

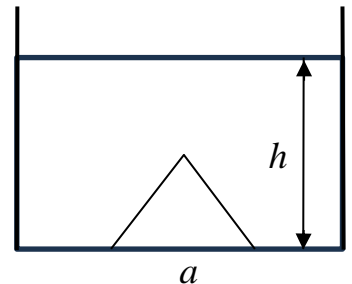
ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 27771 для 7-го класса

1. Масса кучевого облака достигает миллиона тонн. Объясните, почему такое тяжелое облако не падает на Землю.

2. В октябре в городе Таруса проходила научная конференция «Проблемы термоядерной энергетики и плазменные технологии». В последний день работы конференции студенты и сотрудники НИУ «МЭИ» отправились на теплоходную экскурсию по реке Ока в усадьбу Поленово, расположенную ниже по течению. В то же самое время от пристани Поленово в Тарусу вышел другой теплоход без пассажиров. Через некоторое время оба теплохода попали в густой туман, и капитаны теплоходов из-за плохой видимости приняли решение снизить скорость в два раза. Во сколько раз время опоздания теплохода, прибывшего в Тарусу, будет отличаться от времени опоздания теплохода, прибывшего в Поленово? Скорости теплоходов в хорошую погоду относительно воды одинаковы и в 4 раза больше скорости течения реки.

3. Деревянный брусок массой $m = 13,5$ кг в форме прямоугольного параллелепипеда лежит на горизонтальном столе. В зависимости от того, на какой грани он лежит, давление бруска на стол принимает различные значения: $p_1 = 1$ кПа, $p_2 = 2$ кПа или $p_3 = 3$ кПа. Определите плотность дерева.

4. Правильная четырехугольная пирамида приклеена к дну стеклянного аквариума. Длина стороны квадрата, лежащего в основании пирамиды, равна высоте пирамиды $a = 10$ см. Аквариум заполнен водой до уровня $h = 2a$. Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000$ кг/м³, плотность стекла $\rho = 2,7\rho_{\text{в}}$. Найдите силу давления пирамиды на дно аквариума, если объём данной пирамиды равен $a^3/3$.



5. Открытый сосуд в форме куба изготовлен из пяти тонких стеклянных квадратных пластин размером 10x10 см. Масса сосуда равна $m_1 = 125$ г. Другой сосуд выполнен из пяти стеклянных пластин той же толщины, длина стороны которых в 2 раза больше. Первый сосуд доверху заполняют водой, а потом всю воду переливают во второй сосуд. Определите высоту уровня воды во втором сосуде и массу второго сосуда с водой. Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000$ кг/м³, плотность стекла $\rho_{\text{с}} = 2500$ кг/м³.