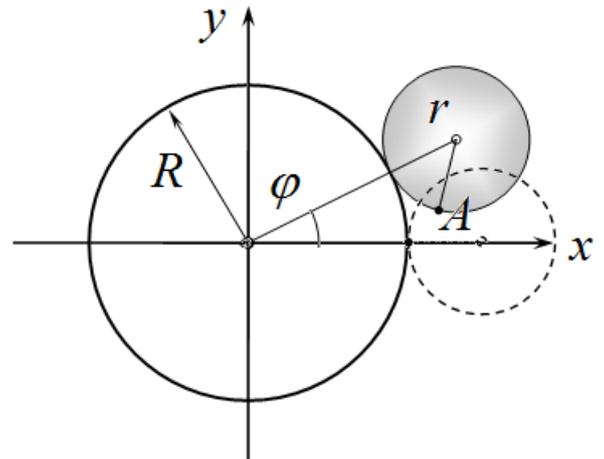


### Задание 10-1. Двойное вращение.

Колесо радиуса  $r$  катится без проскальзывания по боковой поверхности диска (снаружи его). Центр колеса движется вокруг центра диска с постоянной угловой скоростью  $\omega$ . Положение центра колеса определяется углом  $\varphi$ . Точка  $A$  находится на ободе колеса. В момент времени  $t = 0$  точка  $A$  касается поверхности диска в точке, находящейся на оси  $x$  (при этом  $\varphi = 0$ )



1. Выведите закон движения точки  $A$ , т.е. зависимости ее координат от времени  $x(t), y(t)$ .

2. Найдите максимальную по модулю скорость точки  $A - v_{\max}$ .

3. Постройте примерные траектории движения точки  $A$ , в трех случаях:

а)  $\frac{r}{R} = \frac{1}{3}$ ;

б)  $\frac{r}{R} = 1$ ;

в)  $\frac{r}{R} = 2$ .

Построения выполните на бланках в листах ответов. На этих бланках нарисованы две окружности: радиус меньшей из них равен  $R$ , радиус большей равен  $R + 2r$ .

**Задание 10-1. Двойное вращение. Листы ответов.**

1. Закон движения точки

$$x(t) =$$

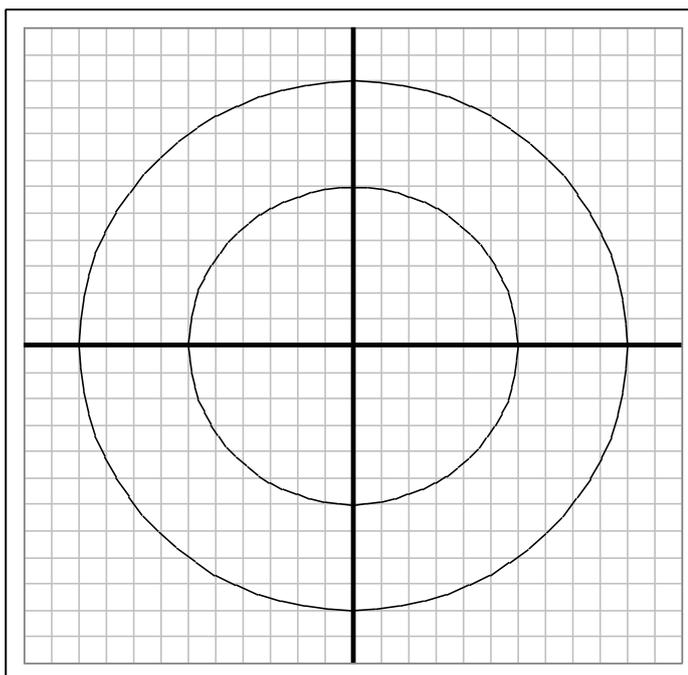
$$y(t) =$$

2. Максимальная скорость точки

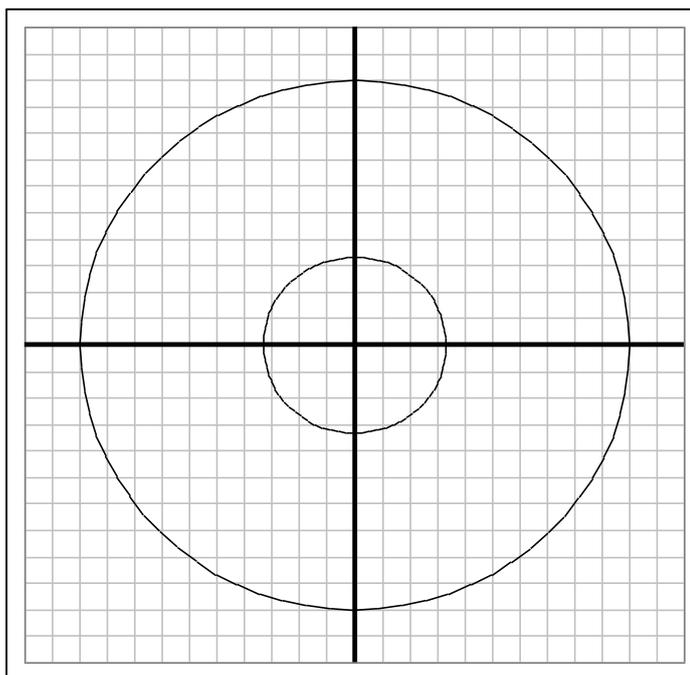
$$v_{\max} =$$

3. Схематические траектории точки.

а)  $\frac{r}{R} = \frac{1}{3}$



б)  $\frac{r}{R} = 1$



в)  $\frac{r}{R} = 2$

