

1. 정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

정십이면체의 한 점에 모이는 면의 개수 : 3 개

2. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	⑦	①	20	12
모서리의 개수	③	12	12	②	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	④	정오각형	⑤

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 정삼각형

▷ 정답 : 정삼각형

해설

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	8	6	20	12
모서리의 개수	6	12	12	30	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	정삼각형	정오각형	정삼각형

3. 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

4. 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.

5. 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.

6. 꼭짓점의 개수가 9 개인 십면체의 모서리의 개수를 구하여라.

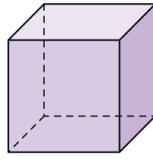
▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

꼭짓점의 수 $v = 9$
면의 수 $f = 10$ 이므로
모서리의 개수 e 는
 $9 - e + 10 = 2$
 $e = 19 - 2 = 17$ (개) 이다.

7. 다음 그림의 정육면체에서 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체의 면의 개수는?



- ① 6개 ② 7개 ③ 8개 ④ 9개 ⑤ 10개

해설

정육면체의 면은 6개이므로 꼭짓점의 개수가 6개인 정다면체가 생긴다. 꼭짓점이 6개인 정다면체는 정팔면체이다.

8. 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.

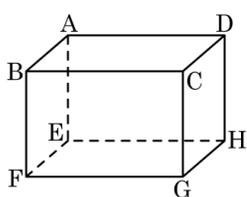
9. 다음 중 n 각뿔체에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 밑면은 서로 합동이 아니다.
- ② n 각뿔체의 모서리의 개수는 $2n$ 개이다.
- ③ 밑면과 옆면은 서로 수직이다.
- ④ n 각뿔체의 꼭짓점의 개수는 $3n$ 개이다.
- ⑤ n 각뿔체는 $(n+2)$ 면체이다.

해설

- ② 모서리의 개수는 $3n$ 개이다.
- ③ 밑면과 옆면은 서로 수직이 아니다.
- ④ 꼭짓점의 개수는 $2n$ 개이다.

10. 다음 그림의 직육면체에서 꼭짓점의 개수 a 개, 모서리의 개수 b 개라 할 때 $b - a$ 값은?



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$a = 8, b = 12$$

$$\therefore b - a = 4$$

11. 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

$$\begin{aligned}v &= 2n, 2 \times 6 = 12 \\e &= 3n, 3 \times 6 = 18 \\f &= n + 2, 6 + 2 = 8 \\v + 2e - f &= 12 + 2 \times 18 - 8 = 40\end{aligned}$$

12. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 정육면체 ② 오각뿔 ③ 육각뿔대
④ 오각기둥 ⑤ 육각뿔

해설

정육면체 : 6 개, 오각뿔: 6 개, 육각뿔대: 8 개, 오각기둥: 7 개,
육각뿔: 7 개

13. 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.

14. 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

15. 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.

16. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 입체도형은?

- ① 오각기둥 ② 직육면체 ③ 육각뿔
- ④ 사각뿔대 ⑤ 육각뿔대

해설

면의 개수는

① 오각기둥: 7 개

② 직육면체: 6 개

③ 육각뿔: 7 개

④ 사각뿔대: 6 개

⑤ 육각뿔대: 8 개

면의 개수가 가장 많은 입체도형은 ⑤ 육각뿔대이다.

17. 다음 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 육각뿔대 ② 오각기둥 ③ 오각뿔대
④ 십각뿔 ⑤ 사각뿔대

해설

- ① $2 \times 6 = 12$ (개)
② $2 \times 5 = 10$ (개)
③ $2 \times 5 = 10$ (개)
④ $10 + 1 = 11$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)
개수가 가장 많은 것은 ①이다.

18. 다음 입체도형 중 팔면체인 것을 고르면?

- ① 직육면체 ② 사각뿔대 ③ 정사면체
- ④ 칠각뿔 ⑤ 오각뿔

해설

- ① 육면체
- ② 육면체
- ③ 사면체
- ⑤ 육면체

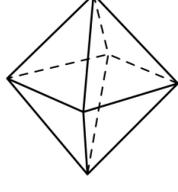
19. 다음 중 오각기둥에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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.

20. 다음 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?

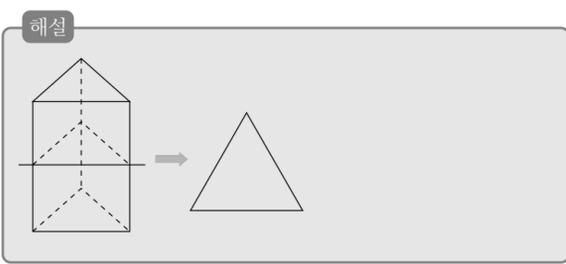
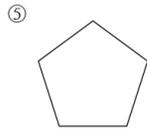
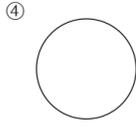
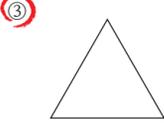
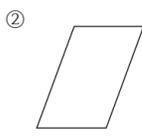
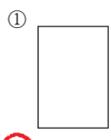
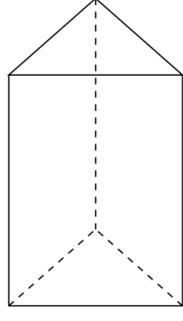


- ① 꼭짓점의 개수는 8 개이다.
- ② 한 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.
- ③ 면의 개수는 12 개이다.
- ④ 모서리의 개수는 8 개이다.
- ⑤ 정팔면체이다.

해설

면이 8 개인 정팔면체로 꼭짓점의 개수는 6 개이다.

21. 다음 다면체에서 밑면에 평행인 모양으로 잘랐을 때, 생긴 단면의 모양은?



22. 다음 중 입체도형과 그 옆면을 이루는 다각형이 잘못 짝지어진 것은?

- ① 삼각뿔대-사다리꼴 ② 삼각뿔 - 삼각형
- ③ 정사각뿔 - 이등변삼각형 ④ 사각기둥 - 직사각형
- ⑤ 오각기둥 - 오각형

해설

오각기둥의 옆면은 직사각형이다.

23. 다음 중 옆면의 모양이 사각형이 아닌 것은?

- ① 사각기둥 ② 팔각기둥 ③ 삼각뿔대
- ④ 삼각기둥 ⑤ 사각뿔

해설

각뿔은 옆면의 모양이 삼각형이다. 따라서 사각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

24. 육각기둥의 꼭짓점의 개수와 모서리의 개수의 합은?

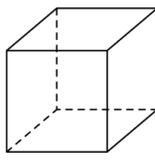
- ① 24개 ② 26개 ③ 28개 ④ 30개 ⑤ 32개

해설

꼭짓점 : 12개, 모서리 : 18개
 $12 + 18 = 30$

25. 다음 그림과 같은 육면체의 각 면의 한 가운데 있는 점을 꼭짓점으로 하는 입체도형은?

- ① 육면체
- ② 칠면체
- ③ 팔면체
- ④ 구면체
- ⑤ 십이면체



해설

새로 만들어지는 다면체는 6개의 꼭짓점이 생긴다.
이 점들을 이으면 삼각형 8개로 둘러싸인 팔면체가 된다.

26. 다음 보기 중 다면체가 아닌 것은?

보기

- ㉠ 구 ㉡ 사각뿔대 ㉢ 직육면체
㉣ 정육면체 ㉤ 삼각기둥

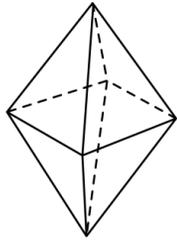
▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 한다.
㉠ 구는 회전체이다.

27. 다음 입체도형에서 꼭짓점의 개수를 a 개, 모서리의 개수를 b 개라고 할 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$$a = 6, b = 12$$

$$\therefore 2a + b = 24$$

28. 꼭짓점의 개수가 7개인 각뿔의 모서리의 개수는?

- ① 8개 ② 9개 ③ 10개 ④ 11개 ⑤ 12개

해설

n 각뿔의 꼭짓점의 개수 : $n + 1 = 6 + 1 = 7$
육각뿔의 모서리의 개수 : $2n = 12$ (개)

29. 꼭짓점의 개수가 14 개인 각기둥의 모서리의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 21 개

해설

n 각기둥의 꼭짓점의 개수 = $2n$
 $14 = 2n$, $n = 7$ ∴ 칠각기둥
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
 $7 \times 3 = 21$ (개)

30. 꼭짓점의 개수가 10 인 각뿔의 모서리의 개수를 a , 면의 개수를 b 라 할 때, $a - b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

꼭짓점의 개수가 10 인 각뿔은 구각뿔이므로 모서리의 개수는 18 개, 면의 개수는 10 개이다.
따라서 $a - b = 8$ 이다.

31. n 각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $v+2f-e$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $n+4$

해설

$$\begin{aligned}v &= 2n, e = 3n, f = n + 2 \\v + 2f - e &= 2n + 2(n + 2) - 3n = n + 4\end{aligned}$$