

27/1/2021

20 ★★★ Europa è uno dei satelliti di Giove scoperti da Galileo. La sua massa è di $480,0 \times 10^{20}$ kg e viene attratto da Giove con una forza di intensità $1,192 \times 10^{24}$ N. La massa di Giove è 1898×10^{24} kg.

► Calcola la distanza media tra i centri di Giove ed Europa.

[$7,14 \times 10^7$ m]

$$\begin{aligned} F &= G \frac{m_1 m_2}{r^2} \Rightarrow r = \sqrt{G \frac{m_1 m_2}{F}} = \\ &= \sqrt{\left(6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}\right) \frac{(480,0 \times 10^{20} \text{ kg})(1898 \times 10^{24} \text{ kg})}{1,192 \times 10^{24} \text{ N}}} = \\ &= 7139,92 \times 10^4 \text{ m} = \boxed{7,14 \times 10^7 \text{ m}} \end{aligned}$$

21 ★★★ La forza-peso di un oggetto di massa 1,0 kg sulla superficie terrestre è di 9,8 N. Il raggio equatoriale della Terra vale $6,4 \times 10^6$ m.

► Calcola la massa della Terra.

[$6,0 \times 10^{24}$ kg]

$$\begin{aligned} F &= G \frac{M_T m}{R_T^2} \Rightarrow M_T = \frac{F \cdot R_T^2}{m \cdot G} = \\ &= \frac{(9,8 \text{ N}) \cdot (6,4 \times 10^6 \text{ m})^2}{(1,0 \text{ kg}) \cdot \left(6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}\right)} = 60,18 \dots \times 10^{23} \text{ kg} \approx \boxed{6,0 \times 10^{24} \text{ kg}} \end{aligned}$$