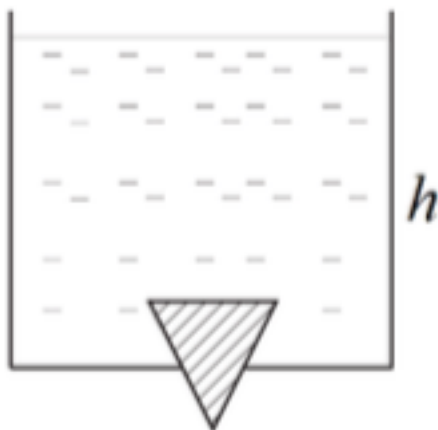
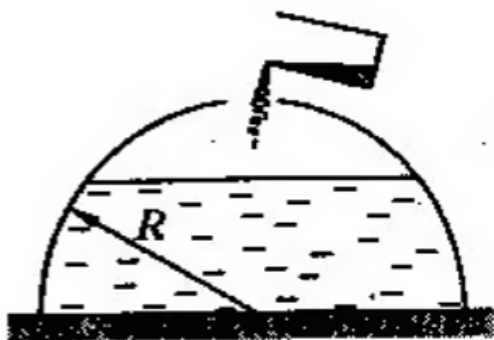


## Домашнее задание №17

1. В дне сосуда с водой имеется сужающееся отверстие, плотно закрытое конической пробкой. Площадь основания пробки  $S = 8 \text{ см}^2$ , объём  $V = 24 \text{ см}^3$ . Уровень дна сосуда пересекает конус на половине его высоты. Уровень воды в сосуде  $h = 20 \text{ см}$ , атмосферное давление не учитывать. С какой силой вода действует на пробку? Куда направлена эта сила?

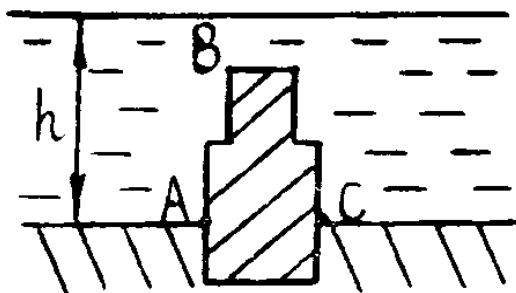


2. В полусферический колокол, плотно лежащий на столе, наливают через отверстие сверху воду (см. рисунок). Когда вода доходит до отверстия, она приподнимает колокол и начинает вытекать снизу. Найдите массу колокола, если радиус его  $R$ , а плотность воды  $\rho$ .

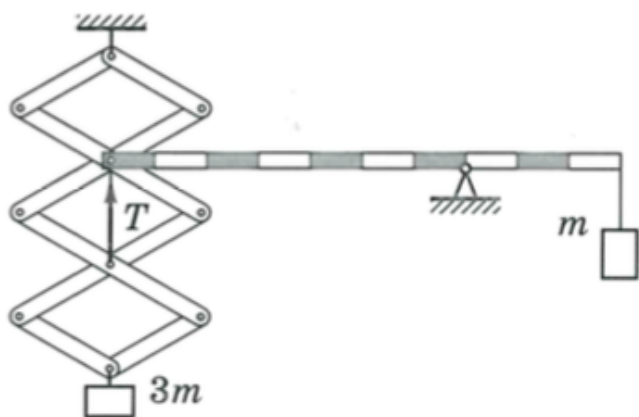


3. Кубик из пластилина с длиной ребра  $a = 3 \text{ см}$ , в котором есть внутренняя полость, держится в некоторой жидкости на плаву, погружаясь на  $1/3$  своего объёма. Если этот кубик смять, то новое тело (уже без полости) тоже держится на плаву, погружаясь на  $3/7$  своего объёма. Определите массу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

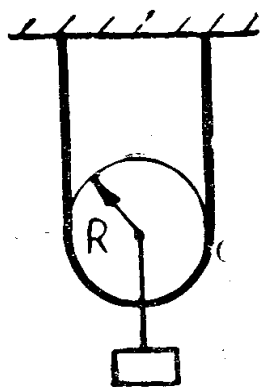
4. Подводная опора, забитая в глинистый грунт водоёма глубиной  $h = 3 \text{ м}$ , представляет из себя два соосных цилиндра разного диаметра. Найти силу, действующую на опору со стороны воды в водоёме, если площадь сечения цилиндра большего диаметра, забитого в грунт, равна  $S = 2 \text{ м}^2$ , объём части опоры  $ABC$ , находящейся в воде,  $V = 3 \text{ м}^3$ . Плотность воды  $\rho = 1 \text{ г/см}^3$ .



5. Из лёгких стержней, соединённых шарнирно и образующих три одинаковых ромба, и лёгкого рычага, собрана система, к которой подвешены два груза  $m = 1$  кг и  $3m$  (см. рисунок). Определите силу натяжения нити  $T$ , удерживающей систему в равновесии.



6. Через блок радиуса  $R$  перекинут однородный гибкий канат массы  $m$  и длины  $l$ , прикрепленный к двум крюкам на потолке, расположенным на расстоянии  $2R$ . На оси блока висит груз, масса которого вместе с блоком  $M$ . Трение между канатом и блоком отсутствует. Найти минимальную силу натяжения каната (см. рисунок).



#### Полезные статьи:

1. Асламазов Л. Гидростатика // Квант. – 1972. №12.  
<http://kvant.mccme.ru/1972/12/gidrostatika.htm>

2. Черноуцан А. Гидростатика в стакане // Квант. – 2008. №3.  
<http://kvant.mccme.ru/pdf/2008/2008-03.pdf>

3. Бондаров М.Н. Задача о сообщающихся сосудах, или Двадцать лет спустя // Потенциал. – 2014. №3.  
[https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/potential\\_3\\_2014.pdf](https://рождественскаяфизика.рф/publikacii/potential_3_2014.pdf)