

球の体積と表面積

球の体積と表面積

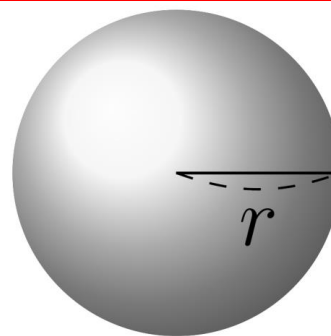
・球の体積 V

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

・球の表面積 S

$$S = 4\pi r^2$$

(r : 球の半径)

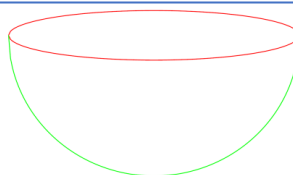


<例> 半径 12cm の球

体積 V $V = \frac{4}{3}\pi \times 12^3 = 2304\pi(\text{cm}^3)$

表面積 S $S = 4\pi \times 12^2 = 576\pi(\text{cm}^2)$

球が切断された図形では、
表面積は切断面も含む！



半球の場合

・体積 球の半分

・表面積 球の半分 + 切断面

<確認問題>

次の立体の体積と表面積を求めよ。

(1) 半径が 6cm の球

(2) 半径が 2cm の球

(3) 半径が 12cm の半球

球の体積と表面積

球の体積と表面積

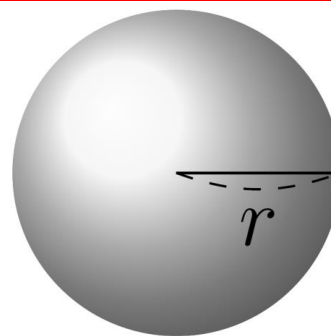
・球の体積 V

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

・球の表面積 S

$$S = 4\pi r^2$$

(r : 球の半径)

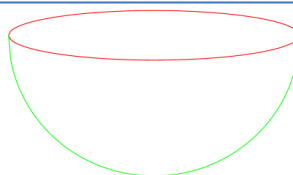


<例> 半径 12cm の球

体積 V $V = \frac{4}{3}\pi \times 12^3 = 2304\pi(\text{cm}^3)$

表面積 S $S = 4\pi \times 12^2 = 576\pi(\text{cm}^2)$

球が切断された図形では、
表面積は切断面も含む！



半球の場合

・体積 球の半分

・表面積 球の半分 + 切断面

<確認問題>

次の立体の体積と表面積を求めよ。

(1) 半径が 6cm の球

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 = 288\pi$$

$$S = 4 \times \pi \times 6^2 = 144\pi$$

体積 $288\pi \text{ cm}^3$

表面積 $144\pi \text{ cm}^2$

(2) 半径が 2cm の球

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi$$

$$S = 4 \times \pi \times 2^2 = 16\pi$$

体積 $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

表面積 $16\pi \text{ cm}^2$

(3) 半径が 12cm の半球

半径が 12cm の球の体積

$$\frac{4}{3} \times \pi \times 12^3 = 2304\pi$$

半球の球の体積

$$V = \frac{1}{2} \times 2304\pi = 1152\pi$$

半径が 12cm の球の表面積

$$4 \times \pi \times 12^2 = 576\pi$$

半径が 12cm の円の面積

$$\pi \times 12^2 = 144\pi$$

半球の球の表面積

$$S = \frac{1}{2} \times 576\pi + 144\pi = 432\pi$$

体積 $1152\pi \text{ cm}^3$

表面積 $432\pi \text{ cm}^2$