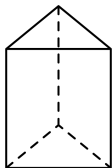
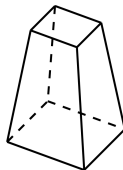


1. 다음 입체도형 중에서 육면체인 것은?

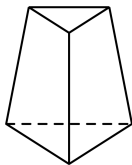
①



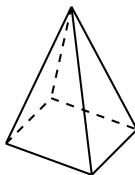
②



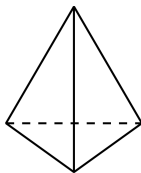
③



④



⑤

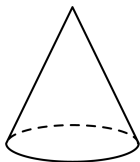


해설

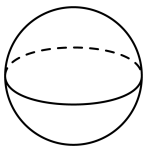
② 면의 개수가 6 개이므로 육면체이다.

2. 다음 중 다면체는?

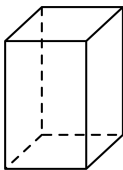
①



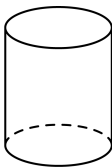
②



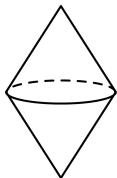
③



④



⑤



해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다.

3. 다음 다면체 중 육면체인 것을 모두 골라라.

㉠ 사각뿔

㉡ 오각뿔

㉢ 삼각기둥

㉣ 사각기둥

㉤ 사각뿔대

㉥ 오각뿔대

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

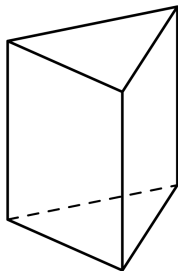
▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉢ 오면체

㉥ 칠면체

4. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?



- | | |
|---------------|---------------|
| ① 삼각뿔대 - 직사각형 | ② 삼각뿔대 - 직사각형 |
| ③ 삼각기둥 - 직사각형 | ④ 사각뿔 - 사다리꼴 |
| ⑤ 사각기둥 - 직사각형 | |

해설

다면체의 이름은 삼각기둥이고 옆면의 모양은 직사각형이다.

5. 다음 중 존재하지 않는 도형은?

① 사면체

② 정사면체

③ 정팔면체

④ 정십면체

⑤ 정이십면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체의 5 가지 뿐이다.

6. 정다면체 중 한 꼭짓점에서 만나는 면의 수가 가장 많은 입체도형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정이십면체

해설

정이십면체 : 5 개

7. 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.

8. 다음 중 모서리가 가장 많은 다면체를 고르면?

① 육각뿔

② 사각기둥

③ 오각뿔대

④ 정팔면체

⑤ 정사면체

해설

① 12개 ② 12개 ③ 15개 ④ 12개 ⑤ 6개

9. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것은?

보기

㉠ 정팔면체

㉡ 정육면체

㉢ 정십이면체

㉣ 정십육면체

㉤ 정이십면체

① ㉠, ㉣

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ 정육면체 - 정사각형

㉢ 정십이면체 - 정오각형

㉣ 정십육면체 - 존재하지 않는다.

10. 삼각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

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

11. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

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

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. 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. 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 $2 \times 8 = 16(\text{개})$ 이다.

15. 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.

$$\therefore b - a = 54 - 36 = 18$$

16. 어떤 각뿔대의 모서리의 수와 면의 수의 합이 34 개였다. 이 각뿔대의 이름은?

① 사각뿔대

② 오각뿔대

③ 육각뿔대

④ 칠각뿔대

⑤ 팔각뿔대

해설

n 각뿔대의 모서리의 수는 $3n$ 개, 면의 수는 $(n + 2)$ 개이므로

$$3n + n + 2 = 34, n = 8$$

∴ 팔각뿔대

17. 다음 조건을 만족하는 입체도형의 꼭짓점의 개수는?

- ㉠ 다면체이다.
- ㉡ 두 밑면이 서로 합동이고 평행이다.
- ㉢ 모서리의 개수는 27 개이다.

- ① 12 개 ② 15 개 ③ 16 개 ④ 18 개 ⑤ 21 개

해설

두 밑면이 서로 합동이고 평행한 입체도형은 각기둥이다.
모서리의 개수가 27 개인 각기둥은 $27 \div 3 = 9$, 구각기둥이다.
구각기둥의 꼭짓점의 개수는 $9 \times 2 = 18$ (개)이다.

18. 다음 오각뿔대에 대한 설명 중에서 틀린 것을 모두 고르면?

- ① 두 밑면이 평행이고 합동이다.
- ② 칠면체이다.
- ③ 옆면은 5 개의 사다리꼴이다.
- ④ 밑면에 포함되지 않은 모든 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.
- ⑤ 오각뿔을 자르면 언제나 원이 된다.

해설

- ① 두 밑면은 합동이 아니다.
- ⑤ 오각뿔을 자르는 위치에 따라 여러 가지 도형이 나올 수 있다.

19. 다음 삼각기둥에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것은?

- ① 오면체이다.
- ② 옆면과 밑면은 서로 수직이다.
- ③ 옆면은 모두 직사각형이다.
- ④ 두 밑면은 합동인 삼각형으로 서로 평행하다.
- ⑤ 밑면에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면은 정삼각형이다.

해설

⑤ 밑면에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면은 직사각형이다.

20. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 정이십면체는 각 면이 정사각형이다.
- ② 정육면체의 꼭짓점은 6 개이다.
- ③ 한 면이 정육각형인 정다면체도 있다.
- ④ 정사면체는 삼각뿔이다.
- ⑤ 정십이면체의 모서리의 개수는 20 개이다.

해설

- ① 정이십면체의 각 면은 정삼각형이다.
- ② 정육면체의 꼭짓점은 8 개이다.
- ⑤ 정십이면체의 모서리의 개수는 30 개이다.

21. 다음 조건을 모두 만족하는 정다면체를 구하여라.

<조건 1> 각 면은 모두 합동인 정오각형으로 이루어져 있다.

<조건 2> 한 꼭짓점에 모이는 면의 수는 모두 3개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

해설

정십이면체

면의 모양 : 정오각형

면의 개수 : 12 개

모서리의 개수 : 30 개

꼭짓점의 수 : 20 개

한 꼭짓점에서 만나는 면의 수 : 3 개

22. 꼭짓점의 개수를 v , 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라고 할 때,
 $3v = 2e$, $5f = 2e$ 인 관계가 성립하는 정다면체는?

① 정이십면체

② 정십이면체

③ 정팔면체

④ 정육면체

⑤ 정사면체

해설

$v = \frac{2}{3}e$, $f = \frac{2}{5}e$ 이고 $v - e + f = 2$ 이므로

$$\frac{2}{3}e - e + \frac{2}{5}e = 2$$

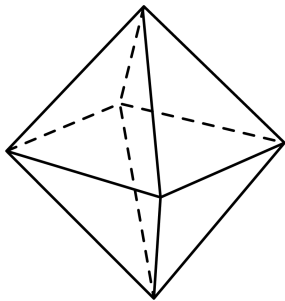
양변에 15 를 곱하면 $10e - 15e + 6e = 30$

$$e = 30$$

$$f = \frac{2}{5}e = 12$$

$\therefore$ 정십이면체

23. 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

24. 모서리의 개수가 30 개인 각뿔대의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

n 각뿔대의 모서리의 개수는 $3n$ 이므로

$$3n = 30 \quad \therefore n = 10$$

따라서 십각뿔대의 면의 개수는

$$\therefore 10 + 2 = 12(\text{개})$$

25. 꼭짓점의 개수가 22 개인 각기둥, 각뿔, 각뿔대를 순서대로 구한 것은?

- ① 십일각기둥, 십일각뿔, 십일각뿔대
- ② 십일각기둥, 십이각뿔, 십일각뿔대
- ③ 십일각기둥, 이십일각뿔, 십일각뿔대
- ④ 십일각기둥, 십삼각뿔, 십일각뿔대
- ⑤ 십일각기둥, 십사각뿔, 십각뿔대

해설

n 각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2n$ 이므로

$$2n = 22 \quad \therefore n = 11$$

따라서 십일각기둥이다.

n 각뿔의 꼭짓점의 개수는 $n + 1$ 이므로

$$n + 1 = 22 \quad \therefore n = 21$$

따라서 이십일각뿔이다.

n 각뿔대의 꼭짓점의 개수는 $2n$ 이므로

$$2n = 22 \quad \therefore n = 11$$

따라서 십일각뿔대이다.