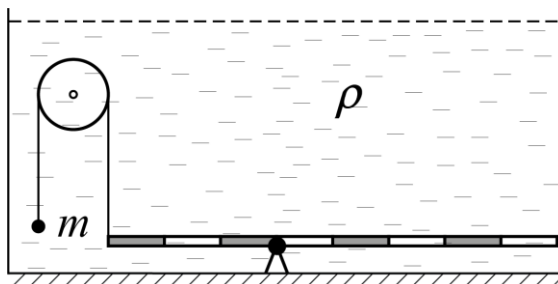


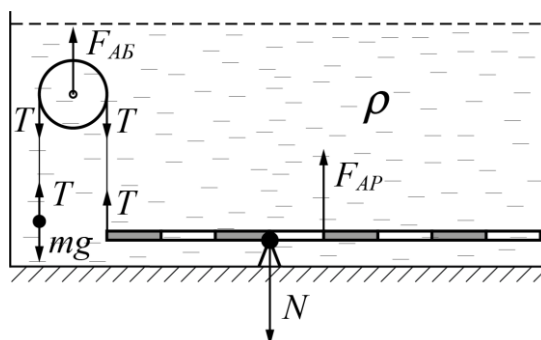
9.1. Всё наоборот. Система, состоящая из подвижного блока, тонкой нити, рычага со шкалой и точечного груза массы m , находится в равновесии в жидкости с плотностью ρ . Массами блока, нити и рычага можно пренебречь.

- 1) Для каждого тела (блока, рычага и груза) сделайте отдельный рисунок с расстановкой всех сил, действующих на него.
- 2) Определите объёмы блока и рычага.



Возможное решение.

Расставим силы, действующие на тела в системе.



Условие равновесия для точечной массы: $T = mg$.

Условие равновесия для блока: $F_{AB} = 2T = 2mg$.

Условия равновесия для рычага:

$$\begin{cases} T + F_{AP} = N \\ 3lT = lF_{AP} \end{cases}.$$

где l - длина одной секции рычага.

Из этих уравнений находим выталкивающие силы

$$\begin{cases} F_{AB} = 2mg \\ F_{AP} = 3mg \end{cases}.$$

Из этой системы находим объёмы блока и рычага

$$\begin{cases} \rho g V_B = 2mg \\ \rho g V_P = 3mg \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_B = \frac{2m}{\rho} \\ V_P = \frac{3m}{\rho} \end{cases}.$$

Критерии оценивания

- | | |
|--|---------|
| 1) Сделан рисунок с правильной расстановкой сил | 4 балла |
| Сила считается правильно обозначенной если верно указана точка приложения и направление. Каждая сила оценивается в 0,5 балла | |
| 2) Правильно записаны 3 условия равновесия | 3 балла |
| По 1 баллу за каждое уравнение. Для рычага достаточно только правила моментов. | |
| 3) Найдены выталкивающие силы (силы Архимеда) | 1 балл |
| По 0,5 балла за каждую силу. | |
| 4) Найдены объёмы блока и рычага (по 1 баллу за каждую величину) | 2 балла |