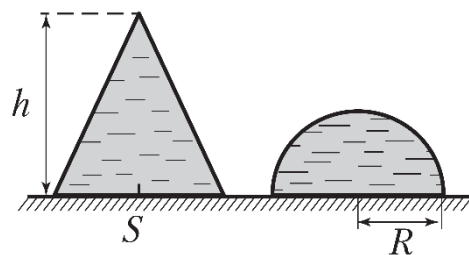


8 класс

Задача 8.1. В прямоугольном сосуде, площадь дна которого $S = 120 \text{ см}^2$, находится неизвестная маслянистая жидкость. На ее поверхности, частично погрузившись в эту жидкость, плавает кусок льда массой $m = 3,2 \text{ кг}$. Определите плотность ρ_x неизвестной жидкости, если после полного расплавления льда образовавшаяся вода опустилась на дно сосуда, а уровень поверхности жидкости в нем понизился на величину $\Delta h = 14 \text{ мм}$. Плотность воды $\rho_0 = 1 \text{ г/см}^3$.

Задача 8.2. Конический и полусферический сосуды заполнены водой. (см. рис.). Во сколько раз модуль силы ее давления на дно одного сосуда больше, чем на дно другого, если объемы сосудов одинаковы?



Примечание. Объем первого сосуда определяется

по формуле $V_k = \frac{1}{3}hS$, объем шара – $V_{ш} = \frac{4}{3}\pi R^3$, площадь круга – $S_k = \pi R^2$, где h – высота сосуда; S – площадь его основания; R – радиус круга или шара; π – постоянный коэффициент.

Задача 8.3. Алхимик Леня изготовил некоторое количество золотого песка. Он достал его из печи, разогретой до $t_0 = 770 \text{ }^\circ\text{C}$, и ссыпал в калориметр с водой, температура которой $t_1 = 18 \text{ }^\circ\text{C}$, а объем $V = 2,6 \text{ л}$. За этим из укрытия наблюдал злоумышленник Вовочка. Леня вышел из комнаты, а Вовочка, выскочив из укрытия, вытащил из калориметра горсть золотого песка массой $m_1 = 160 \text{ г}$, температура которого была $t_2 = 75 \text{ }^\circ\text{C}$. Конечная температура в калориметре установилась $t_3 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$. Сколько золотого песка изготовил Леня? Удельная теплоемкость золота $c_1 = 130 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$, удельная теплоемкость воды $c_2 = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot^\circ\text{C}$, плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$. Испарением воды в момент засыпания золота в воду, теплоемкостью калориметра и тепловыми потерями пренебречь.

Задача 8.4. В теплоизолированном сосуде с водой плавает лед массой $m = 1,34 \text{ кг}$ при температуре $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$. Какую минимальную массу водяного пара, находящегося при температуре кипения воды $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$, необходимо впустить в сосуд, чтобы объем льда, выступающего из воды, уменьшился в $k = 2,5$ раза? Удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота парообразования воды $L = 2,26 \text{ МДж/кг}$, удельная теплоемкость воды $c_2 = 4,2 \text{ кДж/кг}\cdot^\circ\text{C}$. Теплоемкостью сосуда и потерями энергии пренебречь.