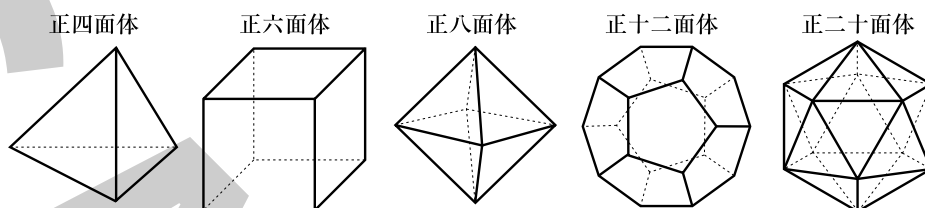


2 空間図形

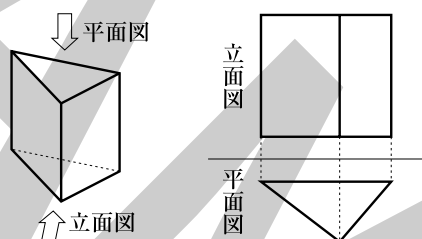
★ 要点のまとめ

1 正多面体，投影図

- 多面体……平面だけで囲まれた立体。面の数で四面体，五面体，……といいます。
- 正多面体……すべての面が合同な正多角形で，1つの頂点に集まる面の数が同じで，へこみのない多面体

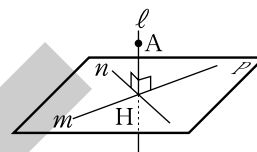


- 投影図……立体を表すのに，真正面から見た図と真上から見た図を組にして表したもの



2 平面・直線の位置関係

- 空間内の2直線の位置関係……
 - ① 1点で交わる
 - ② 平行である
 - ③ ねじれの位置にある
 (①, ② are labeled as 交わる and 交わらない respectively, and ③ is labeled as 交わらない)
- 直線と平面の平行……直線と平面が交わらないこと
- 直線と平面の垂直……図で，平面P上の2直線 m , n が直線 ℓ と垂直であるとき，直線 ℓ と平面Pは垂直であるといいます。



3 立体の表面積・体積

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| ● 角柱，円柱 | ● 角錐，円錐 |
| 表面積…側面積+底面積×2 | 表面積…側面積+底面積 |
| 体積…底面積×高さ | 体積… $\frac{1}{3} \times$ 底面積×高さ |

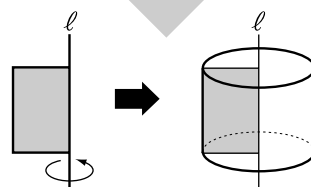
* どちらの場合も，表面積は展開図で表した図形全体の面積になります。

4 回転体や球の表面積・体積

- 回転体の体積・表面積……できる立体の見取図をかいて求めます。
回転体には，円柱，円錐，球などがあります。
- 球の表面積・体積……半径 r の球の表面積を S ，体積を V とすると，

$$S = 4\pi r^2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$



1 正多面体，投影図

学習日

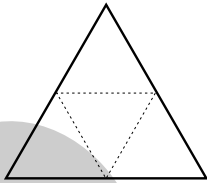
月

日

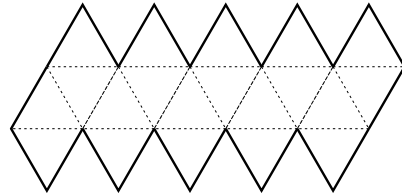
次の問いに答えなさい。

- ☐ (1) 次の展開図を組み立ててできる正多面体の名称を答えなさい。

☐ ①
4



☐ ②
5



- ☐ (2) 右の投影図で表される立体について，次の問いに答えなさい。

- ☐ ① この立体の見取図を にかきなさい。

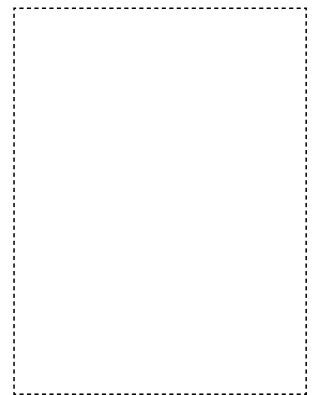
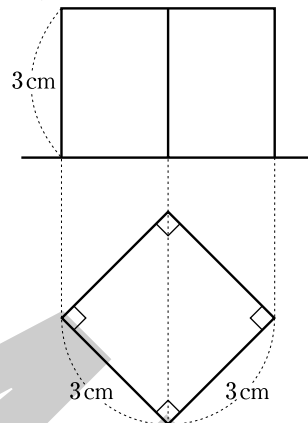
☐ 5

- ☐ ② この立体の名称を答えなさい。

☐ 4

- ☐ ③ この立体は何面体ですか。

☐ 5



2 平面・直線の位置関係

学習日

月

日

右の図は，正六角柱である。

- ☐ (1) 辺 AB と交わる辺の数を答えなさい。

☐ 2

- ☐ (2) 辺 AB と平行な辺の数を答えなさい。

☐ 2

- ☐ (3) 辺 AB とねじれの位置にある辺の数を答えなさい。

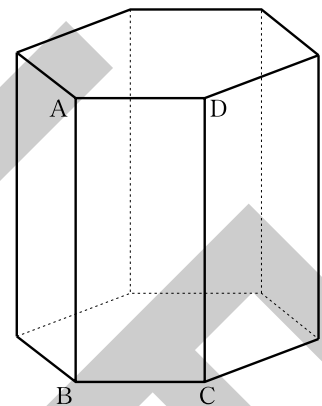
☐ 4

- ☐ (4) 辺 AB と垂直な面の数を答えなさい。

☐ 3

- ☐ (5) 面 ABCD と平行な辺の数を答えなさい。

☐ 4



4 | 図形

- (1) 右の図のように、底面の半径が5cm、高さが12cmの円柱がある。この円柱の体積と表面積を、次のように求めるとき、ア～エに当てはまる値を、それぞれ書きなさい。

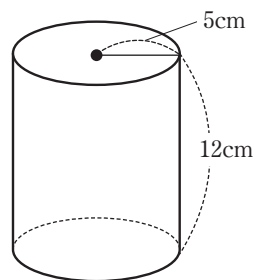
ただし、円周率は π を用いなさい。

〈北海道〉

(解答)

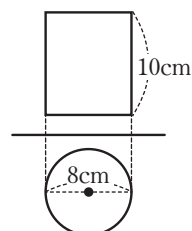
円柱の底面の半径は5cmだから、1つの底面の面積は、ア cm^2 である。よって、この円柱の体積は、イ cm^3 である。

また、側面積は、ウ cm^2 であるから、この円柱の表面積は、エ cm^2 である。



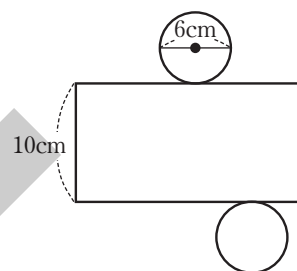
- (2) 右の図は、円柱の投影図である。この円柱の表面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

〈秋田(前期)〉



- (3) 右の図は円柱の展開図である。この円柱の体積を求めなさい。

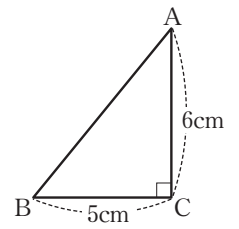
〈鳥根〉



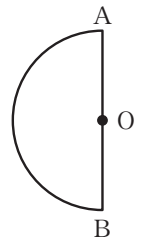
- (4) 底面の直径と高さがともに10cmの円柱の表面積を求めなさい。ただし、円周率は π を用いること。

〈高知(前期)〉

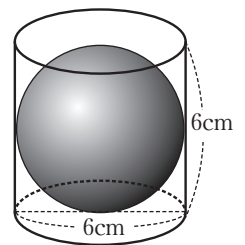
- (5) 右の図のような直角三角形ABCを、辺ACを軸として1回転させてできる立体の体積は何 cm^3 か、求めなさい。ただし、円周率は π とする。
 6 〔兵庫〕



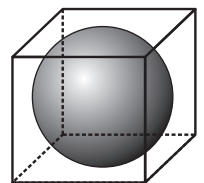
- (6) 右の図のように、長さが6cmの線分ABを直径とする半円Oがある。この半円Oを、線分ABを軸として1回転してできる立体の表面積を求めなさい。ただし、円周率を π とする。
 7 〔秋田〕



- (7) 右の図のように、底面の直径と高さがともに6cmの円柱の中にちょうどはいる球がある。このとき、この球の体積を求めなさい。
 6 〔鳥取〕



- (8) 右の図のように、球がきっちりはいる1辺の長さが3cmの立方体の箱がある。この球の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。
 6 〔徳島〕



- (9) 右の図のおうぎ形OABは、半径3cm、中心角 90° である。
 8 このおうぎ形OABを、AOを通る直線 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。
 ただし、円周率は π とする。
 〔和歌山〕

