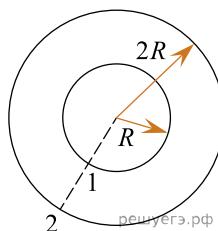
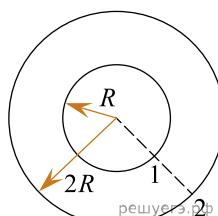


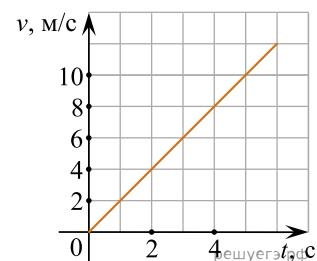
1. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение линейных скоростей велосипедистов $\frac{v_1}{v_2}$?



2. Два велосипедиста совершают кольцевую гонку с одинаковой угловой скоростью. Положения и траектории движения велосипедистов показаны на рисунке. Чему равно отношение центростремительных ускорений велосипедистов $\frac{a_2}{a_1}$?



3. Материальная точка движется по окружности радиусом 4 м. На графике показана зависимость модуля ее скорости v от времени t . Чему равен модуль центростремительного ускорения точки в момент $t = 3$ с? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



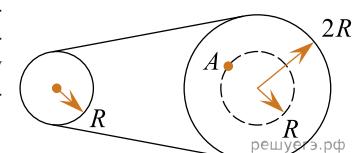
4. Верхнюю точку моста радиусом 100 м автомобиль проходит со скоростью 20 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

5. Спутник движется по круговой орбите радиусом $6,6 \cdot 10^6$ м, имея скорость $7,8$ км/с. Чему равно центростремительное ускорение спутника? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до десятых.)

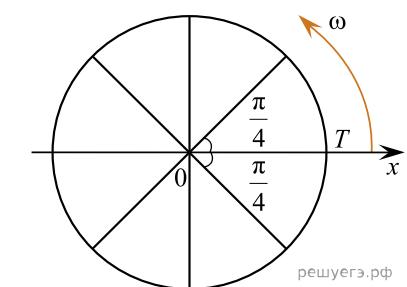
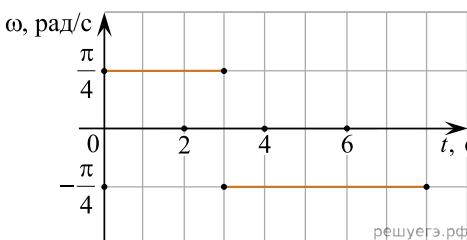
6. Груз, подвешенный на нити длиной 2 м, отведен в сторону и отпущен. Нижнюю точку траектории он проходит со скоростью 1,4 м/с. Найдите центростремительное ускорение груза в нижней точке траектории. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до целых.)

7. Автомобиль движется по окружности радиусом 100 м со скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах на секунду в квадрате.)

8. Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнем, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен R , радиус второго вала равен $2R$. Чему равно отношение угловой скорости точки A к угловой скорости вращения первого вала $\frac{\omega_A}{\omega_1}$?

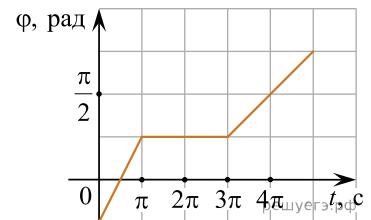


9. Точечное тело T начинает двигаться по окружности с центром в точке O . В момент начала движения тело находилось в точке, лежащей на оси Ox (как показано на рисунке). Используя представленный график зависимости угловой скорости ω вращения тела от времени t , определите, какой угол будет составлять отрезок OT с осью Ox к моменту времени $t = 5$ с. Ответ выразите в градусах.

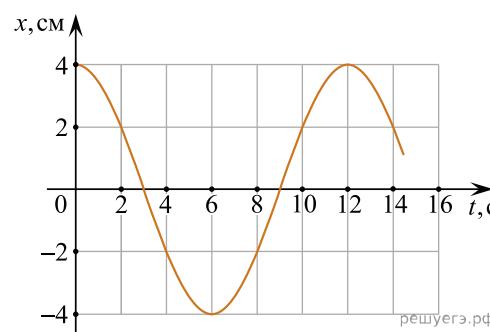


10. Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трем диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате.

11. Точечное тело равномерно движется по окружности радиусом 2 м. На рисунке изображен график зависимости угла поворота ϕ тела от времени t . Определите модуль линейной скорости этого тела в интервале времени $0 < t < \pi$. Ответ дайте в метрах в секунду.



- 12.** Материальная точка равномерно движется по окружности, центр которой находится в начале O прямоугольной системы координат XOY . На рисунке показан график зависимости координаты x этой точки от времени t . Чему равен модуль V скорости этой точки? Ответ выразите в см/с и округлите до целого числа.



- 13.** Точечное тело движется по окружности так, что модуль его скорости за любую секунду движения возрастает на $0,5$ м/с. В некоторый момент скорость тела была равна 2 м/с. Через какое время после этого момента модуль центростремительного ускорения тела возрастет в 4 раза?

Ответ дайте в секундах.

- 14.** Точечное тело движется по окружности так, что модуль его скорости за любую секунду движения возрастает на 1 м/с. В некоторый момент скорость тела была равна 3 м/с. Через какое время после этого момента модуль центростремительного ускорения тела возрастет в 9 раз?

Ответ дайте в секундах.

- 15.** Небольшое тело движется по окружности радиусом R с линейной скоростью v . Во сколько раз увеличится центростремительное ускорение тела, если его скорость увеличилась в 3 раза?

- 16.** Шарик движется по окружности радиусом R с угловой скоростью ω . Во сколько раз уменьшится центростремительное ускорение шарика, если радиус окружности увеличить вдвое, а угловую скорость уменьшить в 2 раза?

- 17.** Небольшое тело равномерно движется по окружности радиусом R с линейной скоростью v . Во сколько раз увеличится центростремительное ускорение $a_{\text{ц}}$ тела, если радиус уменьшить в 2 раза, а угловую скорость тела увеличить в 2 раза?