

6-1-3(2) 각 기둥에 대해서 알아보기

학년

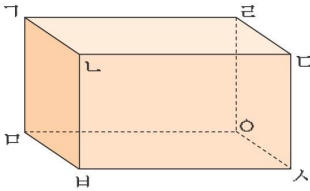
반

이름

- 1 한 밑면의 변의 수가 ■인 각기둥이 있습니다. 이 각기둥의 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수를 ■를 사용하여 차례로 나타내어 보시오.

()

[2-4] 사각기둥을 보고 물음에 답하십시오.



- 2 면 나바사다 이 밑면이면 다른 하나의 밑면은 무엇입니까?

면 ()

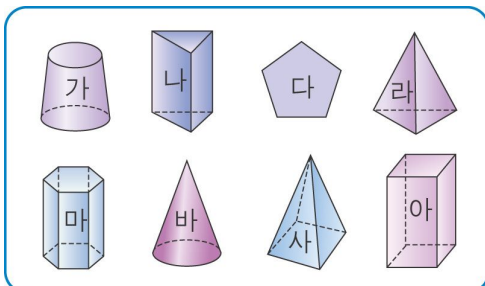
- 3 밑면이 될 수 있는 면은 모두 몇 쌍입니까?

()쌍

- 4 다음 중에서 밑면이 면 가마바나 일 때, 옆면이 될 수 없는 면은 어느 것입니까?

- ① 면 라바사다 ② 면 가나바다
③ 면 나바사다 ④ 면 마바사아

[5-7] 그림을 보고 물음에 답하십시오.



- 5 각뿔을 모두 찾아 기호를 쓰시오.

(,)

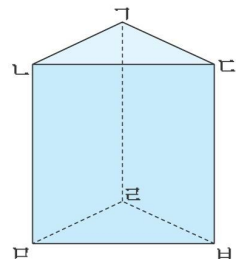
- 6 각기둥 중에서 면의 수가 가장 적은 것은 어느 것입니까?

()

- 7 밑면의 모양이 다인 각기둥의 이름은 무엇입니까?

()

[8-10] 각기둥을 보고 물음에 답하십시오.



- 8 면 가나바다와 합동이고 평행한 면을 쓰시오.

면 ()

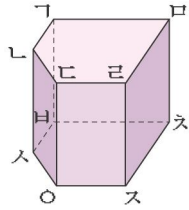
- 9 면 가나바다와 면 나마바다 이 만나서 이루는 모서리를 쓰시오.

모서리 ()

10 꼭짓점 ㄷ은 어느 모서리들이 만난 점입니까?

모서리 ()
 모서리 ()
 모서리 ()

[11-12] 오른쪽 도형을 보고 물음에 답하십시오.



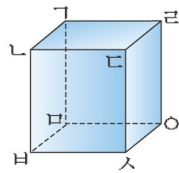
11 도형의 이름을 말하십시오.

()

12 높이를 나타내는 모서리를 모두 찾아 쓰시오.

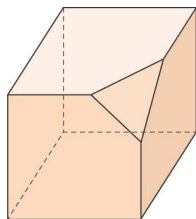
모서리 ()

13 오른쪽 각기둥에서 모서리 ㄱ과 평행하거나 수직인 모서리는 모두 몇 개입니까?



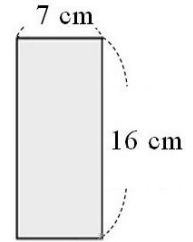
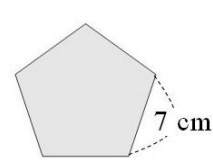
()개

14 오른쪽 입체도형은 사각기둥의 일부분을 자른 것입니다. 면의 수, 꼭짓점의 수, 모서리의 수의 합을 구하십시오.



()개

15 밑면과 옆면이 다음과 같은 입체도형이 있습니다. 이 입체도형의 옆면의 넓이의 합은 몇 cm^2 입니까?

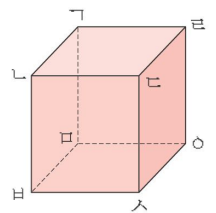


() cm^2

16 다음 중에서 육각기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 한 밑면의 변의 수는 6개입니다.
- ② 모서리의 수는 18개입니다.
- ③ 밑면의 모양은 육각형입니다.
- ④ 옆면의 모양은 모두 삼각형입니다.
- ⑤ 꼭짓점의 수는 12개입니다.

17 오른쪽 사각기둥에 대하여 설명한 것으로 옳은 것으로 모두 고르시오.

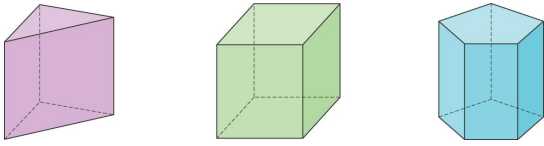


- ① 밑면은 1개입니다.
- ② 옆면은 직사각형입니다.
- ③ 모서리의 수는 8개입니다.
- ④ 꼭짓점의 수는 12개입니다.
- ⑤ 밑면의 변의 수의 합은 옆면의 수의 2배와 같습니다.

18 다음 중 삼각기둥에 대하여 잘못 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면과 옆면은 삼각형입니다.
- ② 밑면은 서로 평행합니다.
- ③ 면은 5개이고, 모서리는 9개입니다.
- ④ 밑면과 옆면은 수직으로 만납니다.

19 각기둥을 보고 물음에 답하시오.



(1) 오각기둥의 모서리의 수는 몇 개입니까?

()개

(2) 빈칸에 알맞은 수를 써넣으시오.

	한 밑면의 변의 수	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
삼각기둥				
사각기둥				
오각기둥				

20 면의 수와 모서리의 수의 합이 42개인 각기둥이 있습니다. 이 각기둥의 꼭짓점의 수를 구하시오.

()개

21 꼭짓점의 수가 18개인 각기둥의 이름과 면의 수, 모서리의 수를 구하시오.

각기둥의 이름 ()

면의 수 ()개

모서리의 수 ()개

22 다음 조건에 맞는 입체도형의 이름을 쓰시오.

- 각기둥입니다.
- 모서리의 수가 면의 수의 2배보다 3개 더 많습니다.

()

23 각기둥에서 옆면이 1개 늘어날 때마다 꼭짓점은 몇 개씩 늘어납니까?

()개

24 조건을 만족하는 각기둥의 이름을 구하려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

$$(\text{면의 수}) + (\text{모서리의 수}) + (\text{꼭짓점의 수}) = 20$$

【풀이】

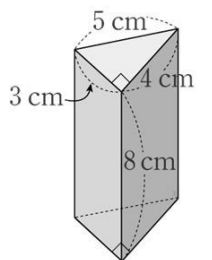
【답】

25 오른쪽과 같은 삼각기둥

의 $\frac{3}{5}$ 만큼 물을 채웠다면,

물의 높이는 몇 cm입니까?

() cm



6-1-3(2) 각 기둥에 대해서 알아보기

학년 반 이름

1. [해설]

- 면의 수는 한 밑면의 변의 수보다 2개 더 많으므로 $\blacksquare + 2$ 입니다.
- 모서리의 수는 한 밑면의 변의 수의 3배이므로 $\blacksquare \times 3$ 입니다.
- 꼭짓점의 수는 한 밑면의 변의 수의 2배이므로 $\blacksquare \times 2$ 입니다.

[정답]

$\blacksquare + 2$, $\blacksquare \times 3$, $\blacksquare \times 2$

2. [해설]

면 ㄴㅅㅁ 에 평행하고 합동인 면을 찾으면 면 ㄱㅁㅇ 입니다.

[정답]

ㄱㅁㅇ

3. [해설]

면 ㄱㄴㄷ 과 면 ㄹㅅㅇ , 면 ㄱㅁㅅ 과 면 ㄹㅇㅅ , 면 ㄱㅇㄹ 과 면 ㄴㅅㅁ 의 3쌍입니다.

[정답]

3

4. [해설]

면 ㄱㅁㅅ 이 밑면일 때, 면 ㄹㅇㅅ 은 다른 하나의 밑면이 됩니다.

[정답]

①

5. [해설]

밑면이 다각형이고 옆면이 삼각형인 입체 도형을 찾습니다. 바는 밑면이 원이므로 각뿔이 아닙니다.

[정답]

1번:라, 2번:사

6. [해설]

각기둥은 나, 마, 아입니다.

($\blacksquare$ 각기둥의 면의 수) = $\blacksquare + 2$ 이므로

나 : $3 + 2 = 5$ (개),

마 : $6 + 2 = 8$ (개),

아 : $4 + 2 = 6$ (개)입니다.

[정답]

나

7. [해설]

밑면의 모양이 오각형이므로 오각기둥입니다.

[정답]

오각기둥

8. [해설]

각기둥의 두 밑면은 서로 평행하고 합동이므로 면 ㄱㄴㄷ 과 합동이고 평행한 밑면은 또 다른 밑면인 면 ㄹㅁㅅ 입니다.

[정답]

ㄹㅁㅅ

9. [해설]

면 ㄱㄴㄷ 과 면 ㄴㅁㅅ 이 만나서 이루는 모서리는 모서리 ㄴㄷ 입니다.

[정답]

ㄴㄷ

10. [해설]

세 모서리가 만나고 있습니다.

[정답]

1번: ㄱㄷ 또는 ㄷㄱ, 2번: ㄴㄷ 또는 ㄷ
ㄴ, 3번: ㄷㅅ 또는 ㅅㄷ

11. [해설]

각기둥의 이름은 밑면의 모양을 따릅니다.
밑면이 오각형이므로 오각기둥입니다.

[정답]

오각기둥

12. [해설]

밑면과 밑면 사이의 거리가 높이입니다.

[정답]

ㄱㅅ, ㄴㅅ, ㄷㅇ, ㄹㅅ, ㅁㅅ

13. [해설]

- 평행한 모서리 : 3개
(모서리 ㄷㄹ, ㅁㅅ, ㅅㅇ)
 - 수직인 모서리 : 4개
(모서리 ㄴㅅ, ㄱㅁ, ㄴㄷ, ㄱㄹ)
- 따라서 모두 $3+4=7$ (개)입니다.

[정답]

7

14. [해설]

(면의 수) = $6+1=7$ (개),
 (꼭짓점의 수) = $8+3-1=10$ (개),
 (모서리의 수) = $12+3=15$ (개)
 $\Rightarrow 7+10+15=32$ (개)

[정답]

32

15. [해설]

위의 입체도형은 한 변이 7 cm인 정오각형의 밑면이 있고, 높이가 16 cm인 오각기둥입니다. 전개도를 그리면 옆면이 5개이므로 넓이는 $7 \times 16 \times 5 = 560(\text{cm}^2)$ 입니다.

[정답]

560

16. [해설]

육각기둥은 밑면이 육각형이고 옆면이 직사각형인 입체도형입니다.

④ 육각기둥의 옆면의 모양은 직사각형입니다.

[정답]

④

17. [해설]

① 밑면은 면 ㄱㄴㄷㄹ, 면 ㅁㅅㅇㅈ으로 2개입니다.

② 옆면은 면 ㄱㄴㅅㅁ, 면 ㄴㅅㅈㄷ, 면 ㄷㅈㅇㄹ, 면 ㄱㅁㅇㄹ으로 4개이며 직사각형 모양입니다.

③ 모서리는 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄴㄷ, 선분 ㄷㄹ, 선분 ㄱㄹ, 선분 ㄱㅁ, 선분 ㄴㅅ, 선분 ㄷㅅ, 선분 ㄹㅇ, 선분 ㅁㅅ, 선분 ㅅㅇ, 선분 ㅇㅈ으로 12개입니다.

④ 꼭짓점은 점 ㄱ, 점 ㄴ, 점 ㄷ, 점 ㄹ, 점 ㅁ, 점 ㅅ, 점 ㅈ, 점 ㅇ으로 8개입니다.

⑤ 밑면의 변은 변 ㅁㅅ, 변 ㅅㅈ, 변 ㅈㅇ, 변 ㅇㅁ, 변 ㄱㄴ, 변 ㄴㄷ, 변 ㄷㄹ, 변 ㄹㅁ으로 8개이며 옆면의 수는 4개입니다.

[정답]

②, ⑤

18. [해설]

① 밑면은 삼각형이지만 옆면은 직사각형입니다.

[정답]

①

19. [해설]

(1) (각기둥의 모서리의 수)

$$=(\text{한 밑면의 변의 수}) \times 3$$

이므로 $5 \times 3 = 15$ (개)입니다.

(2) (각기둥의 면의 수)

$$=(\text{한 밑면의 변의 수}) + 2$$

(각기둥의 꼭짓점의 수)

$$=(\text{한 밑면의 변의 수}) \times 2$$

	한 밑면의 변의 수	면의 수	모서리의 수	꼭짓점의 수
삼각기둥	3	5	9	6
사각기둥	4	6	12	8
오각기둥	5	7	15	10

[정답]

1번:15, 2번:3, 3번:5, 4번:9, 5번:6, 6번:4, 7번:6, 8번:12, 9번:8, 10번:5, 11번:7, 12번:15, 13번:10

20. [해설]

■각기둥이라면 면의 수는 $(\blacksquare + 2)$ 개, 모서리의 수는 $(\blacksquare \times 3)$ 개이므로

$$(\blacksquare + 2) + (\blacksquare \times 3) = 42, \blacksquare + (\blacksquare \times 3) = 40,$$

$$\blacksquare \times 4 = 40, \blacksquare = 10 \text{입니다.}$$

이 각기둥의 이름은 십각기둥이므로 꼭짓점의 수는

$$10 \times 2 = 20(\text{개}) \text{입니다.}$$

[정답]

20

21. [해설]

(각기둥의 꼭짓점의 수)

$= (\text{한 밑면의 변의 수}) \times 2$ 이므로 한 밑면의 변의 수는 $18 \div 2 = 9$ (개)입니다. 따라서 이 각기둥의 이름은 구각기둥입니다. 구각기둥의 면의 수는 $9 + 2 = 11$ (개), 구각기둥의 모서리의 수는 $9 \times 3 = 27$ (개)입니다.

[정답]

1번:구각기둥, 2번:11, 3번:27

22. [해설]

■각기둥이라 하면

$$(\text{모서리의 수}) = (\text{면의 수}) \times 2 + 3$$

$$\blacksquare \times 3 = (\blacksquare + 2) \times 2 + 3$$

$$\blacksquare \times 3 = \blacksquare \times 2 + 2 \times 2 + 3$$

$$\blacksquare \times 3 = \blacksquare \times 2 + 7$$

$$\blacksquare \times 3 - \blacksquare \times 2 = 7$$

$$\blacksquare = 7$$

따라서 칠각기둥입니다.

[정답]

칠각기둥

23. [해설]

각기둥에서 옆면이 1개 늘어나면 한 밑면의 변의 수도 1개 늘어납니다.

꼭짓점 수는 한 밑면의 변의 수의 2배이므로 2개씩 늘어납니다.

각기둥	삼각기둥	사각기둥	오각기둥
꼭짓점의 수(개)	6	8	10

[정답]

2

24. [해설]

예) 한 밑면의 변의 수를 □개라 하면,

$$(\text{면의 수}) = (\square + 2) \text{개,}$$

$$(\text{모서리의 수}) = (\square \times 3) \text{개,}$$

$$(\text{꼭짓점의 수}) = (\square \times 2) \text{개입니다.}$$

$$\square + 2 + \square \times 3 + \square \times 2 = 20,$$

$$\square \times 6 + 2 = 20, \square \times 6 = 18, \square = 3$$

따라서 밑면이 삼각형이므로 삼각기둥입니다.

[정답]

풀이 참조, 삼각기둥

25. [해설]

각기둥의 밑면이 서로 평행하므로 높이의 $\frac{3}{5}$ 만큼 물이 채워집니다. $\Rightarrow 8 \times \frac{3}{5} = 4.8(\text{cm})$

[정답]

4.8