

—正多面体について理解し、その種類や特徴をいえるようになろう—p. 170, 171

学習日 月 日

年 組 番 氏名

1 次の各問に答えなさい。

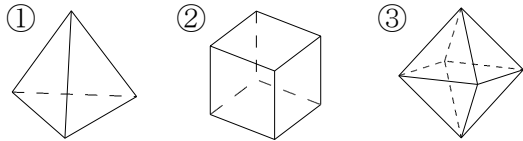
(1) 次の空らんにあてはまることばを書きなさい。

立方体の6つの面はすべて合同な正方形であり、どの頂点にも面が① ずつ集まっている。立方体のように、多面体で次の2つの性質をもち、へこみのないものを② という。

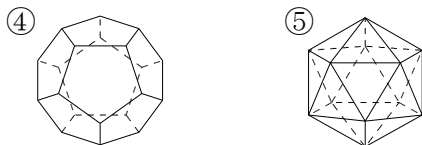
① どの面もすべて合同な③ である。

② どの頂点にも面が④ だけ集まっている。

(2) 次の5つの正多面体について、それぞれの名称を書きなさい。



① ② ③



④ ⑤

(3) 上の正多面体の面、辺、頂点の数をしらべ、下の表にまとめなさい。

	面の形	面の数	辺の数	頂点の数
①		4		
②		6		
③		8		
④		12		
⑤		20		

2 次の各問に答えなさい。

(1) ①の5つの正多面体で、それぞれ(面の数) - (辺の数) + (頂点の数)を求めなさい。

答 ① ② ③ ④ ⑤

(2) (1)からどんなことがいえるか書きなさい。

答

3 今までに学習した立体について、次のそれぞれの条件に合う立体の名称を書きなさい。

(1) どの面も合同な正三角形の立体(3つ)

答

(2) 六面体(3つ)

答

(3) 1つの頂点に集まっている辺の数がすべて3つである立体(3つ)

答

(4) 1つの頂点に集まっている面の数がすべて3つである立体(3つ)

答

(5) 1つの頂点に集まっている辺の数がすべて4つである正多面体(1つ)

答

(6) 1つの頂点に集まっている面の数がすべて5つである正多面体(1つ)

答

1

(1)

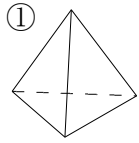
立方体の6つの面はすべて合同な正方形であり、どの頂点にも面が① 3つずつ集まっている。立方体のように、多面体で次の2つの性質をもち、へこみのないものを② 正多面体という。

① どの面もすべて合同な

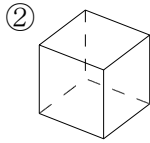
③ 正多角形 である。

② どの頂点にも面が④ 同じ数 だけ集まっている。

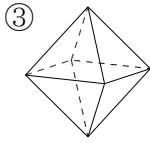
(2) 正多面体は下の5種類だけである。



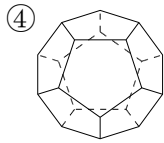
① 正四面体



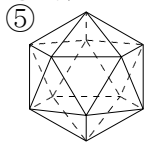
② 正六面体
(立方体も可)



③ 正八面体



④ 正十二面体



⑤ 正二十面体

(3) 上の正多面体の面、辺、頂点の数をしらべ、下の表にまとめなさい。

	面の形	面の数	辺の数	頂点の数
①	正三角形	4	6	4
②	正方形	6	12	8
③	正三角形	8	12	6
④	正五角形	12	30	20
⑤	正三角形	20	30	12

2

(1) (面の数) - (辺の数) + (頂点の数) を求めなさい。

- ① $4 - 6 + 4 = 2$
- ② $6 - 12 + 8 = 2$
- ③ $8 - 12 + 6 = 2$
- ④ $12 - 30 + 20 = 2$
- ⑤ $20 - 30 + 12 = 2$

答 ① 2 ② 2 ③ 2 ④ 2 ⑤ 2

(2) (1)からどんなことがいえるか

答(例)

正多面体では
(面の数) - (辺の数) + (頂点の数)
の結果はすべて同じで2になる。

すべての多面体で次の式が成り立つ。
(頂点の数) - (辺の数) + (面の数) = 2
(これをオイラーの多面体定理という。)

3

(1) どの面も合同な正三角形の立体(3つ)

答 正四面体, 正八面体, 正二十面体

(2) 六面体(3つ)

答(例) 正六面体(立方体), 正四角柱,
直方体(四角柱), 五角錐,
正五角錐

(3) 1つの頂点に集まっている辺の数がすべて3つである立体(3つ)

答(例) 三角錐, 正六面体(立方体),
直方体(四角柱), 正四面体
正四角柱, 五角柱, 正十二面体

(4) 1つの頂点に集まっている面の数がすべて3つである立体(3つ)

答(例) 三角錐, 正六面体(立方体),
直方体(四角柱), 正四面体,
正四角柱, 五角柱, 正十二面体

(5) 1つの頂点に集まっている辺の数がすべて4つである正多面体(1つ)

答 正八面体

(6) 1つの頂点に集まっている面の数がすべて5つである正多面体(1つ)

答 正二十面体

<正多面体の展開図>

