

Определим скорость и ускорение точки М.
В соответствии со схемой механизма составим кинематические соотношения:

$$\omega_2 = \frac{v}{R_2}$$

$$\omega_2 r_2 = \omega_3 r_3; \quad \omega_3 = \frac{r_2}{r_3} \cdot \omega_2 = \frac{r_2}{R_2 r_3} \cdot v$$

Угловая скорость колеса 3:

$$\omega_3 = \frac{10}{20 \cdot 30} \cdot (26t + 5) = 0,43t + 0,08, \quad (\text{с}^{-1})$$

Угловое ускорение колеса 3:

$$\epsilon_3 = \dot{\omega}_3 = 0,43 \text{ с}^{-2}$$

Скорость точки М находим по формуле:

$$v_M = \omega_3 \cdot r_3$$

$$\text{При } t_1 = 2 \text{ с: } v_M = (0,43 \cdot 2 + 0,08) \cdot 10 = 9,4 \frac{\text{см}}{\text{с}}$$

Вращательное ускорение точки М при $t_1 = 2 \text{ с}$:

$$a_M^B = \epsilon_3 \cdot r_3; \quad a_M^B = 0,43 \cdot 10 = 4,3 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$

Центростремительное ускорение точки М при $t_1 = 2 \text{ с}$:

$$a_M^U = r_3 \cdot \omega_3^2; \quad a_M^U = 10 \cdot (0,43 \cdot 2 + 0,08)^2 = 8,8 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$

Полное ускорение точки М в момент времени $t_1 = 2 \text{ с}$:

$$a_M = \sqrt{(a_M^U)^2 + (a_M^B)^2}; \quad a_M = 9,8 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$

$$\text{Ответ: } x(t) = 13t^2 + 5t + 6 \quad (\text{см})$$

$$v_1 = 57 \frac{\text{см}}{\text{с}}$$

$$v_M = 9,4 \frac{\text{см}}{\text{с}}$$

$$a_{11} = 26 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$

$$a_M = 9,8 \frac{\text{см}}{\text{с}^2}$$