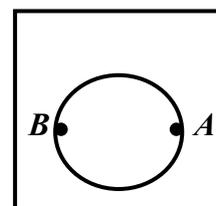


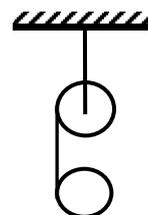
5.16. Дверь сейфа представляет собой однородный диск массы m и радиуса R , подвешенный на петле в точке A (см. рисунок). Её открывают за ручку B , прикладывая силу F . Найти минимальное время t , за которое можно повернуть дверь сейфа на 90° (трением в петле пренебречь).



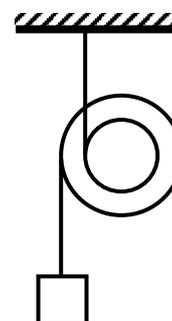
5.17. Тонкостенная сфера массы m и радиуса R скатывается без проскальзывания по наклонному желобу, расположенному под углом α к горизонту. Найти ускорение a центра масс сферы.

5.18. Однородный диск массы m и радиуса R раскрутили вокруг его оси до угловой скорости ω и осторожно положили плашмя на стол. Коэффициент трения диска о стол μ . Сколько времени будет вращаться диск?

5.19. Два одинаковых сплошных цилиндра массы m и радиуса R связаны нитью (см. рисунок). Найти ускорение a центра масс нижнего цилиндра (трением в оси верхнего цилиндра пренебречь).



5.20. Груз массы m подвешен к подвижному ступенчатому блоку массы M (см. рисунок). Момент инерции блока относительно его оси I , радиусы ступеней блока R и $2R$. Найти ускорение a груза (массой нитей пренебречь).



5.21. Квадратная пластина (ее сторона d и масса m), расположенная в горизонтальной плоскости, вращается под действием постоянного момента сил M вокруг вертикальной неподвижной оси. Ось вращения проходит через центр масс перпендикулярно плоскости пластины. Определить приращение угловой скорости вращения пластины за время Δt .

5.22. Через неподвижный блок перекинута нить, на концах которой находятся грузы 1 и 2 (массы грузов m_1 и m_2). Блок – однородный диск массы m и радиуса R . Трение в оси блока пренебрежимо мало. Найти силу натяжения нити T_1 со стороны груза 1.

5.23. Тонкий однородный стержень длины l и массы m движется поступательно с ускорением a по гладкой горизонтальной поверхности под действием двух горизонтальных сил. Расстояние между точками приложения этих сил d ($2d < l$). Одна из сил приложена перпендикулярно стержню к его концу и равна F . Найти величину второй силы.

5.24. Тонкий обруч массы m и радиуса R скатывается без скольжения с наклонной плоскости, образующий угол α с горизонтом. Найти ускорение верхней точки обруча.

5.25. Тонкий однородный стержень длины l и массы m шарнирно закреплен в точке на расстоянии d от его верхнего конца ($2d < l$). В начальный момент времени стержень вращается с угловой скоростью ω и занимает вертикальное положение. Определить изменение угловой скорости вращения стержня за время $t \ll (2\pi/\omega)$.