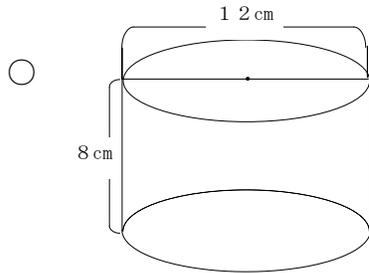


教材3-H-(1) 円柱の底面積、体積、円柱の体積と円すいの体積の関係

⑧ 『底面積、体積』の解決のために



○ この円柱の底面の形は円形なので、

円の面積を求める公式は、

円の面積 =

※何も注意事項がないときは、円周率は π を用います。

よって、この円柱の底面積は

$$\boxed{} \times \boxed{} \times \pi = \boxed{}$$

○ 円柱の体積を求める公式は、

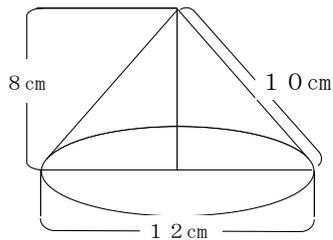
円柱の体積 =

$$\boxed{} \times \boxed{} \quad (a)$$

よって、この円柱の体積は

$$\boxed{} \times \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}^3$$

○



この円すいの体積を求める公式は、

円すいの体積 =

(b)

よって、この円すいの体積は

$$\boxed{} \text{ cm}^3$$

ここで上記の(a)と(b)の式を見比べると、円すい(角すい)の体積は、

それぞれ底面積が等しく高さも等しい円柱(角柱)の $\boxed{}$ である

ことがわかる。

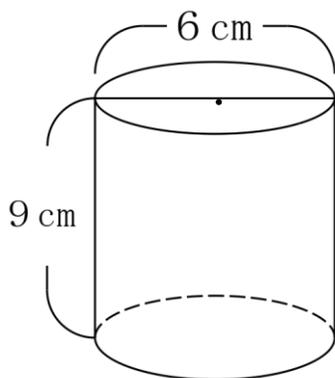
なので、上の円柱の体積は、上の円すいの体積の $\boxed{}$ 倍である。

年

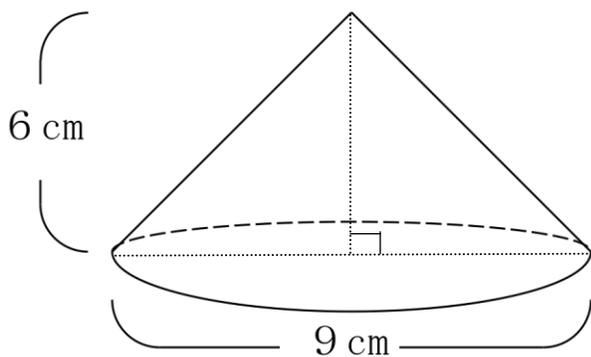
組 名前

たしかめよう

- ① 下の円柱は、底面の直径が6 cm、高さが9 cmです。このとき、この円柱の底面積、側面積、体積をそれぞれ求めなさい。



- ② 下の円すいは、底面の直径が9 cm、高さが6 cm です。この円すいの体積を求めなさい。



教材3-H-(2) 円柱・円すいの表面積、体積

④ 『円柱・円すいの表面積、体積』の解決のために

立体の表面積を求めるには、その立体の を考えるとよい。

底面の円の直径が6 cm、高さが4 cmの円柱の場合、展開図は

よって、表面積は

$$\begin{aligned}
 & \text{側面積} + \text{底面積} \times 2 \\
 = & \text{ } + \text{ } \times 2 \\
 = & \text{ }
 \end{aligned}$$

※ は3.14ではなく π を用いる。

円すいの体積の公式は \times **高さ** \times である。

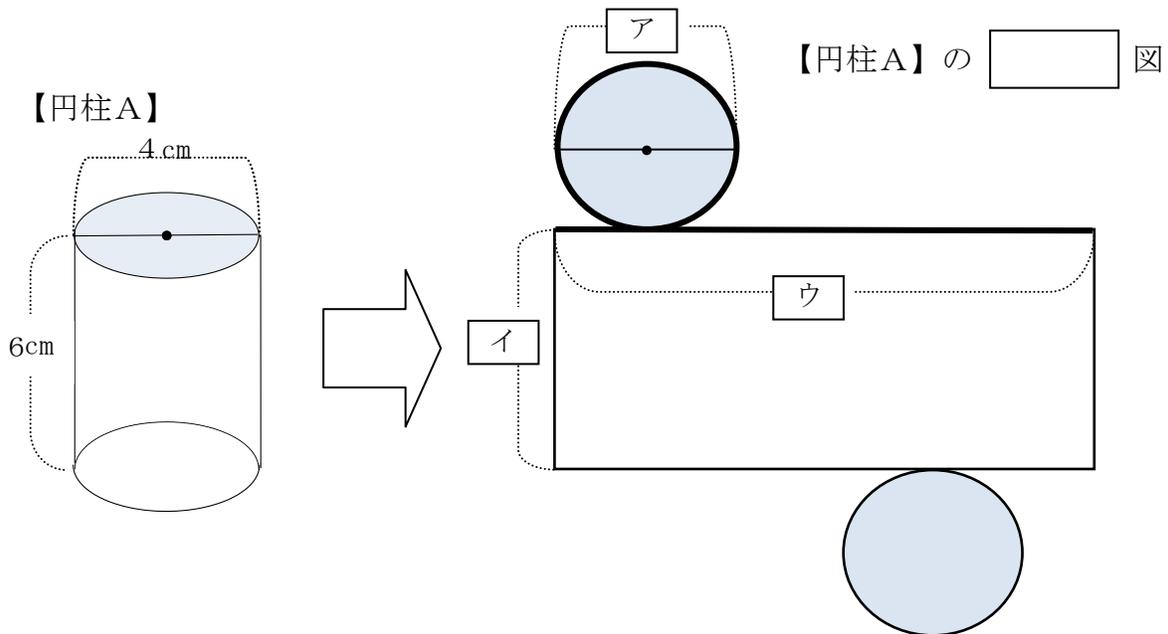
各部分の長さは

半径 = \div 2

教材3-H-(3) 立体の表面積

立体の表面積を求めるためには、まず、その立体のそれぞれの面がどのような図形になっているかを調べます。それには、 図を用いると便利です。

例えば、見取り図の【円柱A】の表面積を求めるときには、下のように 図を考え、どの部分の長さや大きさが対応するか調べます。



ア は、円柱の底面の直径なので cm、
 したがって、その半径は cm とわかり、底面の円の面積が求められます。
 また イ は、円柱の高さと一致するので、 cm です。
 ウ の長さは、太線で示した底面の円周の長さと一致するので、 cm です。

よって、【円柱A】の表面積は

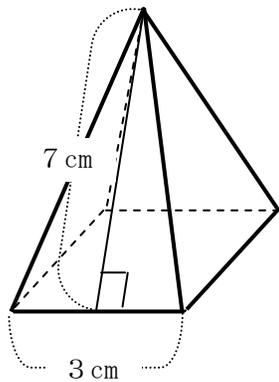
$$\begin{aligned}
 & \boxed{\text{底面の円の面積 } 2 \text{ 枚分}} + \boxed{\text{側面の長方形の面積}} \\
 & = \boxed{} \times 2 + \boxed{} \\
 & = \boxed{}
 \end{aligned}$$

年

組 名前

たしかめよう

次の見取り図の正四角すいの表面積を求めなさい。



展開図をかいて
それぞれの面がどんな
図形になるのかを
確かめよう

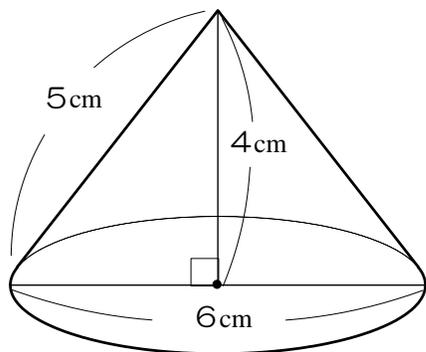


年

組 名前

チャレンジ

次の円すいの表面積を求めなさい。



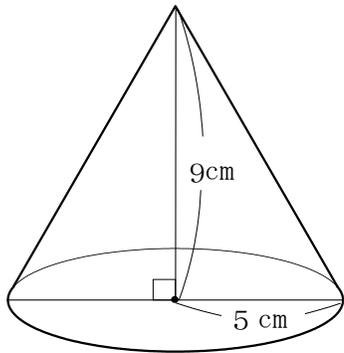
年

組 名前

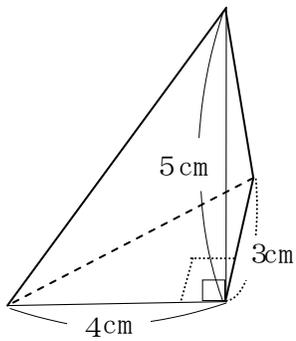
たしかめよう

次の立体の体積を求めなさい。

①



②



② 面が 15cm^2 の 5 角形で、高さが 4cm である 5 角すい

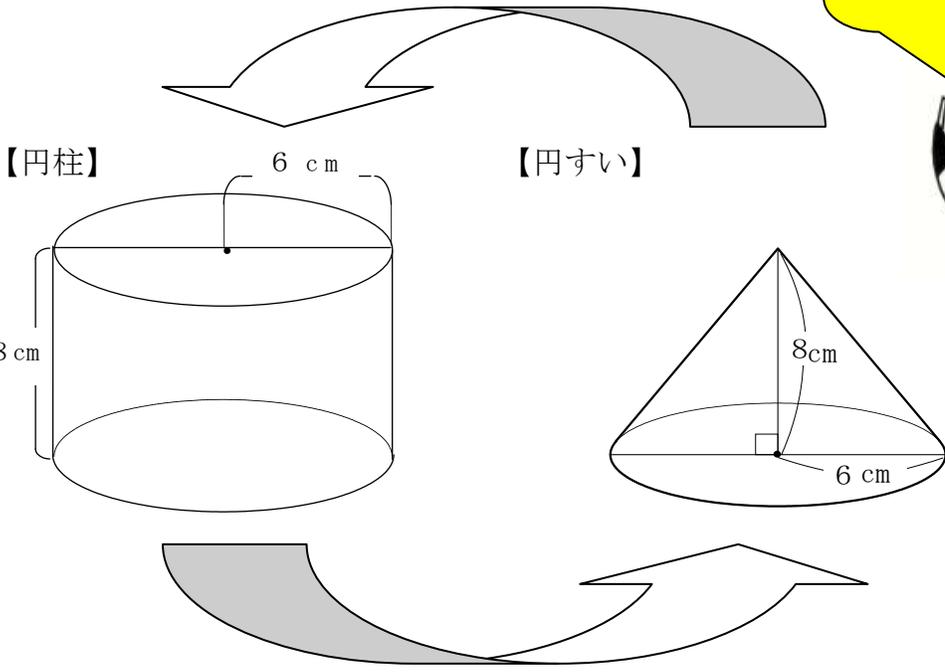
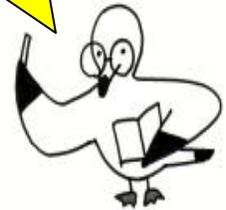
教材3-H-(5)の解答 円すいの体積

③ 「円すいBの体積を求めなさい」の解決のために

○底面の半径と高さが同じ円柱と円すいの体積の関係

3 倍

公式を暗記するだけでなく、実験などを通して、確かめてみよう！

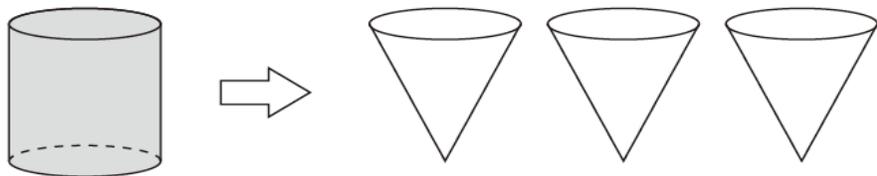


$\frac{1}{3}$ 倍

体積比 3 : 1

○ (円すいの体積) = (底面と高さが等しい円柱の体積) × $\frac{1}{3}$

○ 円柱の容器の水を円すいの容器に分けると、**3** 杯分になる。



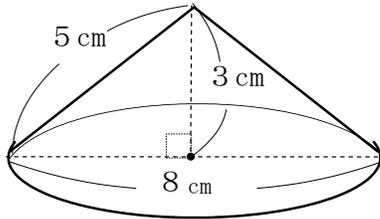
年

組名

たしかめよう

次の立体の体積を求めなさい。

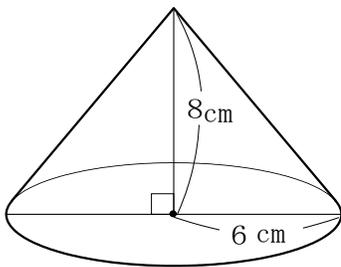
①



$$\text{【式】 } 4 \times 4 \times \pi \times 3 \times \frac{1}{3} = 16\pi$$

$$\text{【答】 } 16\pi \text{ cm}^2$$

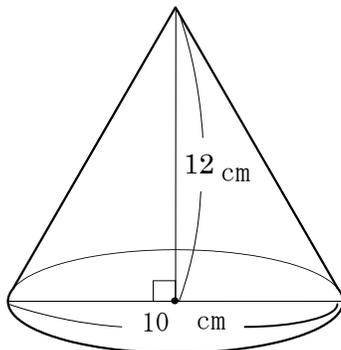
②



$$\text{【式】 } 6 \times 6 \times \pi \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi$$

$$\text{【答】 } 96\pi \text{ cm}^2$$

③



$$\text{【式】 } 5 \times 5 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3} = 100\pi$$

$$\text{【答】 } 100\pi \text{ cm}^2$$