

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 21083
для 8-го класса

1. Возьмите в руки книгу и лист бумаги одинакового размера. Одновременно выпустите их из рук. Опишите их движение. Почему они упали в разное время? Положите лист бумаги на книжку и выпустите эту систему тел из рук. Опишите их падение. Объясните полученный результат.
2. Петя и Катя учатся в одной школе. Путь от дома Кати до школы составляет $S_K=4$ км, причём 95% этого расстояния Катя едет на автобусе, а оставшийся путь идёт пешком. Петя едет на автобусе до той же остановки, что и Катя, и дальше идёт пешком тем же путём что и Катя. При этом езда на автобусе составляет 90% всего пути Пети. Найдите длину пути Пети от дома до школы.
3. На дне реки глубиной $H = 20$ м лежит сундук с сокровищами, который пытаются поднять при помощи упругих тросов. Известно, что длина одного троса $h = 5$ м, его коэффициент жесткости $k = 10^5$ Н/м, при этом удлинение троса на 1 см считается недопустимым. Определите, какое минимальное количество канатов понадобится, и каким образом их следует соединить? Средняя плотность сундука с сокровищами $\rho = 21000$ кг/м³. Сундук имеет форму прямоугольного параллелепипеда с длиной, шириной и высотой, соответственно 20 см, 50 см и 20 см.
4. Спираль электрического нагревателя в зимнее время прогревает загородный дом до температуры $t_1 = 15^\circ\text{C}$ за 15 минут. Если включить две такие спирали параллельно, то за 15 минут дом прогреется до температуры $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Сколько спиралей необходимо включить и каким образом, чтобы прогреть помещение до температуры 25°C за 10 минут? При решении учтите, что тепловые потери (количество теплоты, отдаваемое на улицу), пропорциональны разности температур между улицей и помещением.
5. Одноклассники Петя и Катя изучают тему «Гидростатика». Катя поставила на весы кастрюлю с водой. Петя привязал нитку к исследуемому грузу и опустил груз на дно кастрюли (нитка не натянута). Весы показали $M_1 = 2$ кг 700 г. Затем Катя подняла за нитку груз так, чтобы он не касался дна и стенок кастрюли, но при этом целиком оставался в воде. Весы показали $M_2 = 2$ кг. Ребята знали плотность груза $\rho_r=8000$ кг/м³ и плотность воды $\rho_v = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Они смогли по полученным данным найти объём груза. Попробуйте повторить их вычисления.