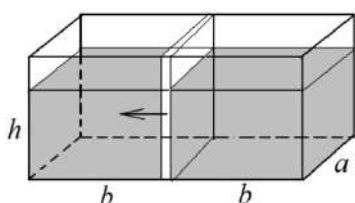


8 класс

1. Мощность струи воды текущей из шланга диаметром $D = 2 \text{ см}$ равна $P = 4,2 \text{ Вт}$. Определить скорость вытекающей из шланга воды. Плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

2. В калориметре находится смесь воды и льда при $t_1 = 0^\circ \text{C}$. Массы льда и воды одинаковы и равны $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$. В эту смесь опускают стальную деталь массой $m_3 = 0,5 \text{ кг}$ при температуре $t_2 = 200^\circ \text{C}$. Сколько воды останется в калориметре после установления теплового равновесия? Теплоёмкостью калориметра пренебречь.

Справочные материалы: удельная теплоёмкость воды $c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$, удельная теплоёмкость льда $c_2 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$, удельная теплоёмкость стали $c_3 = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot\text{К}}$, удельная теплота плавления льда $\lambda = 3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$, удельная теплота парообразования $L = 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.



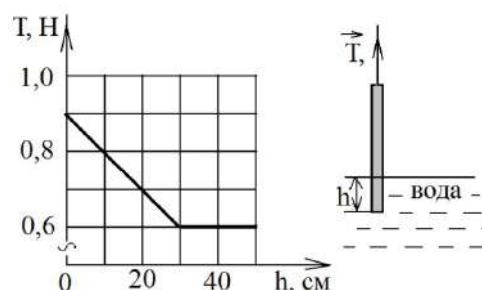
3. В ёмкость с вертикальными стенками и прямоугольным основанием налита вода до высоты $h = 0,8 \text{ м}$. Длина ёмкости $2b = 2 \text{ м}$, ширина $a = 0,6 \text{ м}$. В центр этой ёмкости помещают плотно прилегающую ко дну и боковым

стенкам перегородку, а затем смещают её влево на расстояние равное a . Определить силу давления на перегородку, которое оказывает вода, находящаяся слева от неё. Плотность воды $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

4. К концу **A** невесомого стержня длиной $L = 3 \text{ м}$ подвешен на тонкой невесомой нити шар, а к другому концу **B** куб из того же материала. Диаметр шара d равен диагонали куба. На каком расстоянии от конца **A** надо поместить опору, чтобы система находилась в равновесии?

Справка: Объём шара $V = \frac{4}{3} \pi R^3$, где $\pi = 3,14$, R – радиус шара.

5. Стержень длиной L опускают в воду. Зависимость силы натяжения троса от глубины погружения дана на графике. Определите площадь поперечного сечения стержня. Плотность воды



$\rho_1 = 1000 \text{ кг/м}^3$, плотность стержня $\rho_2 = 3000 \text{ кг/м}^3$. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.