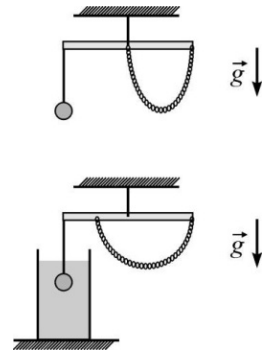


Семинар, 21.10.2017

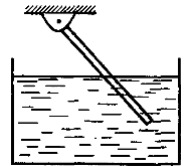
Решение задач на механику жидкости.

1. Однородная линейка подвешена к потолку на нити, привязанной к середине линейки. К линейке прикреплены груз и однородная цепочка так, как показано на первом рисунке. При этом линейка горизонтальна и находится в равновесии. Затем груз полностью погрузили в воду так, что он не касался дна и стенок стакана. Для того, чтобы сохранить равновесие системы, пришлось переместить точку прикрепления к линейке одного из концов цепочки на $1/4$ длины линейки – как показано на втором рисунке. Какова средняя плотность материала, из которого сделан груз?

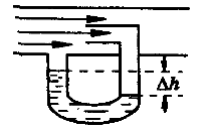


2. В U-образную вертикальную трубку, закрытую с обоих концов поршнями с массами m_1 и m_2 , налита вода. На поршне массой m_1 лежит груз, при этом уровень воды в обоих коленах трубки одинаков. Как изменится уровень воды в коленах, если груз переложить на другой поршень? Площадь каждого из поршней S , плотность воды ρ .

3. Тонкая однородная палочка шарнирно укреплена за верхний конец, как показано на рисунке. Нижняя часть палочки погружена в воду. Равновесие достигается, когда палочка расположена наклонно и погружена в воду на половину своей длины. Какова плотность материала, из которого сделана палочка?



4. Трубка Пито установлена по оси газопровода, площадь внутреннего сечения которого равна S . Пренебрегая вязкостью, найти объём газа Q , проходящего через сечение трубы в единицу времени, если разность уровней в жидкостном манометре равна Δh , а плотности жидкости и газа – соответственно ρ_0 и ρ .



5. Ртутный барометр имеет диаметр трубки $d = 3 \text{ мм}$. Какую поправку x в показания барометра надо внести, если учитывать капиллярное опускание ртути? Коэффициент поверхностного натяжения ртути σ , полное несмачивание.