

反射テスト 立体図形 球 表面積 01

1. 次の立体の表面積を求めよ. ただし円周率は π とする. (S級50秒, A級1分10秒, B級1分50秒, C級3分)

(1) 半径5 cmの球

(2) 半径 $\frac{3}{2}$ の球

(3) 半径6 cmの半球

(4) 半径 $\frac{x}{2}$ の半球

2. 次の立体の表面積を求めよ. ただし円周率は π とする. (S級 55秒, A級 1分20秒, B級 2分10秒, C級 3分30秒)

(1) 半径8 cmの球

(2) 半径 $\frac{5}{4}$ の球

(3) 半径8 cmの半球

(4) 半径 $\frac{x}{6}$ の半球

反射テスト 立体図形 球 表面積 01 解答解説

1. 次の立体の表面積を求めよ. ただし円周率は π とする. (S 級 50 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 1 分 50 秒, C 級 3 分)

★ 半径 r の球の表面積 = $4\pi r^2$ (★面積の公式は 長さの 2 乗)

(1) 半径 5 cm の球

$$4\pi \times 5^2 = 100\pi$$

$$100\pi \text{ cm}^2$$

(2) 半径 $\frac{3}{2}$ の球

$$4\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$= 9\pi$$

(3) 半径 6 cm の半球

★半球の表面積 = 半球面 + 半球の切断面 (円)

$$4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 6^2$$

$$= 72\pi + 36\pi$$

$$= 108\pi$$

$$108\pi \text{ cm}^2$$

(4) 半径 $\frac{x}{2}$ の半球

★半球の表面積 = 半球面 + 半球の切断面 (円)

$$4\pi \times \left(\frac{x}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

$$= \frac{\pi x^2}{2} + \frac{\pi x^2}{4}$$

$$= \frac{3}{4}\pi x^2$$

2. 次の立体の表面積を求めよ. ただし円周率は π とする. (S級 55秒, A級 1分20秒, B級 2分10秒, C級 3分30秒)

(1) 半径8 cm の球

$$4\pi \times 8^2 = 256\pi$$

$$\mathbf{256\pi \text{ cm}^2}$$

(2) 半径 $\frac{5}{4}$ の球

$$4\pi \times \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

$$= \frac{25}{4}\pi$$

(3) 半径8 cm の半球

★半球の表面積 = 半球面 + 半球の切断面 (円)

$$4\pi \times 8^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 8^2$$

$$= 128\pi + 64\pi$$

$$= 192\pi$$

$$\mathbf{192\pi \text{ cm}^2}$$

(4) 半径 $\frac{x}{6}$ の半球

★半球の表面積 = 半球面 + 半球の切断面 (円)

$$4\pi \times \left(\frac{x}{6}\right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times \left(\frac{x}{6}\right)^2$$

$$= \frac{\pi x^2}{18} + \frac{\pi x^2}{36}$$

$$= \frac{1}{12}\pi x^2$$