

Задания для подготовки к первой контрольной работе 11-го класса

1. Плечи невесомого рычага равны $d_1 = 20$ см и $d_2 = 30$ см. Меньшая из двух вертикальных сил, действующих на рычаг, равна $F = 40$ Н. Чему равна вторая сила, если рычаг находится в равновесии?
2. На поверхности воды плавает прямоугольный брусок из древесины плотностью $\rho_1 = 450$ кг/м³. Брусок заменили на другой брусок того же объёма и с той же площадью основания, но из древесины плотностью $\rho_2 = 550$ кг/м³. Как при этом изменилась глубина погружения бруска и действующая на него сила Архимеда?
3. При какой начальной температуре t_1 находился идеальный газ, если при его охлаждении до температуры $t_2 = -73$ °С средняя квадратичная скорость его молекул уменьшилась в два раза?
4. С вертолётa был произведён выстрел одновременно в двух направлениях: по ходу движения вертолётa и в обратную сторону. Считать, что скорости снарядов относительно вертолётa одинаковые $v = 300$ м/с. Определить, на каком расстоянии друг от друга упадут снаряды, если вертолёт в момент выстрела находился на высоте $h = 45$ м и его скорость составляла $v_0 = 50$ м/с. Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. Конденсатор ёмкостью $C = 20$ мкФ и четыре резистора (относительные номиналы указаны на схеме) подключены к идеальному источнику с ЭДС $\mathcal{E} = 12$ В. Определите заряд конденсатора.

