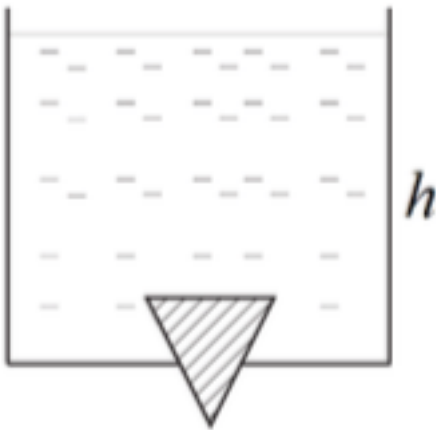


Домашнее задание №13 к занятию 20.12.2023
Тема: «Гидростатика»

1. Кубик из пластилина с длиной ребра $a = 3$ см, в котором есть внутренняя полость, держится в некоторой жидкости на плаву, погружаясь на $1/3$ своего объёма. Если этот кубик смять, то новое тело (уже без полости) тоже держится на плаву, погружаясь на $3/7$ своего объёма. Определите массу использованного пластилина. Плотность пластилина при лепке не меняется и равна $\rho = 1600$ кг/м³.

2. В трёх одинаковых сообщающихся сосудах находится ртуть. В левый сосуд налили слой воды высотой $h_1 = 180$ мм, а в правый – высотой $h_3 = 228$ мм. На сколько сместится уровень ртути в среднем сосуде, если известно, что ртуть из левого и правого сосудов не вытесняется водой полностью? Плотность ртути $\rho = 13,6 \cdot 10^3$ кг/м³, плотность воды $\rho_0 = 10^3$ кг/м³.

3. В дне сосуда с водой имеется сужающееся отверстие, плотно закрытое конической пробкой. Площадь основания пробки $S = 8$ см², объём $V = 24$ см³. Уровень дна сосуда пересекает конус на половине его высоты. Уровень воды в сосуде $h = 20$ см, атмосферное давление не учитывать. С какой силой вода действует на пробку? Куда направлена эта сила?



4. В полусферический колокол, плотно лежащий на столе, наливают через отверстие сверху воду (см. рисунок). Когда вода доходит до отверстия, она приподнимает колокол и начинает вытекать снизу. Найдите массу колокола, если радиус его R , а плотность воды ρ .

