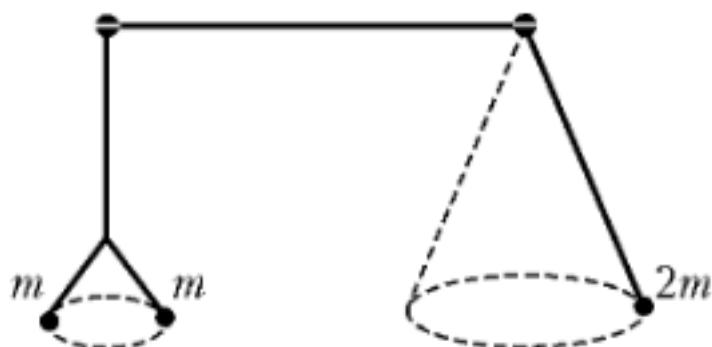
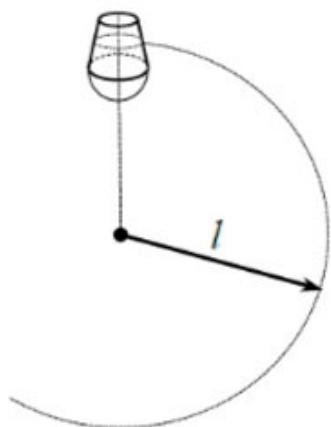


### Домашнее задание №10

1. К концам нити, переброшенной через два гвоздя (см. рисунок), прикреплены движущиеся по горизонтальным окружностям грузы: слева – два груза массой  $m$  каждый, справа – один груз массой  $2m$ . Будет ли эта система находиться в равновесии?



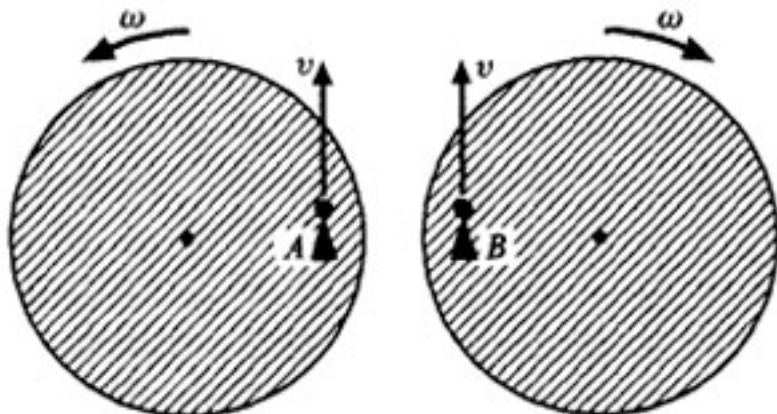
2. Горизонтально расположенный диск радиусом  $R$  вращается вокруг своей оси с частотой  $n = 40 \text{ мин}^{-1}$ . Небольшое тело, расположенное на расстоянии  $R/2$  от центра диска, начинает скользить по нему без трения. Через какое время тело соскользнет с диска?
3. С какой минимальной угловой скоростью надо вращать ведро в вертикальной плоскости, чтобы из него не вылилась вода? Расстояние от поверхности воды до центра вращения равно  $l = 1 \text{ м}$ .



4. Современный российский истребитель СУ-3 способен двигаться со скоростью  $1400 \text{ км/ч}$  на высоте  $200 \text{ м}$ . Лётчик не должен испытывать кратковременные перегрузки более  $9g$ . Каким должен быть минимальный радиус поворота, чтобы лётчик сохранил управление машиной?
5. Автомобили на автодроме испытываются на скорости  $v = 120 \text{ км/час}$ . Под каким углом  $\alpha$  к горизонту должно быть наклонено полотно дороги с радиусом закругления  $R = 110 \text{ м}$ , чтобы движение автомобиля было наиболее безопасным даже в гололедицу?



6. Две одинаковые круглые платформы, на которых сидят наблюдатели  $A$  и  $B$ , вращаются навстречу друг другу с одной и той же угловой скоростью  $\omega = 1$  рад/с. Радиусы платформ  $R = 2$  м, расстояние между их центрами  $L = 5$  м. Чему равна скорость человека  $A$  относительно человека  $B$  в момент, когда наблюдатели находятся на минимальном расстоянии (см. рисунок)?



**Полезные статьи:**

1. Асламазов Л. Движение по окружности // Квант. – 1972. №9.  
[http://kvant.mccme.ru/1972/09/dvizhenie\\_po\\_okruzhnosti.htm](http://kvant.mccme.ru/1972/09/dvizhenie_po_okruzhnosti.htm)
2. Чивилёв В. Движение по окружности: равномерное и неравномерное // Квант. – 1994. №6.  
[http://kvant.mccme.ru/1994/06/dvizhenie\\_po\\_okruzhnosti\\_ravno.htm](http://kvant.mccme.ru/1994/06/dvizhenie_po_okruzhnosti_ravno.htm)
3. Черноуцан А. Когда вокруг все вертится... // Квант. – 1992. №9.  
[http://kvant.mccme.ru/1992/09/kogda\\_vokrug\\_vse\\_vertitsya.htm](http://kvant.mccme.ru/1992/09/kogda_vokrug_vse_vertitsya.htm)