

いろいろな立体(1)

かくすい 角錐と円錐

右図の①のような立体を**角錐**,
②のような立体を**円錐**という。

円錐や角錐の底にある面を**底面**,
まわりにある面を**側面**という。

角錐のうち, 底面が三角形, 四角形のものを
それぞれ**三角錐**, **四角錐**という。

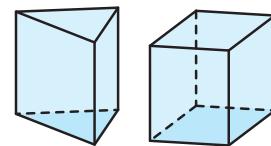
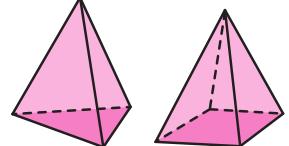
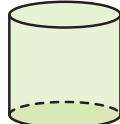
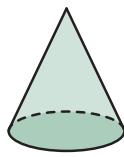
また, 底面が正三角形, 正方形で, 側面がすべて合同な三角形の角錐を, それぞれ**正三角錐**, **正四角錐**という。

多面体

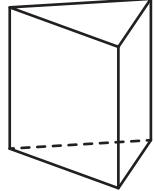
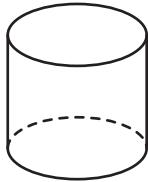
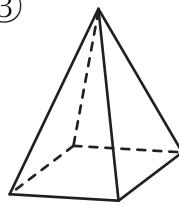
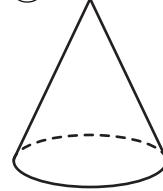
複数の平面で囲まれた立体を**多面体**という。

すべての面が合同な正多角形でできいて, 頂点に集まる面の数がすべての頂点で等しい
多面体を, **正多面体**という。

正多面体は, 正四面体, 正六面体, 正八面体, 正十二面体, 正二十面体の5つしかない。

かくちゅう
角柱かくすい
角錐えんちゅう
円柱えんすい
円錐

【1】次の図の立体について答えなさい。

①**②****③****④**

(1) ①から④の立体の名前を答えなさい。

答え ① 三角柱 ② 円柱 ③ 四角錐 ④ 円錐

(2) 多面体をすべて選び, 記号で答えなさい。

答え ①, ③

(3) 底面が円の立体をすべて選び, 記号で答えなさい。

答え ②, ④

(4) ③の立体の底面の形と, 辺の数, 面の数を答えなさい。

答え 底面の形 四角形 辺の数 8 面の数 5

いろいろな立体(2)

平面が決まる条件

次のような平面は、それぞれ空間内に1つしかない。

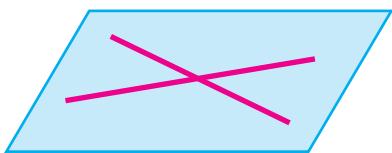
- ① 同じ直線上にない、3つの点をふくむ平面。
- ② 1つの直線と、その直線上にない1点をふくむ平面。
- ③ 交わる2直線をふくむ平面。
- ④ 平行な2直線を含む平面。

2直線の位置関係

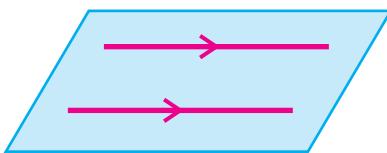
空間で、平行ではなく、交わることもない2直線を、**ねじれの位置**にあるという。

2直線の位置関係には、次の3つの場合がある。

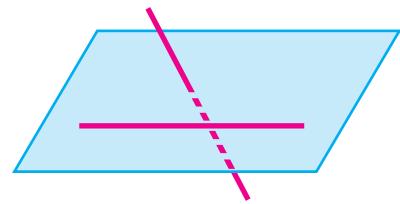
① 交わる



② 平行



③ ねじれの位置

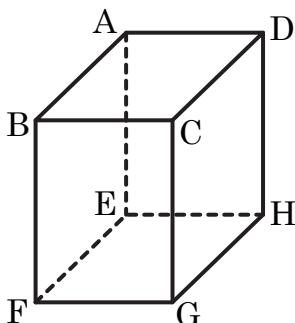


【1】次の①から④のうち、平面が1つに決まるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 2点をふくむ平面
- ② 1つの直線と、直線上にない1点をふくむ平面
- ③ 1点で交わる2直線をふくむ平面
- ④ 1つの直線を含む平面

答え ②, ③

【2】下の図の直方体について、次の関係にある直線をすべて答えなさい。



- (1) 直線ABと平行な直線

答え 直線DC, 直線EF, 直線HG

- (2) 直線ABと垂直な直線

答え 直線AD, 直線BC, 直線AE, 直線BF

- (3) 直線ABとねじれの位置にある直線

答え 直線CG, 直線DH, 直線FG, 直線EH

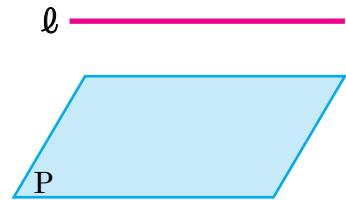
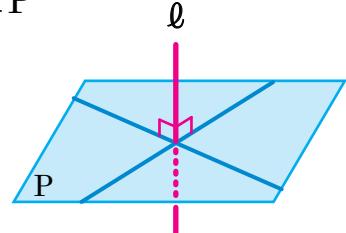
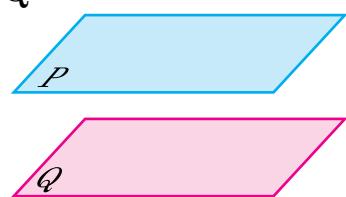
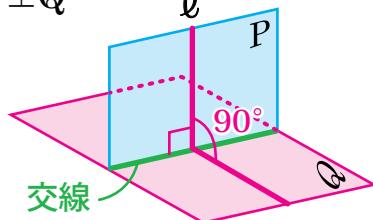
いろいろな立体(3)

直線と平面の位置関係

直線 ℓ と平面Pが交わらないとき、直線 ℓ と平面Pは平行であるといい、 $\ell \parallel P$ と表す。

直線 ℓ と平面Pが1点で交わり、その点を通る平面P上のすべての点と垂直に交わるとき、直線 ℓ と平面Pは垂直であるといい、 $\ell \perp P$ と表す。

平面は2本の直線で1つに決まるので、直線 ℓ が平面P上の2本の直線と垂直であることを示せば、直線 ℓ と平面Pが垂直であることを証明することができる。

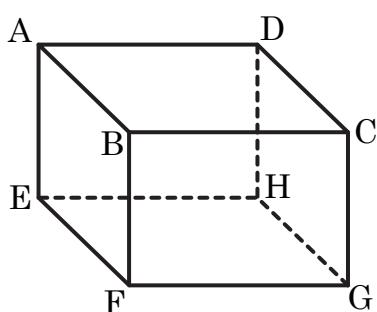
 $\ell \parallel P$  $\ell \perp P$  $P \parallel Q$  $P \perp Q$ 

平面と平面の位置関係

2つの平面PとQが交わらないとき、平面Pと平面Qは平行であるといい、 $P \parallel Q$ と表す。

2つの平面PとQが交わるときにできる直線を交線といふ。また、平面Pに垂直な直線lを平面Qがふくむとき、平面Pと平面Qは垂直であるといい、 $P \perp Q$ と表す。

【1】下の図の直方体について、次の問い合わせに答えなさい。



(1) 直線ADとねじれの位置にある直線は何本ですか。

答え 4本

(2) 直線ABと平行な面をすべて答えなさい。

答え 面EFGH, 面CDHG

(3) 直線ABと垂直な面をすべて答えなさい。

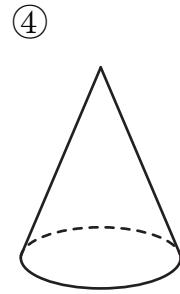
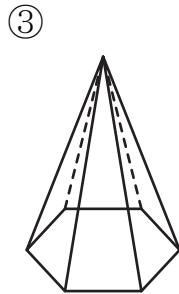
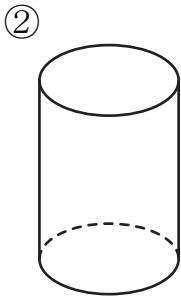
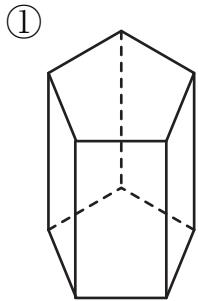
答え 面ADHE, 面BCGF

(4) 平面CDHGと平行な直線をすべて答えなさい。

答え 直線AB, 直線EF, 直線AE, 直線BF

いろいろな立体(4)

【1】次の図の立体について答えなさい。



(1) ①から④の立体の名前を答えなさい。

答え ① 五角柱 ② 円柱 ③ 六角錐 ④ 円錐

(2) 側面が曲面のものをすべて選び、記号で答えなさい

答え ②, ④

(3) ③の立体の底面の形と、辺の数、面の数を答えなさい。

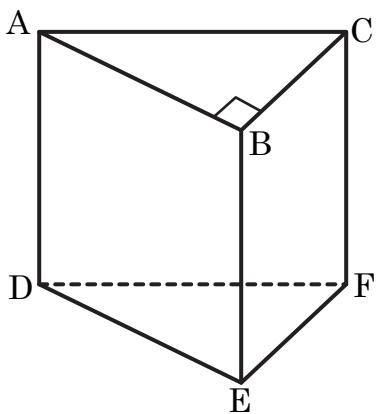
答え 底面の形 六角形 辺の数 12 面の数 7

【2】次の①から④のうち、平面が1つに決まるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 1点で交わる3本の直線をふくむ平面
- ② 1点で垂直に交わる2直線をふくむ平面
- ③ 平行な2直線をふくむ平面
- ④ ねじれの位置にある2直線を含む平面

答え ②, ③

【3】以下の図の立体は三角柱である。これについて、次の問い合わせに答えなさい。



(1) 直線ACとねじれの位置にある直線は何本ですか。

答え 3本

(2) 平面ABCと平行な直線をすべて答えなさい。

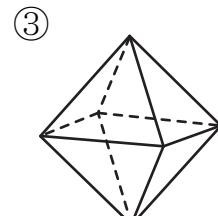
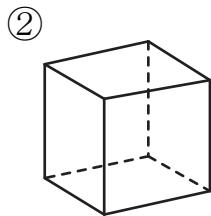
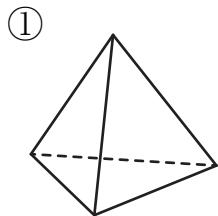
答え 直線DE, 直線EF, 直線FD

(3) 平面ADEBに垂直な直線をすべて答えなさい。

答え 直線BC, 直線EF

いろいろな立体(5)

【1】次の3つの正多面体についての下の表の空らんをうめて、表を完成させなさい。



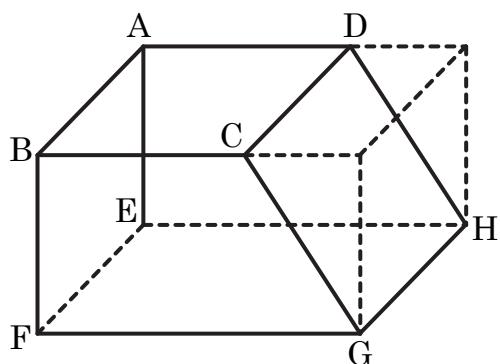
	立体の名前	面の形	頂点の数	辺の数	面の数
①	正四面体	正三角形	4	6	4
②	正六面体	正方形	8	12	6
③	正八面体	正三角形	6	12	8

【2】次の①から④のうち、平面が1つに決まるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 同じ直線上の3点をふくむ平面
- ② 1つの直線と、直線上にない1点をふくむ平面
- ③ ねじれの位置にある2直線をふくむ平面
- ④ 平行な2直線をふくむ平面

答え ②, ④

【3】次の図の立体は、直方体から三角柱を切り取った立体である。これについて、次の問い合わせに答えなさい



- (1) 直線ABとねじれの位置にある直線を全て答えなさい。

答え 直線FG, 直線EH, 直線CG, 直線DH

- (2) 平面ABCDと平行な直線をすべて答えなさい。

答え 直線EF, 直線HG, 直線FG, 直線EH

- (3) 平面BFGCと垂直な平面をすべて答えなさい。

答え 面ABFE, 面DCGH, 面ABCD, 面EFGH