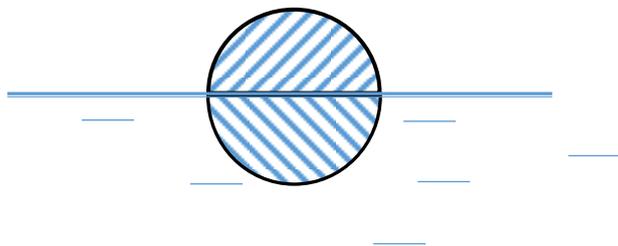


1. Мяч брошен вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Сопротивление воздуха не учитывать. Определите:
  - максимальную высоту, на которую поднимется мяч;
  - через какой промежуток времени мяч упадет на землю;
  - через промежуток времени мяч будет на высоте 20 м.
2. Шар, склеенный из двух половинок разной плотности, плавает в воде, погрузившись так, что уровень воды совпадает с плоскостью склейки (см. рис.). После разъединения полушарий более плотный из них стал плавать, погрузившись на  $\frac{3}{5}$  своего объема. Определите плотности материалов, из которых изготовили полушария, если плотность воды равна  $1000 \text{ кг/м}^3$ .



3. За 1 минуту в участке цепи, состоящей из трех одинаковых проводников, соединенных параллельно, выделится некоторое количество теплоты. За какое время выделится такое же количество теплоты, если проводники соединить последовательно и подать прежнее напряжение?
4. Горизонтальная поверхность разделена на две части: гладкую и шероховатую. На границе этих частей находится небольшой кубик. Со стороны гладкой части на него налетает по горизонтали шар массой  $M = 200 \text{ г}$ , движущийся со скоростью  $V_0 = 3 \text{ м/с}$ . Определите массу кубика  $m$ , если он остановился после абсолютно упругого центрального соударения с шаром на расстоянии  $L = 1 \text{ м}$  от места столкновения. Коэффициент трения кубика о поверхность  $\mu = 0,3$ . Обоснуйте применимость законов, используемых при решении задачи.