

확인1(79)

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다면체를 구하여라.

- ㄱ. 육면체이다.
- ㄴ. 두 밑면은 서로 평행하다.
- ㄷ. 옆면의 모양은 직사각형이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

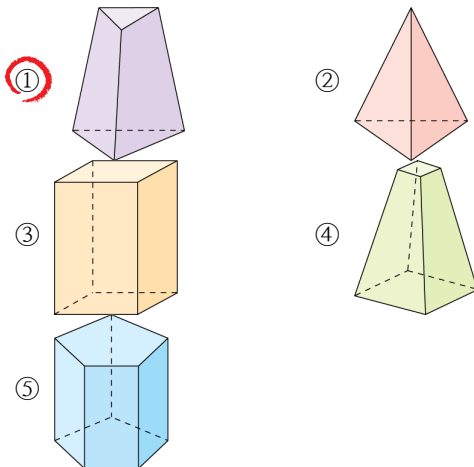
▷ 정답: 사각기둥

해설

옆면의 모양이 직사각형이고 두 밑면이 서로 평행하므로 각기둥이고 각기둥 중 육면체인 것은 사각기둥이다.

2. 다음 입체도형 중에서 오면체인 것은?

[배점 2, 하중]



해설

① 면의 개수가 5개 이므로 오면체이다.

3. 다음 중 각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 밑면은 다각형이다.
- ② 옆면은 모두 삼각형이다.
- ③ n 각뿔의 꼭짓점의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ④ n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
- ⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 7 개이다.

해설

⑤ 육각뿔의 모서리의 개수는 12 개이다.

4. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

보기

- ㉠ 두 밑면이 평행이다.
- ㉡ 옆면이 사다리꼴이다.
- ㉢ 꼭짓점의 개수는 모두 10 개이다.
- ㉣ 모서리의 개수는 모두 15 개이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 오각뿔대

해설

두 밑면이 평행하고 옆면이 사다리꼴이므로 각뿔대이다. 이 때, 꼭짓점의 개수가 10 개, 모서리의 개수가 15 개이므로 오각뿔대이다.

5. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- (1) 10 개의 내각을 가지고 있다.
 (2) 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

[배점 3, 하상]

- ① 25 개 ② 28 개 ③ 32 개
 ④ 35 개 ⑤ 38 개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

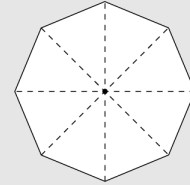
십각형의 대각선의 총수는
 $\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$

6. 어떤 다각형 안의 한 점에서 각 꼭짓점을 연결하였더니 8 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름을 말하고 대각선의 총수는? [배점 3, 하상]

- ① 육각형, 9 개 ② 칠각형, 14 개
 ③ 칠각형, 21 개 ④ 팔각형, 20 개
 ⑤ 팔각형, 24 개

해설

n 각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수: n 개
 8 개의 삼각형이 생기므로 팔각형
 $\therefore$ 대각선의 총수는 $\frac{8 \times 5}{2} = 20(\text{개})$ 이다.



7. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은? [배점 3, 하상]

- ① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
 ④ 구각형 ⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
 $n - 3 = 7 \therefore n = 10$
 따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

8. 다음 보기에서 면의 개수가 서로 같은 것을 고르시오.

보기

- ㉠ 삼각뿔 ㉡ 사각기둥
㉢ 사각뿔대 ㉣ 오각뿔대

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4 개이다.
㉡ 사각기둥은 면의 개수가 6 개이다.
㉢ 사각뿔대는 면의 수가 6 개이다.
㉣ 오각뿔대는 면의 수가 7 개이다.

9. 대각선의 총수가 14 개인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 개

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{7(7-3)}{2} = 14 \text{ (개)}$$

∴ 칠각형이므로 7 개

10. 대각선의 총수가 20 개인 다각형을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 20 \text{ (개)}$$

$$n(n-3) = 40$$

차가 3 이고 곱이 40 인 두 수는 5, 8 이다.

$$\therefore n = 8$$

11. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?

[배점 3, 중하]

① 5 개, 35 개 ② 5 개, 33 개

③ 6 개, 35 개 ④ 6 개, 33 개

⑤ 7 개, 35 개

해설

$$n = 10, n - 3 = 7 \text{ (개)}$$

$$(\text{총수}) = \frac{10(10-3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

12. 다음 중 다면체가 아닌 것을 모두 고르면?(정답 2개)

[배점 3, 중하]

① 사각뿔대 ② 원기둥 ③ 육각기둥

④ 정사면체 ⑤ 구

해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.

사각뿔대-다면체

원기둥-회전체

육각기둥-다면체

정사면체-다면체

구-회전체

따라서 다면체가 아닌 것은 ②, ⑤이다.

13. 다음 중 칠면체는?

[배점 4, 중중]

- ① 사각기둥 ② 사각뿔대 ③ 오각뿔대
④ 육각기둥 ⑤ 칠각뿔

해설

- ① 사각기둥의 면의 개수: 6 개
② 사각뿔대의 면의 개수: 6 개
③ 오각뿔대의 면의 개수: 7 개
④ 육각기둥의 면의 개수: 8 개
⑤ 칠각뿔의 면의 개수: 8 개

14. 다음 중 각뿔대에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 두 밑면은 합동이다.
② 옆면은 사다리꼴이다.
③ 두 밑면은 평행하다.
④ 사각뿔대는 사각뿔보다 면의 개수가 1 개 더 많다.
⑤ 육각뿔대는 팔면체이다.

해설

- ① 두 밑면은 서로 닮음이다.

15. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 원이다.
② 구를 한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
③ 직각삼각형의 직각을 낀 한 변을 회전축으로 1 회전시킬 때 생기는 입체도형은 원뿔이다.
④ 일반적으로 다면체에서
(꼭짓점의 개수)-(모서리의 개수)+(면의 개수)
의 값은 2 이다.
⑤ 정다면체의 면의 모양은 4 가지뿐이다.

해설

- ⑤ 정삼각형, 정사각형, 정오각형의 3 개