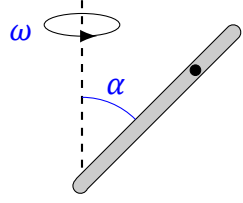
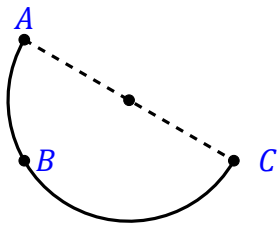
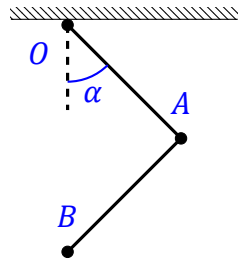


1	<p>Закрытая трубка длиной l, полностью заполненная жидкостью, составляет угол α с вертикальной осью, проходящей через её нижний конец (см. рисунок). В жидкости плавает лёгкая пробка. До какой угловой скорости ω нужно раскрутить трубку вокруг оси, чтобы пробка погрузилась до середины трубки? Диаметр пробки меньше диаметра внутреннего сечения трубки.</p>	
2	<p>В вертикальную стену вбиты два гвоздя так, что они лежат на одной вертикальной прямой. Кусок однородной проволоки массой m согнули в дугу в виде половины окружности и шарнирно прикрепили за один из концов к верхнему гвоздю A (см. рисунок). Дуга при этом опёрлась на нижний гвоздь B. Найдите величину силы, с которой проволока давит на верхний гвоздь, если известно, что в отсутствие нижнего гвоздя, когда проволока находится в равновесии, диаметр AC дуги составляет с вертикалью угол α_0. Расстояние между гвоздями равно радиусу дуги. Трения нет.</p>	
3	<p>Система, состоящая из двух невесомых жестких стержней, соединенных шарниром A, подвешена к потолку на шарнире O (см. рисунок). Массы шарнира A и груза B равны m. Первоначально угол между стержнями – прямой. Угол, который верхний стержень образует с вертикалью $\alpha = 45^\circ$ (см. рисунок). Первоначально система покоится, затем ее отпускают и она начинает свободно двигаться. Найдите ускорение точки B в начальный момент движения и силу, действующую в этот момент на верхний стержень. Трения в шарнирах нет.</p>	
4	<p>На упругом шнуре, подчиняющемся закону Гука, в поле силы тяжести подвешен точечный магнит массы m. К нему снизу с большого расстояния медленно подносят деревянную подставку, на которой, точно под первым, лежит второй магнит. В некоторый момент времени, когда удлинение шнура стало в 3 раза больше первоначального, нижний магнит оторвался от подставки и прилип к верхнему. Найдите массу нижнего магнита. Ускорение свободного падения равно g.</p>	
5	<p>Два одинаковых маленьких шарика массы m связаны невесомой и нерастяжимой нитью длины l и покоятся на гладкой горизонтальной плоскости. Правому шарiku сообщается вертикальная скорость v_0. Ускорение свободного падения g. Найдите радиус кривизны траектории верхнего шарика в момент, когда нить вертикальна. При каком значении начальной скорости v_0 нижний шарик в этот момент перестанет давить на плоскость?</p>	