

ЗАДАНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО/МЕЖЛИЦЕЙСКОГО ЭТАПА
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ПО ФИЗИКЕ

8 КЛАСС

Продолжительность выполнения заданий 90 минут

1. С двух автобусных остановок, расстояние между которыми 1,2 км, одновременно в одном направлении начали двигаться автобус с ближайшей остановки и такси с дальней. Определить скорость такси, если известно, что скорость автобуса 47 км/ч. Известно также, что такси обогнало автобус и спустя время 18 мин после начала движения расстояние между ними стало 2,7 км.

2. В лаборатории студенту биологу выдали цилиндрической формы стержень длиной 40 см. Состоит стержень на половину своей длины из свинца и наполовину — из железа. Помогите студенту найти расстояние от центра тяжести до центра симметрии стержня.

Примечание: Плотность свинца $\rho_1 = 11,4 \text{ г/см}^3$, плотность железа $\rho_2 = 7,8 \text{ г/см}^3$. Студенту известно, что центр тяжести тела (центр масс) — точка приложения силы притяжения его к земле — веса тела P . У тел, имеющих какую-либо симметрию, он совпадает с центром симметрии. Например, у однородного цилиндра центр тяжести расположен на его оси в центре цилиндра. Тело, закреплённое на оси, проходящей через его центр тяжести, находится в состоянии безразличного равновесия.

3. Из колодца человек поднимает ведро воды первый раз за промежуток времени 20 с, а второй раз — за 30 с. Сравните работы, выполненные им и затраченные мощности за первый и второй промежуток времени.

4. Выполняя лабораторную работу, ученик измерил плотность бруска, и она оказалась равной $\rho = 300 \text{ кг/м}^3$. Зная, что он состоит из двух частей, равных по массе, а плотность одной из частей в два раза больше плотности другой. Помогите определить плотности обеих частей бруска.