

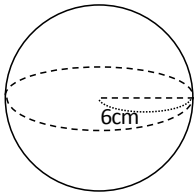
空間図形（球の表面積と体積）

体 $\frac{4\pi r^3}{3}$ 表 $4\pi r^2$

組 番 名前 _____

1 下の図のような球の体積と表面積を求めなさい。

①

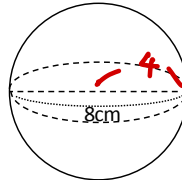


体 $4\pi \times 6^3 \times \frac{1}{3} = 288\pi$

表 $4\pi \times 6^2 = 144\pi$

体積 $288\pi \text{ cm}^3$

表面積 $144\pi \text{ cm}^2$



体 $4\pi \times 4^3 \times \frac{1}{3} = \frac{256}{3}\pi$

表 $4\pi \times 4^2 = 64\pi$

体積 $\frac{256}{3}\pi \text{ cm}^3$

表面積 $64\pi \text{ cm}^2$

2 右の図のような半径 2 cm の半球について、次の問いに答えなさい。

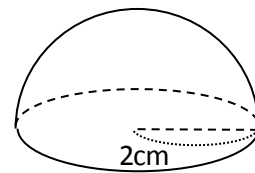
① 体積を求めなさい。

$4\pi \times 2^3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{16}{3}\pi \text{ cm}^3$

② 表面積を求めなさい。

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

半球の面積 円の面積 $12\pi \text{ cm}^2$



3 右の図は半径が 7 cm の半球を半分にしたものです。次の問いの答えなさい。

① この立体は球を何分の 1 にしたものですか。

$\frac{1}{4}$

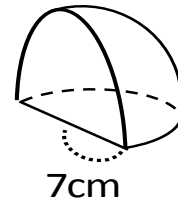
② 体積を求めなさい。

$4\pi \times 7^3 \times \frac{1}{4} = 343\pi \text{ cm}^3$

③ 表面積を求めなさい。

$4\pi \times 7^2 \times \frac{1}{4} + 7 \times 7 \times \pi = 49\pi + 49\pi$

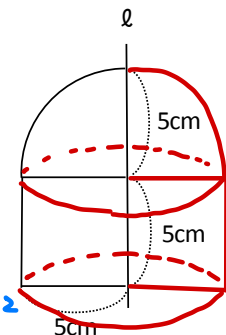
$98\pi \text{ cm}^2$



4 右の図のようなおうぎ形と正方形を組み合わせた図形を、直線 l を軸として 1 回転させてできる立体の体積と表面積を求めなさい。

体 $5 \times 5 \times \pi \times 5 + 4\pi \times 5^2 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$
円柱 半球
 $= 125\pi + \frac{250}{3}\pi = \frac{625}{3}\pi \text{ cm}^3$

表 $5 \times 5 \times \pi + 5 \times 10\pi + 4\pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$
底面 側面 半球
 $= 25\pi + 50\pi + 50\pi = 125\pi \text{ cm}^2$



5 右の図は半径が 6 cm の半球の上に、半径 3 cm の半球を組み合わせたものです。この立体の体積と表面積を求めなさい。

$162\pi \text{ cm}^3$

$117\pi \text{ cm}^2$

体 $4\pi \times 3^3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 18\pi$

体 $4\pi \times 6^3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 144\pi$

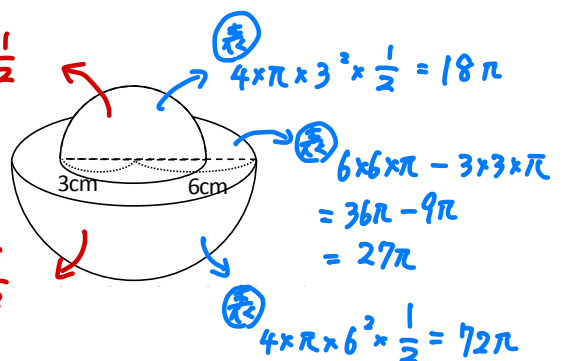


表 $4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} = 18\pi$

$6 \times 6 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi = 36\pi - 9\pi = 27\pi$

表 $4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} = 72\pi$