЗАДАНИЙ
8 КЛАСС

Максимальное количество баллов – 40 баллов
Время выполнения заданий – 3 часа (180 минут)

ЗАДАЧА 1.

Поездка на рыбалку.

Профессор Глюк решил устроить себе выходной и отправился из города А в село Б на рыбалку. Навигатор показал ему, что расстояние от города А до села Б составит 140 км. Профессор успешно преодолел это расстояние за время 2 часа. Его путь пролегал изначально по автомагистрали, а затем оставшийся путь ему пришлось ехать по грунтовой дороге. Известно, что скорость по автомагистрали была на 10 км/час больше средней скорости на всём пути, а на грунтовой дороге на 10 км/час меньше средней скорости на всём пути. Чему равна длина участка автомагистрали, которую преодолел профессор Глюк?

ЗАДАЧА 2.

Плот спасения.

В книге Даниэля Дефо Робинзон Крузо попал на необитаемый остров. К несчастью главного героя, морские пути кораблей проходили вдали от острова, а значит единственной возможностью выбраться с острова было соорудить плот. Для строительства плота Робинзон Крузо взял мачту и распилил ее на восемь бревен. Будем считать, что все бревна однородной цилиндрической формы, радиусом $R = 10$ см. Для осуществления своего замысла, Робинзон проверил на плавучесть одно бревно. Во время проверки выяснилось, что над поверхностью воды выступает $1/4$ объёма бревна. После этого он взял все 8 бревен и связал их в плот (см. рисунок 1). На какую высоту выступает над водой плавающий плот?

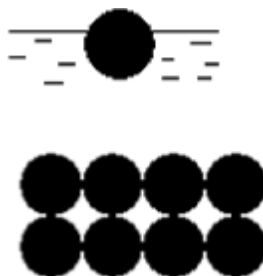


Рисунок №1

ЗАДАЧА 3.

Червячная передача.

Гитарные колки (колковая механика) имеют червячную передачу. Это элемент конструкции, который трансформирует вращение ручки в медленное и точное движение втулки, на которую наматывается струна (см. рисунок 2). Считайте, что длина ручки (от края ручки до вертикальной оси) в два раза больше диаметра втулки, на которую наматывается струна. Найдите выигрыш в силе (без учета трения) для данного устройства?

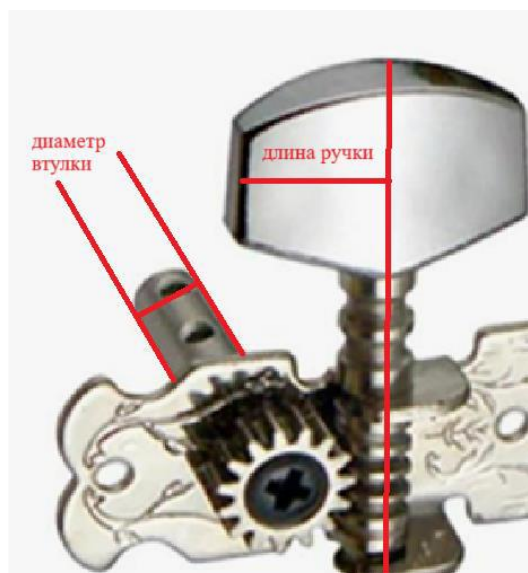


Рисунок №2

ЗАДАЧА 4.

Кубики из интернет-магазина.

Школьник Иван в интернет-магазине купил кубики для охлаждения напитков. Плотность кубика составляет 7800 кг/м^3 . Ему стало интересно, какая удельная теплоемкость у такого кубика. Он взял бокал и до краев наполнил его холодной водой, имеющей температуру 10°C . В этот бокал он быстро и аккуратно опустил кубик, нагретый до температуры 85°C так, что после опускания бокал остался полным. Затем бокал накрыли крышкой и замерыли температуру воды после установления теплового равновесия. Она оказалась равной 35°C . После этого Иван повторил данный опыт с теми же начальными температурами, что и в первом случае, но в этот раз опустил уже два кубика. Во втором опыте температура в бокале стала равной 55°C . Найдите удельную теплоемкость кубиков. Известно, что плотность воды 1000 кг/м^3 , удельная теплоемкость $4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$. Теплоемкостью бокала и крышки пренебречь.