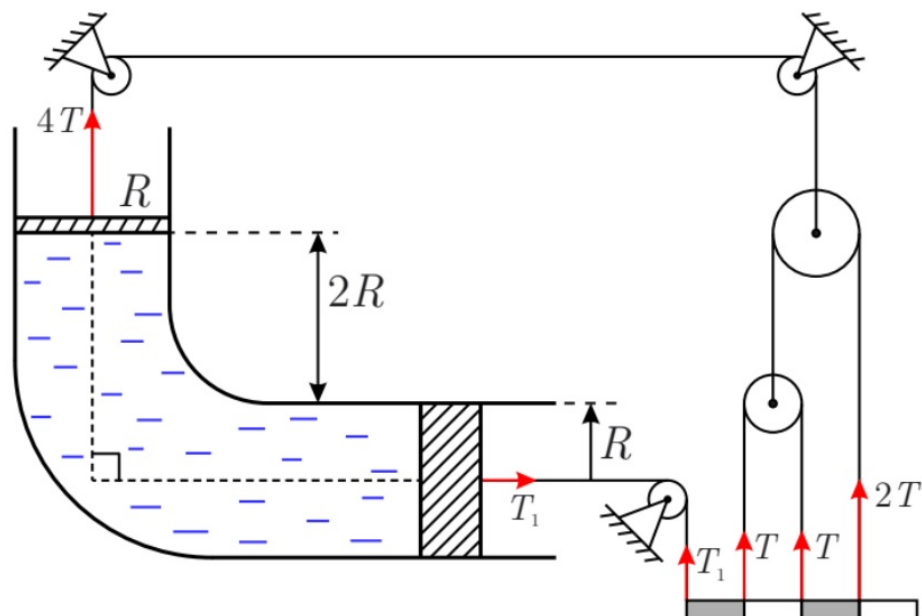


Гидростатика

Расставим силы натяжения всех нитей на рисунке.



Запишем уравнение моментов для стержня относительно оси, проходящей через левую точку стержня,

$$Tl + T2l + 2T3l = mg2l;$$

$$T = \frac{2mg}{9}; T_1 = \frac{mg}{9}.$$

Из условия несжимаемости и равновесия жидкости следует, что суммарные давления на поршни одинаковы. Тогда

$$\frac{8mg}{9} = \frac{mg}{9} + F_{\text{давл.}}$$

Здесь $F_{\text{давл.}}$ — сила давления воды на нижний поршень, которая равна

$$F_{\text{давл.}} = \rho g 3R \pi R^2.$$

Из записанных выше уравнений находим, что

$$m = \frac{27}{7} \rho \pi R^3.$$