

1. 육각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $v+2e-f$ 의 값을 구하면?

① 30

② 40

③ 50

④ 60

⑤ 70

해설

$$v = 2n, \quad 2 \times 6 = 12$$

$$e = 3n, \quad 3 \times 6 = 18$$

$$f = n + 2, \quad 6 + 2 = 8$$

$$v + 2e - f$$

$$= 12 + 2 \times 18 - 8 = 40$$

2. 다음 입체도형 중 팔면체가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 육각기둥
- ② 칠각뿔
- ③ 정팔면체
- ④ 칠각뿔대
- ⑤ 오각뿔

해설

④ 구면체 ⑤ 육면체

3. 다음 중 면의 개수가 가장 적은 입체도형은?

- ① 사각기둥
- ② 육각뿔대
- ③ 육각기둥
- ④ 오각뿔대
- ⑤ 육각뿔

해설

- ① 사각기둥의 면 개수 : 6 개
- ② 육각뿔대의 면 개수 : 8 개
- ③ 육각기둥의 면 개수 : 8 개
- ④ 오각뿔대의 면 개수 : 7 개
- ⑤ 육각뿔의 면 개수 : 7 개
- 따라서 면의 개수가 가장 적은 입체도형은 ①이다.

4. 다음 중 면의 개수가 10개이고 모서리의 개수가 24개인 입체도형은?

- ① 정육면체
- ② 정팔면체
- ③ 십이각뿔
- ④ 팔각뿔대
- ⑤ 십각기둥

해설

각뿔대에서 면의 개수는 옆면의 개수와 밑면의 개수의 합이고, 모서리의 개수는 밑면의 변의 개수의 3배이므로 팔각뿔대이다.

5. 다음 중 꼭짓점의 개수가 나머지와 다른 하나는?

- ① 사각뿔대
- ② 칠각뿔
- ③ 사각기둥
- ④ 사각뿔
- ⑤ 정육면체

해설

- ① $2 \times 4 = 8$ (개)
- ② $7 + 1 = 8$ (개)
- ③ $2 \times 4 = 8$ (개)
- ④ $4 + 1 = 5$ (개)
- ⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)

6. 면의 개수가 8개인 각기둥의 꼭짓점의 개수를 a , 모서리의 개수를 b 라 할 때, a, b 의 값을 바르게 나타낸 것은?
- ① $a = 10, b = 18$

② $a = 10, b = 12$

③ $a = 18, b = 12$

④ $a = 12, b = 12$

⑤ $a = 12, b = 18$

해설

면의 개수가 8개인 각기둥은 육각기둥이다.
따라서 꼭짓점의 개수는 $2 \times 6 = 12$ (개)
모서리의 개수는 $3 \times 6 = 18$ (개) 이므로 $a = 12, b = 18$ 이다.

7. 다음 각 다면체와 그 옆면의 모양이 옳게 짝지어진 것은?

- | | |
|-------------|------------|
| ① 오각기둥-사다리꼴 | ② 정사각뿔-사각형 |
| ③ 육각기둥-직사각형 | ④ 정오각뿔-오각형 |
| ⑤ 삼각뿔대-삼각형 | |

해설

옆면의 모양은 오각기둥은 직사각형, 정사각뿔은 삼각형, 육각기둥은 직사각형, 정오각뿔은 삼각형, 삼각뿔대는 사다리꼴이다.

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 원뿔의 전개도에서 옆면은 부채꼴이다.
- ② 각뿔대의 두 밑면은 서로 평행하다.
- ③ n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 2)$ 개이다.
- ④ n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n$ 개이다.
- ⑤ 각뿔은 꼭짓점의 개수와 면의 개수가 같다.

해설

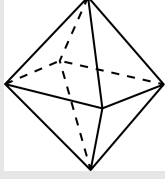
n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.

9. 다음 중 삼각형만으로 이루어진 다면체인 것은?

- ① 삼각기둥
- ② 삼각뿔대
- ③ 정육면체
- ④ 정팔면체
- ⑤ 사각뿔

해설

④ 정팔면체는 정삼각형 8개로 이루어진 다면체이다.



10. 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

11. 다음 보기 중에서 설명이 옳지 않은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원뿔대 |
| ㉣ 사각뿔 | ㉤ 구 | ㉥ 삼각뿔대 |
| ㉦ 정사면체 | ㉧ 정팔면체 | |

- ① 다면체 - ㉠, ㉡, ㉢, ㉦, ㉧
- ② 회전체 - ㉡, ㉢, ㉤
- ③ 두 밑면이 평행한 입체도형 - ㉠, ㉢, ㉥
- ④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형 - ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤ 정다면체 - ㉦, ㉧

해설

옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 각뿔이다.

④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형- ㉢, ㉤, ㉥

12. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 삼각기둥 ② 오각뿔 ③ 육각기둥
④ 오각뿔대 ⑤ 직육면체

해설

- ① 5 개
② 6 개
③ 8 개
④ 7 개
⑤ 6 개

13. 육각뿔을 밑면에 평행인 평면으로 자를 때, 생기는 두 입체도형 중 각뿔대의 면의 개수는?

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

육각뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자르면 육각뿔과 육각뿔대가 생긴다.
육각뿔대의 면의 개수는 $6 + 2 = 8$ (개)이다.

14. 사각기둥의 모서리의 개수를 x 개, 삼각뿔의 모서리의 개수를 y 개 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

사각기둥의 모서리의 개수는 $3 \times 4 = 12(\text{개}) = x$,
삼각뿔의 모서리의 개수는 $2 \times 3 = 6(\text{개}) = y$ 이다.
따라서 $x + y = 12 + 6 = 18(\text{개})$ 이다.

15. 다음 중 오각기둥의 모서리의 개수와 같은 것은?

- ① 사각기둥 ② 사각뿔 ③ 사각뿔대
④ 오각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설

오각기둥의 모서리의 개수는 15 개이다.
모서리의 개수는 각각

- ① 사각기둥: 12 개
② 사각뿔: 8 개
③ 사각뿔대: 12 개
④ 오각뿔: 10 개
⑤ 오각뿔대: 15 개이다.
모서리의 개수가 같은 것은 ⑤이다.

16. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 오각뿔대 : 10 개 | ② 육각기둥 : 12 개 |
| ③ 칠각기둥 : 14 개 | ④ 칠각뿔 : 14 개 |
| ⑤ 사각기둥 : 8 개 | |

해설

- ④ $7 + 1 = 8$ (개)

17. 면의 개수가 20 인 각뿔대의 꼭짓점의 개수를 a , 모서리의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

각뿔대의 면의 개수는 $n + 2$ 이므로 $n + 2 = 20$, $n = 18$ 이다.
따라서 십팔각뿔대 이므로 꼭짓점의 개수는 36 , 모서리의 개수는 54 이다.
 $\therefore b - a = 54 - 36 = 18$

18. 다음 입체도형의 옆면의 모양으로 옳지 않은 것은?

- ① 사각뿔-삼각형
- ② 삼각뿔대-사다리꼴
- ③ 오각기둥-직사각형
- ④ 오각뿔-오각형
- ⑤ 사각기둥-직사각형

해설

오각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

19. 다음 중 n 각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 밑면은 서로 합동이 아니다.
- ㉡ n 각뿔대의 모서리의 개수는 $2n$ 개이다.
- ㉢ 밑면과 옆면은 서로 수직이다.
- ㉣ n 각뿔대의 꼭짓점의 개수는 $3n$ 개이다.
- ㉤ n 각뿔대는 $(n + 2)$ 면체이다.

해설

- ㉡ 모서리의 개수는 $3n$ 개이다.
- ㉢ 밑면과 옆면은 서로 수직이 아니다.
- ㉣ 꼭짓점의 개수는 $2n$ 개이다.

20. 다음 중 정다면체와 그 설명이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

- ① 정사면체는 면의 모양이 정삼각형이다.
- ② 정육면체는 한 꼭짓점에 모이는 면의 개수가 3 개이다.
- ③ 정팔면체는 꼭짓점의 개수는 6 개이다.
- ④ 정십이면체는 모서리의 개수는 20 개이다.
- ⑤ 정이십면체는 면의 개수는 20 개이다.

해설

- ④ 정십이면체의 모서리의 개수는 30 개이다.

21. 정다면체 중 한 꼭짓점에서 만나는 면의 수가 3개가 아닌 입체도형을 모두 고르면?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정사면체, 정육면체, 정십이면체 : 3 개
정팔면체 : 4개, 정이십면체 : 5 개

22. 모서리의 개수가 30 개이고, 꼭짓점의 개수가 12 개인 정다면체는?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

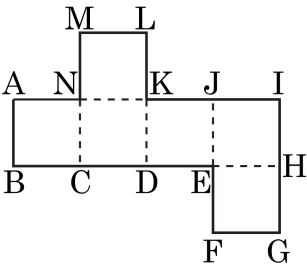
해설

$$12 - 30 + f = 2$$

$$f = 20$$

따라서 정이십면체이다.

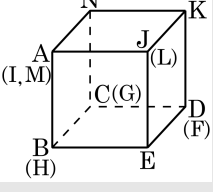
23. 다음 그림의 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 모서리 AB와 꼬인 위치에 있는 모서리는?



- ① $\overline{DE}$ ② $\overline{JE}$ ③ $\overline{IJ}$ ④ $\overline{MN}$ ⑤ $\overline{HG}$

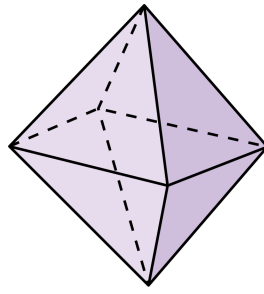
해설

주어진 전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



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

24. 다음 정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만들어지는 입체도형의 면의 개수는?

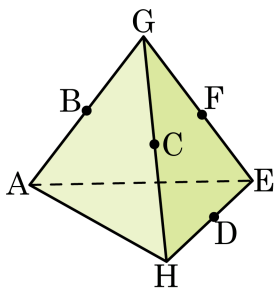


- ① 4 개 ② 6 개 ③ 8 개 ④ 12 개 ⑤ 12 개

해설

정팔면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정육면체이다.
따라서 정육면체의 면의 수는 6 개다.

25. 다음 그림과 같이 정사면체의 모서리 위에 점 A, B, C, D, E, F, G, H가 있다. 다음 평면으로 자를 때, 그 잘린 면이 사각형이 되는 것은?



- ① 세 점 A, C, D 를 지나는 평면
- ② 세 점 A, C, F 를 지나는 평면
- ③ 세 점 B, C, D 를 지나는 평면
- ④ 세 점 B, C, E 를 지나는 평면
- ⑤ 세 점 B, C, F 를 지나는 평면

해설

- ③ 점 B, C, D 를 지나는 평면은 모서리 AE 도 지난다.

26. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 다면체는?

① 육면체

② 칠면체

③ 팔면체

④ 십면체

⑤ 십이면체

해설

다면체에서 꼭짓점의 수를 v , 모서리의 수를 e , 면의 수를 f 라 할 때,

$v - e + f = 2$, $v = 7$, $e = 12$ 를 대입하면

$f = 7$, 즉 칠면체이다.

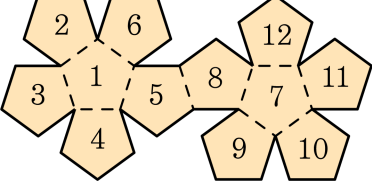
27. 꼭짓점의 개수가 20 개, 모서리의 개수가 30 개인 각기둥은?

- ① 칠각기둥 ② 팔각기둥 ③ 구각기둥
④ 십각기둥 ⑤ 십이각기둥

해설

꼭짓점의 개수 $v = 20$
모서리의 개수 $e = 30$ 이므로
이 다면체의 면의 개수 f 는
 $20 - 30 + f = 2$
따라서 $f = 12$ 이므로 이 다면체는 십이면체이고,
 n 각기둥은 $(n + 2)$ 면체이므로
이 각기둥은 십각기둥이다.

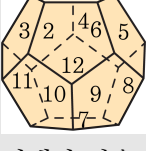
28. 다음 그림은 정십이면체의 전개도이다. 평행한 면끼리 짝지어진 것으로 옳지 않은 것은?



- ① 1－7
- ② 2－9
- ③ 3－12
- ④ 4－12
- ⑤ 6－10

해설

주어진 전개도로 정십이면체를 만들면 다음 그림과 같다.



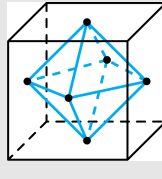
평행한 면은 1 과 9 , 2 와 10 , 3 과 11 , 4 와 12 , 5 와 8 , 6 과 7 이다.

29. 정육면체의 각 면의 중심을 연결하면 어떤 다면체가 생기는가?

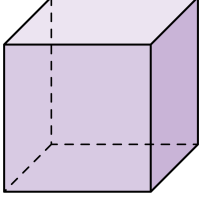
- ① 정사면체 ② 정사각뿔 ③ 정팔면체
④ 육각기둥 ⑤ 정십이면체

해설

정육면체의 면은 6 개이므로 점이 6 개생기고 이들을 이으면 정삼각형 8 개로 둘러싸인 정팔면체가 된다.



30. 다음 정육면체를 평면으로 자를 때, 그 잘린 면이 될 수 없는 것은?



- ① 삼각형
- ② 사각형
- ③ 오각형
- ④ 육각형
- ⑤ 칠각형

해설

①

②

③

④