

1. 철사 $12\frac{4}{9}$ m로 똑같은 크기의 마름모 모양을 3 개 만들었습니다.
마름모의 한 변의 길이는 몇 m인지 구하시오.

① $\frac{4}{27}$ m

② $1\frac{1}{27}$ m

③ $2\frac{5}{18}$ m

④ $4\frac{4}{27}$ m

⑤ $4\frac{4}{9}$ m

해설

마름모의 네 변의 길이는 모두 같으므로

$$12\frac{4}{9} \div 3 \div 4 = \frac{\overset{28}{\cancel{112}}}{9} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{28}{27} = 1\frac{1}{27} \text{ (m)}$$

2. 다음 보기 중 육각기둥과 육각뿔에서 같은 것을 모두 찾은 것을 고르시오.

보기

㉠ 밑면의 모양

㉡ 밑면의 수

㉢ 옆면의 모양

㉣ 옆면의 수

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

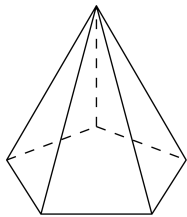
⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡ 육각기둥의 밑면은 2개이고, 육각뿔의 밑면은 1개입니다.

㉢ 육각기둥의 옆면은 직사각형이고, 육각뿔의 옆면은 이등변삼각형입니다.

3. 다음 오각뿔의 설명으로 바르지 않은 것은 어느 것입니까?



- ① 면의 수는 모서리 수보다 큼니다.
- ② 각뿔의 꼭짓점은 1개입니다.
- ③ 옆면은 이등변삼각형입니다.
- ④ 모서리 수는 10개입니다.
- ⑤ 면의 수는 꼭짓점 수와 같습니다.

해설

오각뿔의 면의 수: 6개

모서리 수: 10개

면의 수는 모서리 수보다 작습니다.

4. ㉔는 다음과 같은 성질을 가지고 있는 도형입니다. 다음 중 ㉔에 대해 바르게 설명한 것은 어느 것인지 고르시오.

㉔는 모서리, 면, 꼭짓점으로 이루어져 있습니다.
 ㉔의 꼭짓점의 수와 면의 수는 항상 같습니다.
 ㉔의 옆면은 삼각형들로 이루어져 있습니다.
 ㉔의 밑면에 수직인 방향으로 자른 단면은 직사각형이 아닙니다.
 ㉔의 모서리의 수는 12 개입니다.

- ① 회전체입니다.
- ② 부피를 갖고 있지 않습니다.
- ③ 꼭짓점의 수는 12개입니다.
- ④ 옆면을 펼치면 직사각형이 됩니다.
- ⑤ 밑면에 평행인 방향으로 자른 단면은 육각형입니다.

해설

㉔는 모서리, 면, 꼭짓점으로 이루어져 있습니다. → 모서리가 선분으로 이루어진 입체도형입니다.

㉔의 꼭짓점의 수와 면의 수는 항상 같습니다. → 각뿔.

㉔의 옆면은 삼각형들로 이루어져 있습니다. → 각뿔.

㉔를 밑면에 수직인 방향으로 자른 단면은 직사각형이 아닙니다.
 → 사각기둥이 아님

㉔의 모서리의 수는 12 개입니다. → 각뿔의 모서리의 수는 (한 밑면의 변의 수) $\times 2$ 이므로 밑면이 육각형입니다.

따라서 이 도형은 육각뿔입니다.

① 육각뿔은 회전체가 될 수 없습니다.

② 육각뿔은 입체도형이므로 부피를 갖습니다.

③ 육각뿔의 꼭짓점의 수는 7 개입니다.

④ 육각뿔의 옆면을 펼치면 직사각형이 안 됩니다.

⑤ 육각뿔을 밑면과 평행한 방향으로 자른 단면은 육각형입니다.
 따라서 주어진 성질을 갖는 도형에 대해 바르게 설명한 것은 ⑤ 번입니다.

5. 다음은 각뿔의 옆면에 대한 설명입니다. 바르게 설명한 것은 어느 것인지 구하시오.

① 옆면의 하나는 4개의 모서리로 이루어져 있습니다.

② 옆면이 5개인 각뿔은 사각뿔입니다.

③ 각뿔의 옆면은 모두 삼각형입니다

④ 밑면의 모양에 따라 옆면의 모양이 달라집니다.

⑤ 각뿔의 높이는 모서리의 길이와 같습니다.

해설

① 각뿔의 옆면은 모두 삼각형이므로 3개의 모서리로 이루어져 있습니다.

② 옆면이 5개인 각뿔은 오각뿔입니다.

④ 밑면의 모양에 따라 옆면의 개수가 달라집니다.

⑤ 각뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이입니다.

6. 어느 각뿔의 꼭짓점수는 21개입니다. 이 각뿔의 모서리의 수와 면의 수의 차를 구하시오.

① 40개

② 21개

③ 19개

④ 91개

⑤ 61개

해설

(각뿔의 꼭짓점의 수) = (밑면의 변의 수) + 1 이므로 이십각뿔입니다.

이십각뿔의 모서리 수 : $20 \times 2 = 40(\text{개})$

이십각뿔의 면의 수 : $20 + 1 = 21(\text{개})$

모서리 수와 면의 수의 차 : $40 - 21 = 19(\text{개})$

7. (밑변의 변의 수)+(모서리 수)+(면의 수)-(꼭짓점 수)= 51 인 각뿔의 이름은 어느 것입니까?

① 십오각뿔

② 육각뿔

③ 이십각뿔

④ 십칠각뿔

⑤ 이십오각뿔

해설

밑변이 변의 수를 $\square$ 라 하면

$$\square + (\square \times 2) + (\square + 1) - (\square + 1) = 51$$

$$\square \times 3 = 51$$

$$\square = 17$$

밑변의 수가 17개인 각뿔은 십칠각뿔 입니다.

8. 모서리의 수와 꼭짓점의 수의 합이 60인 각기둥의 면의 수는 몇 개입니까?

① 10개

② 12개

③ 14개

④ 16개

⑤ 18개

해설

각기둥의 한 밑면의 변의 수를 $\square$ 라 하면,

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

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

$$(\text{면의 수}) = \square + 2$$

모서리의 수와 꼭짓점의 수의 합이 60이므로

$$\square \times 3 + \square \times 2 = 60$$

$$\square \times 5 = 60$$

$$\square = 12$$

밑면의 변의 수가 12개이므로 십이각형입니다.

십이각형의 면의 수: $12 + 2 = 14$ (개)입니다.

9. 다음 중 칠각기둥과 칠각뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면의 모양은 모두 칠각형입니다.
- ② 칠각뿔의 면은 9개입니다.
- ③ 칠각뿔의 모서리는 14개입니다.
- ④ 칠각기둥의 꼭짓점은 8개입니다.
- ⑤ 칠각뿔의 옆면은 모두 합동인 직사각형입니다.

해설

- ② 칠각뿔의 면은 8개입니다.
- ④ 칠각기둥의 꼭짓점은 14개입니다.
- ⑤ 칠각뿔의 옆면은 모두 합동인 이등변삼각형입니다.

10. 각뿔에 대한 식으로 옳은 것은 어느 것입니까?

① (꼭짓점의 수)=(밑면의 변의 수) $\times$ 1

② (모서리의 수)=(밑면의 변의 수) $\times$ 3

③ (면의 수)=(밑면의 변의 수) $\times$ 2

④ (옆면의 수)=(밑면의 변의 수)

⑤ (모서리의 수)=(옆면의 수)

해설

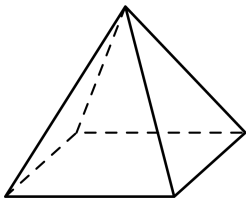
(꼭짓점의 수)=(밑면의 변의 수)+1

(모서리의 수)=(밑면의 변의 수) $\times$ 2

(면의 수)=(밑면의 변의 수)+1

(옆면의 수)=(밑면의 변의 수)

11. 다음 도형의 꼭짓점의 수와 모서리의 수의 합은 몇 개입니까?



① 10개

② 11개

③ 12개

④ 13개

⑤ 14개

해설

위 그림은 사각뿔입니다.

사각뿔의 꼭짓점의 수: (밑면의 변의 수) $+1 \Rightarrow 4 + 1 = 5$ (개)

사각뿔의 모서리의 수: (밑면의 변의 수) $\times 2 \Rightarrow 4 \times 2 = 8$ (개)

꼭짓점의 수와 모서리의 수의 합 $\Rightarrow 5 + 8 = 13$ (개)

12. 괄호 안에 들어갈 수를 알맞게 연결한 것을 고르시오.

	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
육각기둥	(1)	(2)	
팔각뿔	(3)	(4)	(5)

① (1) - 7개

② (2) - 18개

③ (3) - 10개

④ (4) - 9개

⑤ (5) - 24개

해설

	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
육각기둥	8	12	18
팔각뿔	9	9	16

각기둥에서 (면의 수) = (한 밑면의 변의 수) + 2

(꼭짓점의 수) = (한 밑면의 변의 수) × 2

(모서리의 수) = (한 밑면의 변의 수) × 3

각뿔에서 (면의 수) = (밑면의 변의 수) + 1

(꼭짓점의 수) = (밑면의 변의 수) + 1

(모서리의 수) = (밑면의 변의 수) × 2

13. 다음 조건에 맞는 도형을 찾고, 안에 알맞은 수를 고르시오.

- 밑면의 변의 수가 7개입니다.
- 꼭짓점은 14개입니다.
- 모서리는 개입니다.
- 면의 수는 9개입니다.

① 삼각기둥, 9

② 사각기둥, 12

③ 오각기둥, 15

④ 육각기둥, 18

⑤ 칠각기둥, 21

해설

조건에 맞는 도형은 칠각기둥입니다.

면의 수: 9개, 모서리: 21개, 꼭짓점: 14개입니다.

14. 다음 각뿔에 대한 설명 중 틀린 것을 고르시오.

- ① 각뿔의 높이는 각뿔의 모선의 길이를 재면 됩니다.
- ② 각뿔은 밑면의 모양에 상관없이 옆면이 항상 삼각형입니다.
- ③ 각뿔의 꼭짓점에서 만나지 않는 면은 밑면입니다.
- ④ 옆면이 밑면이 되는 각뿔이 있습니다.
- ⑤ 각뿔의 꼭짓점은 항상 1개입니다.

해설

각뿔의 높이는 각뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직인 선분의 길이이므로 각뿔의 모선의 길이보다 짧습니다.

15. 딸기가 한 상자에 $6\frac{3}{8}$ kg 씩 들어 있습니다. 이 딸기 4 상자를 5 명에게 똑같이 나누어 주려고 합니다. 한 사람이 갖게 되는 딸기의 무게를 구하는 식으로 바른 것은 어느 것인지 고르시오.

① $6\frac{3}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$

② $6\frac{3}{8} \div 4 \times 5$

③ $6\frac{3}{8} \times \frac{1}{4} \times 5$

④ $6\frac{3}{8} \times 4 \div 5$

⑤ $6\frac{3}{8} \times 4 \div \frac{1}{5}$

해설

딸기는 한 상자에 $6\frac{3}{8}$ kg 씩

4 상자가 있으므로 $6\frac{3}{8} \times 4$ (kg) 이고,

이것을 5 명에게 똑같이 나누어주므로
한 사람이 갖게 되는 딸기의 양은

$6\frac{3}{8} \times 4 \div 5$ (kg) 입니다.