

$$\textcircled{1} \quad d_i = 140 \text{ mm} = 14 \text{ cm} \Rightarrow r_i = 7 \text{ cm}$$

$$d_a = 180 \text{ mm} = 18 \text{ cm} \Rightarrow r_a = 9 \text{ cm}$$

$$V_{\text{groß}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 9^3$$

$$\approx 1526,814$$

$$V_{\text{klein}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 7^3$$

$$\approx 718,378$$

$$V_{\text{ges}} = V_{\text{groß}} - V_{\text{klein}}$$

$$= 1526,814 - 718,378$$

$$= 808,436 \text{ [cm}^3\text{]}$$

$$O_{\text{groß}} = \frac{1}{2} \cdot 4\pi r^2$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 9^2$$

$$\approx 508,94$$

$$O_{\text{klein}} = \frac{1}{2} \cdot 4\pi r^2$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 7^2$$

$$\approx 307,88$$

$$A_{\text{Kreising}} = \pi \cdot 9^2 - \pi \cdot 7^2$$

$$= \pi \cdot (81 - 49)$$

$$\approx 100,53$$

$$O_{\text{ges}} = O_{\text{groß}} + O_{\text{klein}} + A_{\text{Kreising}}$$

$$\approx 917,35 \text{ [cm}^2\text{]}$$

$$\textcircled{2} \quad r_{\text{groß}} = 29 \text{ mm} = 2,9 \text{ cm}$$

$$r_{\text{klein}} = 1,45 \text{ cm}$$

$$V_{\text{groß}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 2,9^3$$

$$\approx 51,08$$

$$V_{\text{klein}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 1,45^3$$

$$\approx 6,39$$

$$V_{\text{ges}} = V_{\text{groß}} + 2 \cdot V_{\text{klein}}$$

$$\approx 63,86 \text{ [cm}^3\text{]}$$

$$O_{\text{groß}} = \frac{1}{2} \cdot 4\pi r^2$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 2,9^2$$

$$\approx 52,84$$

$$O_{\text{klein}} = \frac{1}{2} \cdot 4\pi r^2$$

$$= 2 \cdot \pi \cdot 1,45^2$$

$$\approx 13,21$$

$$A_{\text{groß}} = \pi \cdot r^2$$

$$= \pi \cdot 2,9^2$$

$$A_{\text{klein}} = \pi \cdot 1,45^2$$

$$O_{\text{ges}} = O_{\text{groß}} + 2 \cdot O_{\text{klein}} + A_{\text{groß}} - 2 \cdot A_{\text{klein}}$$

$$\approx 92,47 \text{ [cm}^2\text{]}$$