

<p>1</p>	<p>Ко дну сосуда при помощи шарнира прикреплена за конец тонкая однородная палочка длиной L. В сосуд медленно наливают воду и отмечают, какая часть длины палочки $L_{\text{п}}$ оказывается под водой. График зависимости $L_{\text{п}}/L$ от высоты h уровня жидкости над дном сосуда приведён на рисунке. Определите плотность материала палочки. Плотность воды равна ρ_0.</p>	
<p>2</p>	<p>Невесомый блок E подвешен к левому концу однородного рычага ABC массой M (см.рис.). Плечо AB вдвое меньше BC. Протяженный неоднородный груз F массы m одним своим концом соединен с концом рычага C, а другим – через блок E с грузом D. Какова должна быть масса груза D, чтобы система находилась в равновесии?</p>	
<p>3</p>	<p>«Коромысло» представляет из себя массивный однородный стержень длиной $\ell = 1,2$ м, к одному концу которого подвешено лёгкое девятилитровое ведро. Известно, что если «коромысло» лежит на столе так, что точка крепления ведра находится на расстоянии $x = 30$ см от края стола, то в ведро можно налить не более 3 кг воды – иначе нарушится равновесие. Какова максимальная масса воды в ведре, которую можно уравновесить на краю стола при помощи «коромысла», если стержень выдвинут на 10 см? Плотность воды 1000 кг/м^3.</p>	
<p>4</p>	<p>Из двух тонких цилиндров одинаковой формы, с плотностями $\rho_1 = 900 \text{ кг/м}^3$ и $\rho_2 = 800 \text{ кг/м}^3$, собрали «поплавок» (смотри рисунок) и шарнирно закрепили его в некоторой точке так, что он находится в положении равновесия. Нарисуйте график зависимости угла с горизонталью, под которым может держаться «поплавок», от положения точки закрепления относительно «поплавка».</p> <p>Плотность воды $\rho_{\text{в}} = 1000 \text{ кг/м}^3$, силой сопротивления воды пренебречь, считайте, что «поплавок» всегда целиком погружён в воду.</p>	