31º) EDELVIVES (p. 72)

$R_V = 6052$ km

$g_{VENUS} = 8'87\ m/s^2$ ⟸ Aceleración de la gravedad que siente un cuerpo de masa "m" cuando se encuentra a la superficie de Venus.

$$\left.\begin{aligned} F_g &= G\cdot\frac{M_{VENUS}\cdot m_{CUERPO}}{d^2} \\ F_g &\equiv P = m_{CUERPO}\cdot g \end{aligned}\right\} \Rightarrow g = G\cdot\frac{M_{VENUS}}{d^2}$$

(En este caso $d \equiv R_V$ porque estamos en la superficie de Venus).

⇓

$$M_{VENUS} = \frac{g\cdot(R_V)^2}{G} = \frac{(8'87\ m/s^2)\cdot(6{,}052{,}000\ m)^2}{6'67\cdot10^{-11}\ N\cdot\frac{m^2}{Kg^2}} \Rightarrow$$

$$M_{VENUS} = \frac{(8'87\ m/s^2)\cdot(6'052\cdot10^6\ m)^2}{6'67\cdot10^{-11}\ N\cdot\frac{m^2}{Kg^2}} = \frac{8'87\cdot(6'052)^2}{6'67}\cdot10^{12+11}\cdot\frac{m/s^2}{N/Kg^2}$$

$$M_{VENUS} = 4'87\cdot10^{24}\cdot\frac{m/s^2}{Kg\cdot\frac{m}{s^2}\cdot\frac{1}{Kg^2}} = \boxed{4'87\cdot10^{24}\ Kg = M_{VENUS}}$$

b) $$V = \frac{4}{3}\pi R_V^3 = \frac{4}{3}\pi\left(6'052\cdot10^6\ m\right)^3 = \boxed{9'28\cdot10^{20}\ m^3 = V_{VENUS}}$$

c) $$d = \frac{m}{V} \Rightarrow d_V = \frac{M_V}{V_V} = \frac{4'87\cdot10^{24}\ Kg}{9'28\cdot10^{20}\ m^3} = 5248\ \frac{Kg}{m^3} \equiv 5'2\ g/cm^3$$