

1. 다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ② 다각형에서 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 대각선이라고 한다.
- ③ 다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각을 내각이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 각각 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.

해설

다각형의 각 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각은 외각이다.

2. 다음 중 정칠각형에 대해 바르게 설명한 것은?

- ① 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 다르다.
- ② 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ③ 6 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ④ 8 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ⑤ 7 개의 선분과 꼭짓점이 있고 각 변의 길이가 다르다.

해설

정칠각형은 정다각형이므로, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다. 또 칠각형이므로 7 개의 선분으로 둘러싸여 있어야 한다. 따라서 7 개의 선분으로 둘러싸이고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다.

3. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개

② 11 개

③ 12 개

④ 13 개

⑤ 14 개

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 2 = 10 \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

4. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개

② 52 개

③ 54 개

④ 56 개

⑤ 58 개

#### 해설

한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

$$\frac{12(12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$$

5. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.

ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 15 개이다.

① 정십각형

② 십사각형

③ 정십육각형

④ 십팔각형

⑤ 정십팔각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.

구하는 다각형을 정 $n$ 각형이라 하면

$$n - 3 = 15 \quad \therefore n = 18$$

따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

6. 다음 중에서 다면체는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ 원기둥

㉡ 원뿔대

㉢ 삼각기둥

㉣ 구

㉤ 오각뿔



답:

개



정답: 2 개

해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.

㉠ 원기둥-회전체

㉡ 원뿔대-회전체

㉣ 구-회전체

∴ 삼각기둥, 오각뿔 2 개

7. 다음 다면체 중 오면체인 것을 모두 고르면?

① 사각뿔

② 오각뿔

③ 삼각기둥

④ 사각뿔대

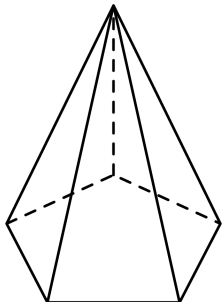
⑤ 오각뿔대

해설

②, ④ 육면체

⑤ 칠면체

8. 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.

9. 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- ㉡, ㉦, ㉧

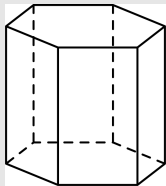
10. 꼭짓점의 개수가 12 개인 각기둥의 밑면의 모양을 써라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육각형

해설

꼭짓점의 개수가 12 개인 각기둥은 육각기둥  
이므로 밑면의 모양은 육각형이다.



11. 삼각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

$$\therefore 6 + 9 + 5 = 20$$

12. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

$$\therefore 6 + 9 + 5 = 20$$

13. 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.

14. 육각뿔의 모서리의 개수를  $x$  개, 오각기둥의 모서리의 개수를  $y$  개라 할 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

육각뿔의 모서리의 개수는  $2 \times 6 = 12(\text{개}) = x$ ,  
오각기둥의 모서리의 개수는  $3 \times 5 = 15(\text{개}) = y$  이다.  
따라서  $y - x = 15 - 12 = 3(\text{개})$  이다.

15. 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.

16. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 옳게 짝지어진 것을 모두 고르면?

㉠ 삼각기둥 : 6 개

㉡ 사각뿔 : 8 개

㉢ 육각기둥 : 18 개

㉣ 오각뿔대 : 10 개

㉤ 삼각뿔 : 9 개

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉤

### 해설

①. 9 개

④. 15 개

⑤. 6 개

17. 다음 중 모서리의 개수가 나머지와 다른 하나는?

① 사각뿔대

② 오각기둥

③ 정육면체

④ 육각뿔

⑤ 정팔면체

해설

모서리의 개수는

① 사각뿔대 : 12 개

② 오각기둥 : 15 개

③ 정육면체 : 12 개

④ 육각뿔 : 12 개

⑤ 정팔면체 : 12 개

모서리의 개수가 다른 것은 ② 이다.

18. 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.

19. 십각뿔의 모서리의 개수를  $a$ 개, 오각뿔의 모서리의 개수를  $b$ 개, 사각기둥의 모서리의 개수를  $c$  개라고 할 때,  $\frac{a}{b} \times c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

십각뿔의 모서리의 개수는  $2 \times 10 = 20(\text{개}) = a$ ,  
오각뿔의 모서리의 개수는  $2 \times 5 = 10(\text{개}) = b$ ,  
사각기둥의 모서리의 개수는  $3 \times 4 = 12(\text{개}) = c$  이다.

따라서  $\frac{a}{b} \times c = \frac{20}{10} \times 12 = 24$  이다.

20. 다음 조건을 만족한다고 할 때,  $a + b - c$  의 값을 구하여라.

- (가) 구각뿔대의 모서리의 개수를  $a$  개라 한다.  
(나) 육각기둥의 모서리의 개수를  $b$  개라 한다.  
(다) 사각기둥의 모서리의 개수를  $c$  개라 한다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

구각뿔대의 모서리의 개수는  $3 \times 9 = 27(\text{개}) = a$  ,  
육각기둥의 모서리의 개수는  $3 \times 6 = 18(\text{개}) = b$  ,  
사각기둥의 모서리의 개수는  $3 \times 4 = 12(\text{개}) = c$  이다.  
따라서  $a + b - c = 27 + 18 - 12 = 33$  이다.

21. 모서리의 개수가 16 개인 각뿔의 면의 개수는?

① 7 개

② 8 개

③ 9 개

④ 10 개

⑤ 11 개

해설

$n$  각뿔의 모서리의 개수는  $2n$  이므로

$$2n = 16 \quad \therefore n = 8$$

따라서 팔각뿔의 면의 개수는

$$\therefore 8 + 1 = 9(\text{개})$$

**22.** 어떤 각뿔대의 모서리의 개수와 면의 개수의 차를 구하였더니 22가 되었다. 이 입체도형의 이름을 말하여라.

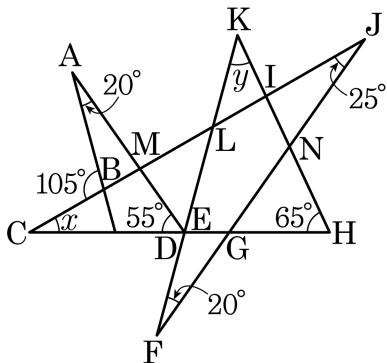
▶ 답 :

▷ 정답 : 십이각뿔대

해설

$n$  각뿔대의 모서리의 개수는  $3n$  개, 면의 개수는  $n + 2$  개이므로  
 $3n - (n + 2) = 22$ ,  $n = 12$  이다.  
따라서 십이각뿔대이다.

23. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?



① 70°

② 75°

③ 80°

④ 90°

⑤ 95°

해설

$$\angle ADC = 20^\circ + 55^\circ = 75^\circ$$

$$\angle ABC = 75^\circ + \angle x = 105^\circ$$

$$\angle x = 30^\circ$$

$$\angle KIL = 30^\circ + 65^\circ = 95^\circ$$

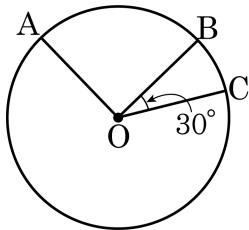
$$\angle KLI = 25^\circ + 20^\circ = 45^\circ$$

$\triangle KLI$  의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\angle y = 180^\circ - (95^\circ + 45^\circ) = 40^\circ$$

따라서  $\angle x + \angle y = 70^\circ$  이다.

24. 다음 그림의 원 O 에서 호 AC 의 길이가 호 BC 의 길이의 4 배일 때, 호 AB 의 중심각의 크기는?



①  $90^\circ$

②  $110^\circ$

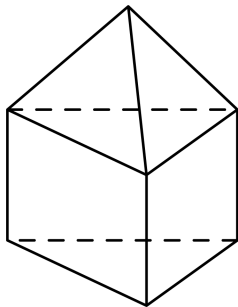
③  $120^\circ$

④  $130^\circ$

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  는  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 3 배이므로 중심각도 3 배이다.  
 $\therefore \angle AOB = 3 \times 30^\circ = 90^\circ$

25. 다음 중 다음 그림의 다면체와 면의 개수가 같은 것은?



① 사각기둥

② 오각뿔

③ 오각뿔대

④ 칠각기둥

⑤ 정이십면체

### 해설

그림의 다면체의 면의 개수는 7 개이다.

① 사각기둥 : 6 개

② 오각뿔 : 6 개

③ 오각뿔대 : 7 개

④ 칠각기둥 : 9 개

⑤ 정이십면체 : 20 개

26. 다음 입체도형 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 육각뿔

④ 정이십면체

⑤ 팔각뿔대

해설

① 8개 ② 6개 ③ 7개 ④ 12개 ⑤ 16개

27.  $n$  각뿔의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각  $a, b, c$  라 할 때,  $\frac{a+b-c}{n}$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$a = n + 1, b = 2n, c = n + 1$  이므로

$$\frac{a+b-c}{n} = \frac{(n+1) + 2n - (n+1)}{n} = \frac{2n}{n} = 2$$

28. 밑면의 대각선 수의 합이 5 인 각뿔은 몇 면체인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 육면체

해설

$$n \times (n - 3) \div 2 = 5, n = 5$$

밑면이 오각형인 각뿔은 오각뿔이고 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.