

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 21072
для 7-го класса

1. Всегда ли космонавты, работающие на орбитальной космической станции, находятся в невесомости? Поясните ответ.
2. Петя и Катя учатся в одной школе. 95% пути от дома до школы 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 $S_{П} = 2$ км. Найдите длину пути Кати от дома до школы.
3. 144 куска сахара кубической формы можно сложить в форме прямоугольного параллелепипеда, некоторые грани которого представляют собой квадраты. Ребра квадратных граней имеют максимально возможную длину, а длина другого ребра параллелепипеда равна 8 см. Целыми кусками сахара максимально наполнили деревянную тонкостенную коробку размером $8 \times 9 \times 10$ см и измерили ее массу $m = 1,1$ кг. Определите массу деревянной коробки, если плотности дерева и сахара равны, соответственно $0,5 \text{ г/см}^3$ и $1,6 \text{ г/см}^3$.
4. Длина шкалы школьного динамометра (от первого деления до последнего) равна 20 см, а коэффициент жесткости пружины динамометра равен $k = 50 \text{ Н/м}$. Найдите максимальный объем деревянного кубика, который можно было бы взвесить этим динамометром на Юпитере, где ускорение свободного падения примерно в 2,5 раза больше, чем на Земле. Плотность дерева $\rho = 400 \text{ кг/м}^3$. Ускорение свободного падения на поверхности Земли примите 10 м/с^2 .
5. Одноклассники Петя и Катя изучают тему «Гидростатика». Катя положила на весы кастрюлю с водой. Петя привязал нитку к исследуемому грузу и опустил груз на дно кастрюли (нитка не натянута). Весы показали $M_1 = 2 \text{ кг } 700 \text{ г}$. Затем Катя подняла за нитку груз так, чтобы он не касался дна и стенок кастрюли, но при этом целиком оставался в воде. Весы показали $M_2 = 2 \text{ кг}$. Зная плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$ и объём груза $V = 0,1 \text{ л}$, ребята смогли по полученным данным найти плотность груза. Попробуйте повторить их вычисления.