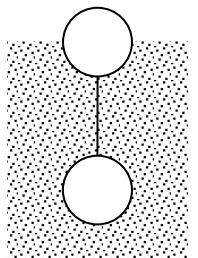


**Домашняя работа № 3.3 «Закон Архимеда»**

1. Буратино массы 100 г сделан из дерева (дерево этого сорта вдвое легче воды). Его нос имеет массу 180 г и сделан из алюминия (он в три раза тяжелее воды). Утонет ли Буратино в воде?

2. Кубик сделан из двух половинок – одна из дерева (дерево вдвое легче воды), другая – из металла (металл вдвое тяжелее воды). Будет ли кубик плавать в воде, или утонет? Нужно обосновать ответ!

3. Определите силу натяжения нити, связывающей два шарика объема  $V = 10 \text{ см}^3$  каждый, если верхний шарик плавает, наполовину погрузившись в воду. Нижний шарик в три раза тяжелее верхнего

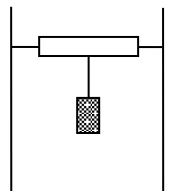


4. На очень точных весах гирька из алюминия массы ровно 50 г уравновешена гирьками из неизвестного металла, общая масса этих гирек составляет 49,99 г. Найти плотность неизвестного металла.

5. В большом кубическом аквариуме с водой плавает легкая пластиковая бутылка объемом 1 литр, в которую налили 0,5 кг ртути, и, в общей сложности, 1 кг рыбы. Как изменится уровень воды в сосуде после удаления из него опасной бутылки? На сколько дополнительно изменится уровень воды, если вслед за этим удалить всю рыбу? Объем аквариума 1000 литров.

6. Гладкий кубик со стороной  $a$  лежит на дне гладкого сосуда с водой глубиной  $h$ . Чтобы оторвать кубик от дна потребовалась сила  $F$ . Чему равна плотность кубика.

7. В цилиндрическом сосуде с водой плавает поплавок, к которому привязан груз массой  $m = 3 \text{ кг}$  и объёмом  $V = 1 \text{ л}$ . Как и насколько изменится уровень воды в сосуде, если нить оборвётся и груз упадёт на дно? Площадь дна сосуда  $S = 50 \text{ см}^2$ .



8. Сплошной кубик из дерева имеет массу 100 г при объеме  $120 \text{ см}^3$ . Какой массы кусок алюминия нужно к нему прикрепить, чтобы он утонул?