

第1宇宙速度 v_1

(地球表面をすれすれを回る人工衛星の速度)

==>

地球の半径 $R_e = 6.4 \times 10^6$ [m]

重力加速度 $g = 9.8$ [m/s²]

向心力 $m \frac{v_1^2}{R_e}$ [N] m : 人工衛星の質量

は万有引力 (地球表面では重力 mg) なので

$$m \frac{v_1^2}{R_e} = mg$$

$$\therefore v_1 = \sqrt{g R_e} = \sqrt{9.8 \times 6.4 \times 10^6}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 7 \times 7}{10} \times \frac{8 \times 8}{10} \times 10^6} = 7 \times 8 \times \sqrt{2} \times 10^2$$

$$\approx 7.92 \times 10^3$$
 [m/s]

$$= 7.92$$
 [km/s]