

Серия 28

1. Какую силу должен приложить аквалангист Сережа, чтобы поднять под водой гранитную плиту массой $M = 100$ кг? Известно, что плотность гранита $\rho_{\text{гр}} = 2.5$ г/см³.
2. Кубик с ребром 3 см и массой 18 г плавает в воде. Какая часть объема кубика находится под водой?
3. В стакане, наполненном водой до краёв, плавает льдинка массой m . Сколько воды перельется через край стакана, когда льдинка растает?
4. В воздухе, почти зависнув, на одной высоте медленно плавают два мыльных пузыря — большой и маленький, надутые теплым воздухом. Известно, что толщина мыльной плёнки-оболочки обоих пузырей одинакова.
 - а. Почему пузыри не падают?
 - б. В каком из пузырей воздух теплее?

Ответы подробно поясните (если нужно – используя какие-то формулы).

5. У Семёна есть улитка, которая, благодаря маленькому пузырьку воздуха под раковиной, плавает в океане, выступая над поверхностью на $1/50$ своего объема. Однако, когда Семён случайно уронил ее в бассейн, улитка утонула.
 - а. Объясните физические причины, почему так произошло.
 - б. Семен измерил размер бассейна и получил $1,5 \times 20 \times 25$ м. Он знает, что в океане в 1 м³ воды растворено 33 кг соли. Сколько минимум килограммовых пачек соли Семену придется развести в бассейне, чтобы его драгоценная улитка всплыла?

Считайте, что при растворении соли в воде объём раствора совпадает с исходным объёмом воды.