

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ  
ВАРИАНТ 27881 для 8-го класса

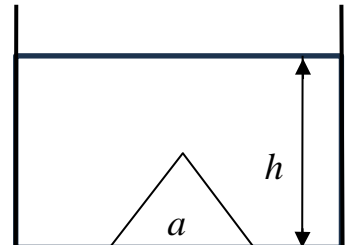
1. Масса кучевого облака достигает миллиона тонн. Объясните, почему такое тяжелое облако не падает на Землю.

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. Внутренний двор (атриум) главного учебного корпуса НИУ «МЭИ» выложен тротуарной плиткой. При выполнении ремонтных работ часть плитки складировали у стены корпуса в два ряда так, что верхняя плитка своим торцом упиралась в стену (см. рис.). На каком максимальном расстоянии от стены может находиться ближний к ней торец нижней плитки, чтобы верхняя плитка лежала горизонтально? Коэффициент трения между плитками, а также между плиткой и стеной равен  $\mu = 0,4$ . Толщина плитки в четыре раза меньше её длины, равной  $l = 20$  см. Нижнюю горизонтальную плитку считать неподвижной.



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  $\rho_v = 1000$  кг/м<sup>3</sup>, плотность стекла  $\rho = 2,7\rho_v$ . Найдите силу давления пирамиды на дно аквариума, если объём данной пирамиды равен  $a^3/3$ .



5. Уровень воды в водохранилище гидроэлектростанции находится на 200 м выше турбины гидрогенератора. Мощность одного гидрогенератора на этой ГЭС составляет 600 МВт, его КПД 95%; диаметр водовода, направляющего поток воды на генератор, равен 7,5 м, расход воды на один генератор 360 м<sup>3</sup>/с. Определите изменение температура воды сразу за плотиной ГЭС. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с<sup>2</sup>. Потерями в окружающую среду пренебречь.