

# Движение по окружности

- 73. Материальная точка, двигаясь равномерно по окружности, за 1 с прошла четверть окружности. Определите частоту обращения точки.
- 74. Период обращения Земли вокруг Солнца равен одному году, радиус орбиты Земли равен 150 млн км. Чему примерно равна скорость движения Земли по орбите? Ответ округлите до целых.
- 75. На кольцевой гонке два автомобиля движутся так, что все время радиус движения второго автомобиля в 2 раза больше радиуса первого, а периоды движения равны. Определите отношение скоростей  $v_2/v_1$ .
- 76. Диск радиусом 20 см равномерно вращается вокруг своей оси. Скорость точки, находящейся на расстоянии 15 см от центра диска, равна 1,5 м/с. Определите скорость крайних точек диска.

- 77. Две шестерни, сцепленные друг с другом, вращаются вокруг неподвижных осей. Большая шестерня радиусом 20 см делает 20 оборотов за 10 с. Сколько оборотов в секунду делает шестерня радиусом 10 см?
- 78. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Во сколько раз увеличится модуль центростремительного ускорения, если скорость точки увеличить втрое?
- 79. Шарик движется по окружности радиусом  $R$  со скоростью  $V$ . Во сколько раз уменьшится его центростремительное ускорение, если радиус окружности увеличить в 3 раза, оставив скорость шарика прежней?
- 80. Точка движется с постоянной по модулю скоростью и по окружности радиуса  $R$ . Во сколько раз увеличится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?

- 81. Два спутника движутся по разным круговым орбитам вокруг Земли. Скорость первого из них в 2 раза больше, а радиус орбиты в 4 раза меньше, чем у второго. Центробежное ускорение первого спутника  $a_1$ , второго  $a_2$ . Чему равно отношение  $a_1/a_2$ ?
- 82. Тело движется по окружности с периодом обращения  $T$ . Во сколько раз уменьшится центробежное ускорение, если период обращения увеличить в 2 раза?
- 83. Рассчитайте центробежное ускорение льва, спящего на экваторе, в системе отсчета, две оси координат которой лежат в плоскости экватора и направлены на неподвижные звезды, а начало координат совпадает с центром Земли. Ответ округлите до двух значащих цифр. Радиус Земли 6400 км, а период вращения вокруг оси равен 1 суткам.
- 84. Шарик движется по окружности радиусом  $R$  с угловой скоростью  $\omega$ . Во сколько раз увеличится центробежное ускорение, если угловую скорость увеличить в 2 раза?

- Стартуя из точки А (см. рисунок), спортсмен движется равноускоренно до точки В, после которой модуль скорости спортсмена остается постоянным вплоть до точки С. Во сколько раз время, затраченное спортсменом на участок ВС, больше, чем на участок АВ, если модуль ускорения на обоих участках одинаков? Траектория ВС — полуокружность. Ответ округлите до сотых.

