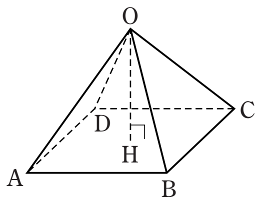
基礎ドリル 24 空間図形①

月　日　／7問

1 右の図の四角錐について，次の問いに答えなさい。



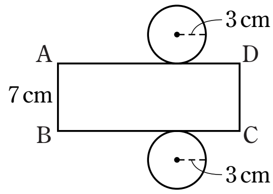
(1) 頂点を答えなさい。

(2) 底面を答えなさい。

(3) 側面をすべて答えなさい。

(4) 点Oから，面ABCDにひいた垂線がOHのとき，線分OHの長さを何といいますか。

2 右の図はある立体の展開図です。次の問いに答えなさい。



(1) 立体の名前をいいなさい。

(2) 四角形ABCDの，辺ADの長さを求めなさい。

(3) 立体の高さは，何cmですか。

解答

1 (1) **点O**　(2) **面ABCD**

(3) **面OAB，面OBC，面OCD，面ODA**　(4) **高さ**

●**解き方**

四角錐は，四角形を底面とし，4つの三角形を側面とする立体である。

2 (1) **円柱**　(2) **6πcm**　(3) **7cm**

●**解き方**

(2) 辺ADの長さは，底面の円の周の長さと等しいから，

$2\pi\times3=6\pi$(cm)

基礎ドリル 25 空間図形②

月　日 ／ 8問

1 回転体について，次の問いに答えなさい。

(1)　回転体を，軸に垂直な平面で切るとき，切り口は，どんな形をしていますか。

(2)　円錐を，軸を通る平面で切るとき，切り口は，どんな形をしていますか。

(3)　中心角∠AOB が 180° のおうぎ形を，AB を軸として 1 回転させると，どんな立体ができますか。

(4)　∠C が直角の直角三角形 ABC を，辺 AC を軸として 1 回転させると，どんな立体ができますか。また，その立体の母線となる辺を答えなさい。

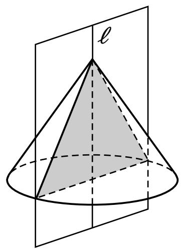
2 底面が，縦 4cm，横 5cm の長方形で，高さ 8cm の角柱の側面積を求めなさい。
また，底面積，表面積を求めなさい。

解答

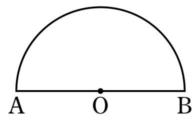
1 (1)　**円**　　(2)　**二等辺三角形**　　(3)　**球**　　(4)　**円錐，辺 AB**

●解き方

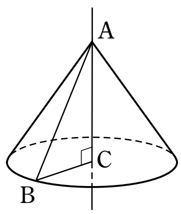
(2)　右の図のようになり，
切り口は二等辺三角形になる。



(3)　中心角が 180° のおうぎ形 OAB とは，下の図のような半円である。



(4)　右の図のような円錐ができる。
母線は辺 AB



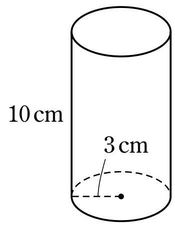
2　側面積　**144cm²**　　底面積　**20cm²**　　表面積　**184cm²**

●解き方　底面の長方形の周の長さは，$(4+5)\times2=18$ (cm) だから，側面積は，$8\times18=144$ (cm²)
1 つの底面積は，$4\times5=20$ (cm²) で，表面積は，$144+20\times2=184$ (cm²)

基礎ドリル 26 空間図形③

月　日
7問

1 底面の半径が 3cm，高さが 10cm の円柱について，次の問いに答えなさい。

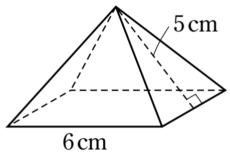


(1)　側面積を求めなさい。

(2)　底面積と表面積を求めなさい。

(3)　体積を求めなさい。

2 底面が 1 辺 6cm の正方形で，側面の二等辺三角形の高さが 5cm の正四角錐について，次の問いに答えなさい。



(1)　側面積を求めなさい。

(2)　表面積を求めなさい。

(3)　角錐の高さは 4cm です。体積を求めなさい。

解答

1　(1)　**60π cm^2**　　(2)　底面積　**9π cm^2**　　表面積　**78π cm^2**　　(3)　**90π cm^3**

●解き方

(1)　底面の円の周の長さは，$2\pi\times3=6\pi$ (cm)
だから，側面積は，$10\times6\pi=60\pi$ (cm^2)

(2)　1 つの底面積は，$\pi\times3^2=9\pi$ (cm^2)　　表面積は，$60\pi+9\pi\times2=78\pi$ (cm^2)

(3)　$\pi\times3^2\times10=90\pi$ (cm^3)

2　(1)　**60cm^2**　(2)　**96cm^2**　(3)　**48cm^3**

●解き方

(1)　側面の 1 つの二等辺三角形の面積は，$6\times5\div2=15$ (cm^2)
だから，側面積は，$15\times4=60$ (cm^2)

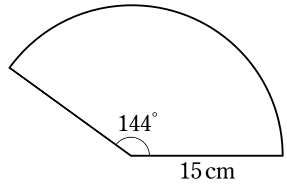
(2)　底面積は，$6\times6=36$ (cm^2) だから，表面積は，$60+36=96$ (cm^2)

(3)　$\dfrac{1}{3}\times36\times4=48$ (cm^3)

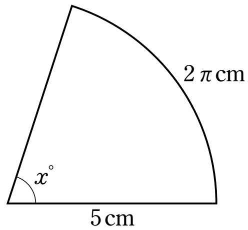
基礎ドリル 27 空間図形④

月　日
5問

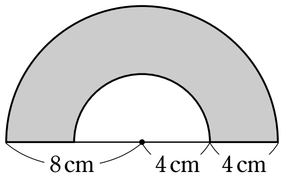
1 右の図のようなおうぎ形があります。
弧の長さと面積を求めなさい。（ただし，円周率は π とする。）



2 半径 5cm，弧の長さ 2πcm のおうぎ形があります。
このおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。



3 右の図のかげをつけた部分の周の長さと面積を求めなさい。



解答

1 弧の長さ　**12πcm**　　面積　**90πcm²**

●**解き方**　弧の長さは，$2\pi\times15\times\frac{144}{360}=12\pi$ (cm)　　面積は，$\pi\times15^2\times\frac{144}{360}=90\pi$ (cm^2)

2 **72°**

●**解き方**　おうぎ形の中心角を x°とすると，　$2\pi\times5\times\frac{x}{360}=2\pi$　$x=\frac{360}{5}=72$

3 周の長さ　**$12\pi+8$(cm)**　　面積　**24πcm²**

●**解き方**

周の長さは，2 つの半円の弧の長さと，直線部分の長さに分けて考える。

$$2\pi\times8\times\frac{1}{2}+2\pi\times4\times\frac{1}{2}+4\times2=12\pi+8\text{(cm)}$$

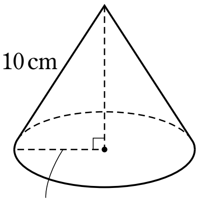
面積は，大きい半円の面積から小さい半円の面積をひいて求める。

$$\pi\times8^2\times\frac{1}{2}-\pi\times4^2\times\frac{1}{2}=24\pi\text{(cm}^2\text{)}$$

基礎ドリル28 空間図形⑤

月　日
5問

1 底面の半径が 6cm で，母線の長さが 10cm の円錐について，次の問いに答えなさい。



⑴　この円錐の展開図をかくとき，側面のおうぎ形の中心角は何度になりますか。

⑵　円錐の側面積を求めなさい。

⑶　この円錐の高さを測ったら，8cm でした。円錐の体積を求めなさい。

2 空間内の 2 直線の位置関係では，同じ平面上にあって，交わる場合と交わらない場合があります。交わらない場合を何といいますか。
　また，同じ平面上になくて，交わらない場合を何といいますか。

解答

1 ⑴　**216°**　⑵　**60π cm²**　⑶　**96π cm³**

●解き方

⑴　側面のおうぎ形の中心角を $x°$ とすると，おうぎ形の弧の長さと，底面の円の周の長さは等しいから，

$$2\pi\times10\times\frac{x}{360}=2\pi\times6$$

$$x=360\times\frac{6}{10}=216$$

⑵　$\pi\times10^2\times\frac{216}{360}=100\pi\times\frac{3}{5}=60\pi\ (\mathrm{cm}^2)$

⑶　$\frac{1}{3}\times\pi\times6^2\times8=96\pi\ (\mathrm{cm}^3)$

2 同じ平面上にあって交わらない場合　**平行**　　同じ平面上になくて交わらない場合　**ねじれの位置**