



Введем мгновенные нормальную ось  $n$ , направленную к центру окружности, и тангенциальную ось  $\tau$ .

$$v = \text{const} \Rightarrow a = a_n = \frac{v^2}{R}$$

$$\text{I. } m\vec{a} = \vec{N}_3 + m\vec{g}$$

$$n: ma_n = N_3 + mg$$

$$P_3 = N_3$$

$$P_3 = ma_n - mg = \\ = m\left(\frac{v^2}{R} - g\right) = 700 \text{ Н}$$

$$\text{II. } m\vec{a} = \vec{N}_2 + m\vec{g}$$

$$n: ma_n = N_{2n}$$

$$\tau: mg = N_{2\tau}$$

$$P_2 = N_2 = \sqrt{N_{2n}^2 + N_{2\tau}^2} = \\ m\sqrt{\frac{v^4}{R^2} + g^2} = 1565 \text{ Н}$$

$$\text{III. } m\vec{a} = \vec{N}_1 + m\vec{g}$$

$$n: ma_n = N_{1n} - mg$$

$$P_1 = |N_{1n}| = ma_n + mg = m\left(\frac{v^2}{R} + g\right) = 2100 \text{ Н}$$