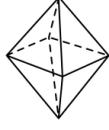


1. 다음 중 다면체는?

①



②



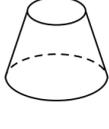
③



④



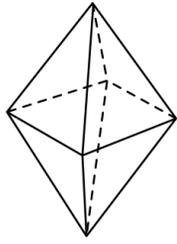
⑤



해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다.

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



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$$a = 6, b = 12$$

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

4. 다음 중 면의 모양이 정삼각형인 것을 모두 고르면?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정다면체 중 면의 모양이 정삼각형인 것: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체

5. 모서리의 개수가 12 인 각뿔대의 꼭짓점 개수를 x , 면의 개수를 y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

모서리의 개수가 12 인 각뿔대는 사각뿔대이므로 꼭짓점의 개수는 8 개, 면의 개수는 6 개이다.
따라서 $x = 8$, $y = 6$ 이므로 $x + y = 14$ 이다.

6. 다음 보기 중 옆면의 모양이 사다리꼴인 것을 모두 고르면?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 사각뿔 | ㉡ 오각뿔대 | ㉢ 삼각기둥 |
| ㉣ 사각기둥 | ㉤ 육각뿔대 | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

옆면의 모양이 사다리꼴인 것은 각뿔대이다. 따라서 ㉡, ㉣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 조건을 만족하는 입체도형의 이름을 써라.

- ㉠ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
- ㉡ 꼭짓점의 개수는 12개이다.
- ㉢ 두 밑면은 서로 평행하다.

▶ 답:

▷ 정답: 육각뿔대

해설

- ㉠, ㉢에서 각뿔대이다.
- ㉡에서 꼭짓점의 개수가 12개인 각뿔대는 육각뿔대이다.

9. 다음 중 각 면의 모양이 정오각형인 것은?

- ① 정십면체 ② 정십이면체 ③ 정십육면체
④ 정이십면체 ⑤ 정이십사면체

해설

- ① 정십면체 - 존재하지 않는다.
③ 정십육면체 - 존재하지 않는다.
④ 정이십면체 - 정삼각형
⑤ 정이십사면체 - 존재하지 않는다.

10. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. 빈칸에 알맞은 것을 써 넣어라.

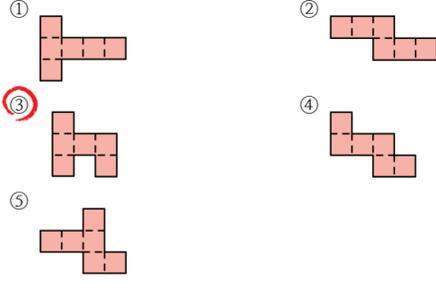
	면의 모양	한 꼭짓점에 모이는 면의 수	면의 수	꼭짓점의 수	모서리의 수
정사면체	정삼각형	3	4	4	6
정육면체	정사각형	3	6	8	12
정팔면체	정삼각형	4	8	6	12
정십이면체	정오각형	3	12	20	
정이십면체	정삼각형	5	20	12	30

- 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 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?



해설

정육면체의 전개도는 총 11 가지가 있다.

따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ③이다.

13. n 각뿔대의 면의 개수는?

- ① $n-2$ ② $n-1$ ③ n ④ $n+1$ ⑤ $n+2$

해설

정다면체에서 n 각뿔대의 면의 개수는 $n+2$ (개)이다.

14. 모서리의 개수가 16 개인 각꼴의 면의 개수는?

- ① 7 개 ② 8 개 ③ 9 개 ④ 10 개 ⑤ 11 개

해설

n 각꼴의 모서리의 개수는 $2n$ 이므로

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

따라서 팔각꼴의 면의 개수는

$$\therefore 8 + 1 = 9(\text{개})$$

15. 육각기둥의 꼭짓점의 개수를 a 개, 오각뿔의 꼭짓점의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

육각기둥의 꼭짓점의 개수는 $2 \times 6 = 12$ (개) 이고 오각뿔의 꼭짓점의 개수는 $5 + 1 = 6$ (개) 이다.
따라서 $a = 12, b = 6$ 이므로 $a - b = 12 - 6 = 6$ (개) 이다.

16. 정다면체의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $5f = 3v = 2e$ 를 만족하는 정다면체의 한 면의 모양을 말하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 정오각형

해설

$$5f = 2e \text{ 에서 } f = \frac{2}{5}e \dots\dots \textcircled{1}$$

$$3v = 2e \text{ 에서 } v = \frac{2}{3}e \dots\dots \textcircled{2}$$

이므로 $v - e + f = 2$ 에 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 대입하면

$$\frac{2}{3}e - e + \frac{2}{5}e = 2, \quad \frac{1}{15}e = 2 \therefore e = 30$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $f = 12$, $v = 20$, $e = 30$ 인 정다면체는 정십이면체이고, 한 면의 모양은 정오각형이다.

17. 모서리의 개수가 30 개인 각꼴대의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 12 개

해설

n 각꼴대의 모서리의 개수는 $3n$ 이므로

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

따라서 십각꼴대의 면의 개수는

$$\therefore 10 + 2 = 12(\text{개})$$

18. 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

19. 다음 중 각꼴대에 대해 잘못 설명한 사람을 모두 고르면?

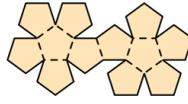
성희 : 옆면은 사다리꼴이다.
연주 : 두 밑면은 닮은 도형이다.
민수 : 두 밑면은 서로 평행하다.
성철 : 옆면은 정다각형이다.
경미 : n 각꼴은 n 각꼴대보다 면의 개수가 1 개 많다.

- ① 연주, 민수 ② 연주, 성철 ③ 민수, 경미
④ 성희, 성철 ⑤ 성철, 경미

해설

각꼴대의 옆면은 사다리꼴이므로 성철이가 잘못 설명하였고, n 각꼴은 면이 $(n + 1)$ 개이고 n 각꼴대는 $(n + 2)$ 개이므로 n 각꼴은 n 각꼴대보다 면의 개수가 1 개 적으므로 경미도 잘못 설명하였다.

20. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 입체도형에서 서로 평행한 면은 모두 몇 쌍인지 구하여라.



▶ 답: 쌍

▷ 정답: 6 쌍

해설

다음 전개도로 만들어지는 입체도형은 정십이면체이므로 6 쌍의 평행한 면이 있다.

