

65

空間図形：いろいろな立体

# いろいろな立体

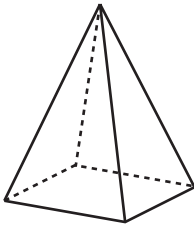
名前

年 組 番

／10問

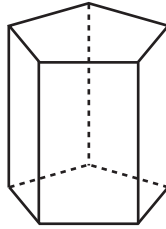
知 1 次の図の①～⑥の立体の名前を、下の□から選んで答えなさい。

①



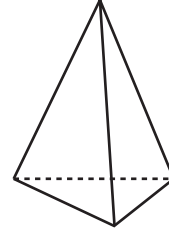
( 四角錐 )

②



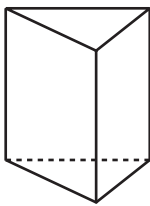
( 五角柱 )

③



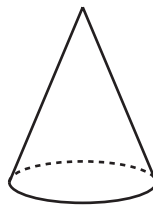
( 三角錐 )

④



( 三角柱 )

⑤



( 円錐 )

⑥



( 円柱 )

円柱

しかくすい  
四角錐

五角柱

三角錐

円錐

三角柱

知 考 2 次の問いに答えなさい。

知 (1) 正五角柱の面の数はいくつですか。

注意! 5ではない。底面を忘れないように。

( 7 )

知 (2) 正三角錐の側面はどのような三角形ですか。

●正三角錐は底面が正三角形で、側面は合同な二等辺三角形である。

( 二等辺三角形 )

考 (3) 底面の形が同じ角錐と角柱を比較した場合、面の数はどのようにちがいますか。

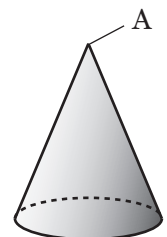
●角錐では、底面が1つである。

( 角柱の面の数は角錐の面の数より1つ多い )

別解 角錐の面の数は角柱の面の数より1つ少ない。

知 (4) 右の図の円錐のAの部分は何といいますか。

( 頂点 )



66

空間図形：いろいろな立体

# 正多面体

名前

年 組 番

/ 8 問

知 1 次の問いに答えなさい。

(1) 立方体や直方体のように、平面だけで囲まれた立体を何といいますか。

( 多面体 )

(2) 直方体は何面体ですか。

( 六面体 )

(3) (1)の立体のうち、次の①、②の性質をもち、へこみのないものを何といいますか。

① どの面もすべて合同な正多角形である。

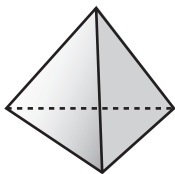
② どの頂点にも面が同じ数だけ集まっている。

( 正多面体 )

知 2 下の図の①～⑥は、正多面体です。これについて、次の問いに答えなさい。

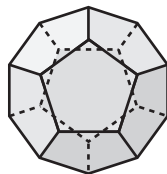
①

●正四面体



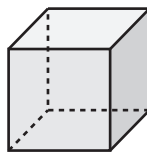
②

●正十二面体



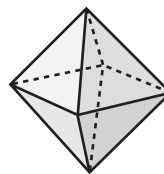
③

●正六面体



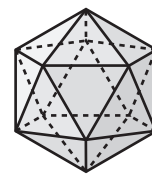
④

●正八面体



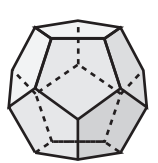
⑤

●正二十面体



⑥

●正十二面体



(1) 正八面体はどれですか。番号で答えなさい。

( ④ )

(2) 1組だけ同じものを向きを変えてかいたものがあります。どれとどれですか。番号で答えなさい。

●正十二面体である。1つの面が正五角形になっている。

( ②, ⑥ )

(3) 正四面体の辺の数を答えなさい。

ミスしやすい ①が正四面体である。③とまちがえないように。

( 6 )

(4) 正十二面体の1つの面はどのような形ですか。

( 正五角形 )

(5) 正十二面体の1つの頂点に集まっている面の数を答えなさい。

( 3 )



空間図形：いろいろな立体  
いろいろな立体

名前

年 組 番

数学的な考え方 / 3問

技 能 / 4問

/ 100点 知識・理解 / 4問



【1】(1)2各5点, ほか各10点

知 1 次の問いに答えなさい。

(1) 正多面体は5種類あります。正多面体のうち、もっとも面の数が多いものは何という立体ですか。

ポイント 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。

( 正二十面体 )

(2) (1)の正多面体で、1つの面はどのような形ですか。

( 正三角形 )

(3) 円錐の特徴を、側面と底面についてそれぞれ説明しなさい。

側面( 曲面である )

底面( 底面は1つで、円である )

技 2 次の問いに答えなさい。

(1) 正八角柱の面の数はいくつですか。

●側面が8, 底面が2で、合計10である。

( 10 )

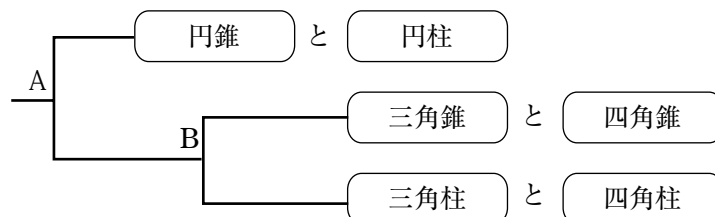
(2) 正五角錐の側面の5つの三角形は、どのような関係にありますか。

( すべて合同な二等辺三角形 )

(3) 次の図は、6種類の立体を側面の形に注目して分類したものです。A, Bにあてはまることばを下の

から選びなさい。

●円錐と円柱の側面は、いずれも曲面になっている。



円か四角形か

曲面か平面か

(二等辺)三角形か長方形か

正方形か長方形か

A( 曲面か平面か )

B( (二等辺)三角形か長方形か )

考 3 次の問いに答えなさい。

(1) 角柱と円柱の共通点を説明しなさい。

●側面は平面と曲面で、異なっている。

( 底面は2つで(平行で)ある )

(2) 角柱と角錐のちがいを、次の①, ②について説明しなさい。

① 底面の数

( 角柱は2つ, 角錐は1つ )

② 側面の形

( 角柱は長方形, 角錐は(二等辺)三角形 )

23

空間図形：いろいろな立体

# いろいろな立体

名前

年 組 番

/ 24 問

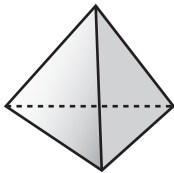
知

## ① 多面体

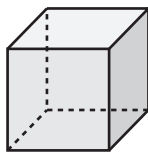
立方体などのように平面だけで囲まれた立体を **多面体** という。そのうち、次の2つの性質をもち、へこみのないものを **正多面体** という。

- ① どの面もすべて **合同** な正多角形である。
- ② どの頂点にも面が同じ数だけ集まっている。

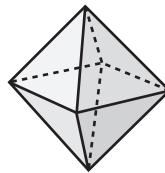
**正多面体** には、次の5種類がある。



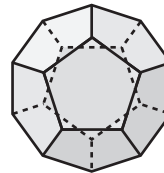
正四面体



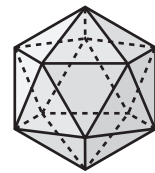
正六面体



正八面体



正十二面体

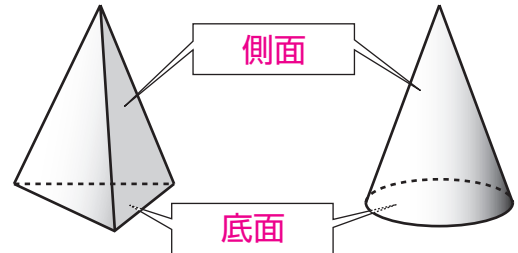


正二十面体

## ② 角柱, 円柱, 角錐, 円錐

角柱や円柱では、底面が **2** つあるが、角錐や円錐では底面が1つである。

円柱や円錐の **側面** は曲面になっている。



知 **1** 次の問いに答えなさい。

- (1) 4つの面がすべて合同な正三角形で、どの頂点にも面が3つずつ集まっている多面体を何といいますか。

●面が4つなので四面体であり、それぞれの面が正三角形なので、**正四面体** ( **正四面体** )

- (2) 正六面体の辺の数を答えなさい。

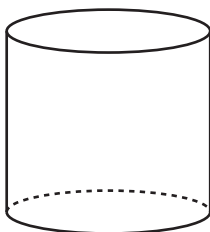
【注意!】 正六面体は立方体のことである。 ( **12** )

- (3) 正六面体の1つの頂点に集まっている面の数を答えなさい。

●正六面体は立方体のことであり、1つの頂点には3つの面が集まっている。 ( **3** )

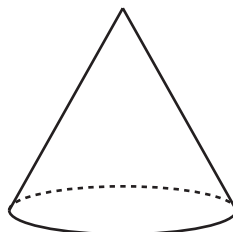
知 **2** 次の①～③の立体の名前を書きなさい。

①



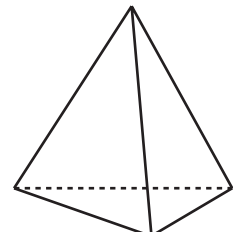
( **円柱** )

②



( **円錐** )

③



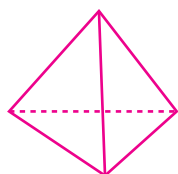
( **三角錐(四面体)** )

ミスしやすい 正三角錐(正四面体)とはいえないことに注意。

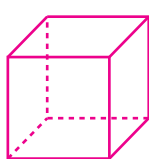
- 【知】 下の表は、5 種類の正多面体について、面の形や面の数、辺の数、頂点の数をまとめたものです。空らんをうめて、表を完成させなさい。

|       | 面の形  | 面の数 | 辺の数 | 頂点の数 |
|-------|------|-----|-----|------|
| 正四面体  | 正三角形 | 4   | 6   | 4    |
| 正六面体  | 正方形  | 6   | 12  | 8    |
| 正八面体  | 正三角形 | 8   | 12  | 6    |
| 正十二面体 | 正五角形 | 12  | 30  | 20   |
| 正二十面体 | 正三角形 | 20  | 30  | 12   |

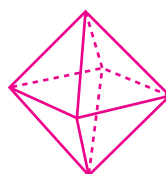
【ポイント】 それぞれの形を思い浮かべて考えよう。



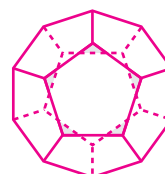
正四面体



正六面体



正八面体



正十二面体



正二十面体

- 【考】 3 の表では、面の数を  $m$ 、辺の数を  $l$ 、頂点の数を  $p$  とすると、次の式が成り立ちます。式の ( ) にあてはまる数を求めなさい。

$$m + p = l + ( \quad )$$

●正四面体では、 $4 + 4 = 6 + a$

正六面体では、 $6 + 8 = 12 + a$

正八面体では、 $8 + 6 = 12 + a$

正十二面体では、 $12 + 20 = 30 + a$

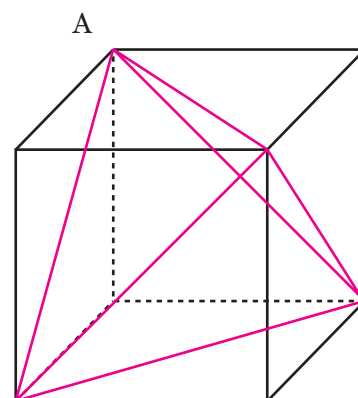
正二十面体では、 $20 + 12 = 30 + a$  となる。

よって、 $a = 2$

( 2 )

- 【考】 右の図の立方体で、点 A と他の 3 つの頂点を結んで正四面体をつくります。どのように結ばよいか、図中に線をかき入れなさい。ただし、線はすべて実線でかきなさい。

【ポイント】 正四面体では、すべての辺の長さが等しい。



23

空間図形：いろいろな立体

# いろいろな立体

名前

年 組 番

/ 10 問

知 1 次の(1)～(3)にあてはまる立体を、右の□からすべて選んで書きなさい。

(1) 底面が2つある立体

( 正三角柱, 正五角柱, 円柱, 立方体 )

●立方体は正四角柱とも考えられる。

(2) 五面体

( 正三角柱, 正四角錐 ) (注意!) 正五面体は存在しない。答えが2つあることに注意。

(3) 平面ではない面をもつ立体

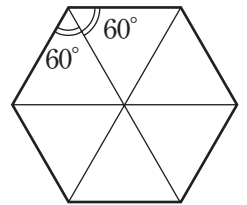
( 円錐, 円柱 )

正三角柱  
正四面体  
円柱  
立方体

えんすい  
円錐  
正五角柱  
正四角錐

考 2 1つの面の形が正六角形である正多面体はありません。この理由について述べた次の文の□にあてはまる数やことばを書き入れなさい。

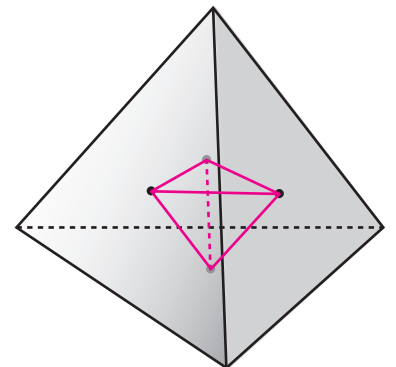
立体(多面体)ができるためには、1つの頂点に 3 つ以上の面が集まる必要がある。正六角形は正三角形が 6 つ集まった形をしており、正三角形の1つの角は $60^\circ$ である。したがって、正六角形の1つの角は $60^\circ \times 2 = 120^\circ$ となり、これが3つ集まった場合は、 $120^\circ \times 3 = 360^\circ$ で 平面 となる。また、4つ以上の場合は $360^\circ$ より大きくなってしまうので、1つの頂点に集めることは できない 。このため、面の形が正六角形だけである正多面体はない。



考 3 右の図は正四面体です。正四面体の4つの面の真ん中の点を結んだ直線で囲まれた立体は、どのような立体になりますか。

●右の図の赤い部分のような正四面体となる。

( 正四面体 )





# 空間図形：いろいろな立体

年 組 番  
名前

数学的な考え方 / 3問  
技 能 / 4問  
知識・理解 / 4問  
/ 100点



【1】(1)(2)各5点、ほか各10点

知 1 次の問いに答えなさい。

- (1) 正多面体は 5種類 あります。正多面体の うち、もっとも 面の 数が 多い ものは 何と いう 立体ですか。

ポイント 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。 ( 正二十面体 )

- (2) (1)の 正多面体で、1つの 面は どのような 形ですか。

( 正三角形 )

- (3) 円錐の 特徴を、側面と 底面について それぞれ 説明しなさい。

側面 ( 曲面である )

底面 ( 底面は 1つで、円である )

技 2 次の問いに答えなさい。

- (1) 正八角柱の 面の 数は いくつですか。

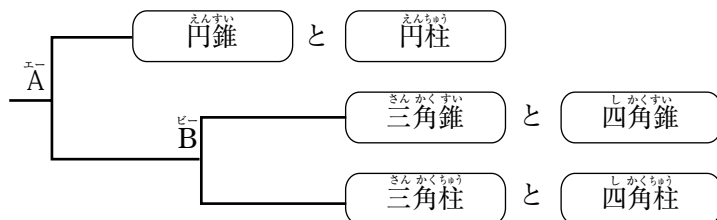
●側面が 8、底面が 2で、合計 10である。 ( 10 )

- (2) 正五角錐の 側面の 5つの 三角形は、どのような 関係に ありますか。

( すべて 合同な 二等辺三角形 )

- (3) 次の 図は、6種類の 立体を 側面の 形に 注目して 分類した ものです。A、Bに あてはまる ことばを 下の から 選びなさい。●円錐と 円柱の 側面は、

いずれも 曲面に なって いる。



円か 四角形か 曲面か 平面か (二等辺)三角形か 長方形か 正方形か 長方形か  
A ( 曲面か 平面か ) B ( (二等辺)三角形か 長方形か )

考 3 次の問いに答えなさい。

- (1) 角柱と 円柱の 共通点を 説明しなさい。

●側面は 平面と 曲面で、異なっている。 ( 底面は 2つで (平行で)ある )

- (2) 角柱と 角錐の ちがいを、次の ①、②について 説明しなさい。

① 底面の 数 ( 角柱は 2つ、角錐は 1つ )

② 側面の 形 ( 角柱は 長方形、角錐は (二等辺)三角形 )