

1. 다음 중 오각기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 개수는 10개이다.
- ② 모서리의 개수는 15개이다.
- ③ 면의 개수는 7개이다.
- ④ 옆면의 모양은 직사각형이다.
- ⑤ 옆면이 평행이며 합동이다.

해설

⑤ 각기둥의 옆면이 아닌 두 밑면이 평행이며 합동이다.

2. 다음 보기 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 바르게 짝지어진 것을 모두 고르면?

㉠ 육각뿔 : 12 개

㉡ 육각기둥 : 7 개

㉢ 팔각뿔 : 9 개

㉣ 팔각뿔대 : 12 개

㉤ 구각뿔 : 10 개

㉥ 구각기둥 : 10 개

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

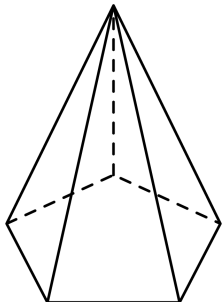
㉠. $6 + 1 = 7(\text{개})$

㉡. $2 \times 6 = 12(\text{개})$

㉢. $2 \times 8 = 16(\text{개})$

㉤. $2 \times 9 = 18(\text{개})$

3. 다음 그림의 다면체의 이름과 옆면의 모양이 바르게 짝지어진 것은?



① 사각뿔 - 삼각형

② 사각뿔 - 직사각형

③ 사각기둥 - 사다리꼴

④ 오각뿔 - 삼각형

⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔이고 옆면의 모양은 각뿔이므로 삼각형이다.

4. 다음 중 각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 두 밑면은 합동이다.
- ② 옆면은 이등변삼각형이다.
- ③ 마주보는 옆면끼리 평행하다.
- ④ 사각뿔대는 사각뿔보다 면의 개수가 1 개 더 많다.
- ⑤ 육각뿔대는 칠면체이다.

해설

- ① 두 밑면은 서로 닮음이다
- ③ 옆면은 사다리꼴이다.
- ③ 두 밑면은 평행하다.
- ⑤ 육각뿔대는 팔면체이다.

5. 다음 정다면체 중 각 꼭짓점에 정삼각형이 4 개씩 모여 있는 것을 고르시오.

보기

정사면체

정육면체

정팔면체

정십이면체

정이십면체

▶ 답:

▷ 정답: 정팔면체

해설

- 각 면이 정삼각형인 정다면체: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체
- 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개인 정다면체: 정팔면체
∴ 정팔면체

6. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. 빈칸에 알맞은 것을 써 넣어라.

	면의 모양	한 꼭짓점에 모이는 면의 수	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
정사면체	정삼각형	3	4	4	6
정육면체	정사각형	3	6	8	12
정팔면체	정삼각형	4	8	6	12
정십이면체	정오각형	3	12	20	
정이십면체	정삼각형	5	20	12	30

① 12

② 15

③ 18

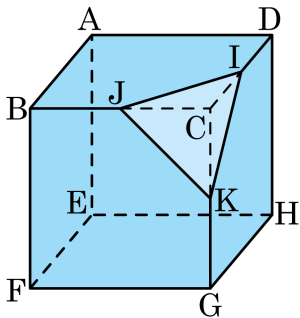
④ 20

⑤ 30

해설

	면의 모양	한 꼭짓점에 모이는 면의 수	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
정사면체	정삼각형	3	4	4	6
정육면체	정사각형	3	6	8	12
정팔면체	정삼각형	4	8	6	12
정십이면체	정오각형	3	12	20	30
정이십면체	정삼각형	5	20	12	30

7. 다음 정육면체에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{CG}$ 의 중점인 점 I, J, K를 지나게 평면으로 잘랐을 때, $\angle IJK$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

점 I, J, K가 정육면체의 각 변의 중점이므로 $\overline{CJ} = \overline{CI} = \overline{CK}$ 이다.

$\Rightarrow \overline{IJ} = \overline{JK} = \overline{IK}$ 이므로 $\triangle IJK$ 는 정삼각형이다.

따라서 $\angle IJK = 60^\circ$ 이다

8. n 각뿔대의 면의 개수는?

① $n - 2$

② $n - 1$

③ n

④ $n + 1$

⑤ $n + 2$

해설

정다면체에서 n 각뿔대의 면의 개수는 $n + 2$ (개)이다.

9. 다음 중 면의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는?

① 칠면체

② 직육면체

③ 오각뿔대

④ 육각뿔

⑤ 오각기둥

해설

면의 개수는

① 칠면체 : 7 개

② 직육면체 : 6 개

③ 오각뿔대 : 7 개

④ 육각뿔 : 7 개

⑤ 오각기둥 : 7 개

면의 개수가 다른 입체도형은 ② 직육면체이다.

10. 밑면인 다각형의 대각선의 총수가 14개인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔면체

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 14$$

$$n(n-3) = 28, 7 \times 4 = 28 \therefore n = 7$$

따라서 칠각형이다.

밑면이 칠각형인 각뿔은 칠각뿔이고 팔면체이다.

11. 다음 다면체 중에서 육면체가 아닌 것은?

① 사각뿔대

② 오각뿔

③ 육각기둥

④ 사각기둥

⑤ 직육면체

해설

육면체는 면의 개수가 6 개인 것을 말한다.

③ 육각기둥의 면의 개수는 8 개

12. 오각뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

② 두 밑면은 평행하다.

③ 옆면의 모양은 삼각형이다.

④ 육면체이다.

⑤ 밑면의 모양은 사각형이다.

해설

오각뿔은 각뿔이므로 옆면의 모양이 삼각형이고 윗면이 없으며 아랫면은 오각형이다. 면의 개수가 6개 이므로 육면체이다.

13. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

① 오각뿔대 : 15 개

② 사각기둥 : 12 개

③ 삼각뿔 : 6 개

④ 육각기둥 : 18 개

⑤ 팔각뿔 : 20 개

해설

⑤ $2 \times 8 = 16$ (개) 이다.

14. n 각기둥의 꼭짓점의 개수를 a , 모서리의 개수를 b 라고 할 때, $n+a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

n 각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2n = a$ 이고 모서리의 개수는 $3n = b$ 이다.

따라서 $n + a - b = n + 2n - 3n = 0$ 이다.

15. 꼭짓점의 개수가 20 개이고 모서리의 개수가 30 개인 정다면체를 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

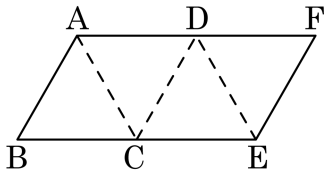
해설

$$20 - 30 + f = 2$$

$$f = 12$$

따라서 정십이면체이다.

16. 다음 그림의 전개도를 이용하여 정사면체를 만들었을 때, 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



① $\overline{AC}$

② $\overline{DC}$

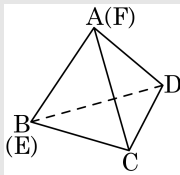
③ $\overline{FE}$

④ $\overline{DF}$

⑤ $\overline{CE}$

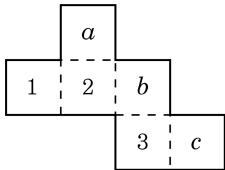
해설

주어진 전개도로 정사면체를 만들면 다음 그림과 같다.



$\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 $\overline{DC}$ 이다.

17. 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 8이 되도록 $a + b + c$ 의 값을 구하면?



① 16

② 18

③ 20

④ 22

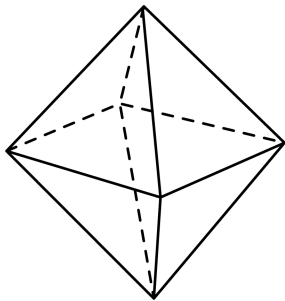
⑤ 24

해설

$$a + 3 = 8, b + 1 = 8, c + 2 = 8$$

$$\therefore a = 5, b = 7, c = 6$$

18. 다음 중 다음 그림의 다면체와 면의 개수가 같은 것은?



① 육각뿔

② 오각뿔

③ 육각뿔대

④ 칠각기둥

⑤ 오각기둥

해설

그림의 다면체의 면의 개수는 8 개이다.

① 육각뿔: 7 개

② 오각뿔: 6 개

③ 육각뿔대: 8 개

④ 칠각기둥: 9 개

⑤ 오각기둥: 7 개

19. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 십이각뿔

④ 팔각뿔대

⑤ 십각기둥

해설

면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.

20. 정육면체의 각 모서리의 중점을 연결하여 만든 입체도형의 모서리의 개수를 구하여라.



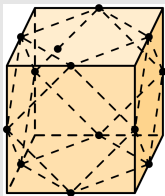
답 :

개



정답 : 24개

해설



정육면체의 각 모서리의 중점을 연결하여 만든 입체도형의 면은 6 개의 정사각형과 8 개의 정삼각형으로 이루어져 있다. 모든 모서리는 두 개의 면에 의해 공유되므로 모서리의 개수는 $\frac{6 \times 4 + 8 \times 3}{2} = 24$ 이다.