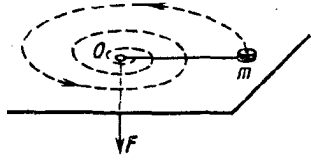


ГЦФО-9. Пятнадцатая серия. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МОМЕНТА ИМПУЛЬСА

1	<p>Фигурист Юрий Долгоруков вращается на льду с угловой скоростью <math>\omega</math>, расставив руки в стороны. На сколько возрастёт угловая скорость фигуриста, если он прижмёт руки к туловищу? Момент инерции туловища (без учета рук) равен <math>J</math>, каждая рука имеет массу <math>m</math> и длину <math>l</math>, шириной плеч пренебречь. Момент инерции палки длиной <math>L</math> массы <math>M</math> относительно перпендикулярной оси, проходящей через её конец, равен <math>ML^2/3</math>.</p>	
2	<p>Воздух из субтропического пояса повышенного давления переходит в экваториальный пояс пониженного давления. В какую сторону — на запад или восток — он будет отклоняться при своём движении?</p>	
3	<p>На гладкой горизонтальной плоскости движется небольшое тело массы <math>m</math>, привязанное к нити, другой конец которой втягивают в отверстие <math>O</math> с постоянной скоростью. Найти силу натяжения нити в зависимости от расстояния <math>r</math> тела до отверстия, если при <math>r = r_0</math> угловая скорость нити была равна <math>\omega_0</math>.</p>	
4	<p>Тонкий стержень массы <math>m</math> и длины <math>l</math> лежит на гладкой горизонтальной поверхности. Пластиковый шарик массы <math>m</math> со скоростью <math>v</math>, перпендикулярной стержню, ударяется об один из его концов и прилипает к нему. Какое количество теплоты выделится при таком ударе?</p>	
5	<p>Небольшую шайбу поместили на внутреннюю гладкую поверхность неподвижного круглого конуса на высоте <math>h_1</math> от его вершины и сообщили ей в горизонтальном направлении по касательной к поверхности конуса скорость <math>v_1</math>. На какую высоту <math>h_2</math> (от вершины конуса) поднимется шайба?</p>	