

1. 다음 다면체 중 오면체인 것을 모두 고르면?

① 사각뿔

② 오각뿔

③ 삼각기둥

④ 사각뿔대

⑤ 오각뿔대

해설

②, ④ 육면체

⑤ 칠면체

2. 칠각뿔의 면의 개수와 모서리의 개수를 각각 구하여라.

▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

▷ 정답 : 14 개

해설

면의 개수 : 8 개, 모서리의 개수 : 14 개이다.

3. 다음 중 꼭짓점의 개수가 10 개인 다면체를 모두 고르면?

① 칠각뿔

② 오각뿔대

③ 사각기둥

④ 팔각기둥

⑤ 구각뿔

해설

① $7 + 1 = 8(\text{개})$

② $2 \times 5 = 10(\text{개})$

③ $2 \times 4 = 8(\text{개})$

④ $2 \times 8 = 16(\text{개})$

⑤ $9 + 1 = 10(\text{개})$

4. 꼭짓점의 개수가 7개인 각뿔의 모서리의 개수는?

① 8 개

② 9 개

③ 10 개

④ 11 개

⑤ 12 개

해설

n 각뿔의 꼭짓점의 개수 : $n + 1 = 6 + 1 = 7$

육각뿔의 모서리의 개수 : $2n = 12$ (개)

5. 다음은 다면체와 그 옆모양을 짝지은 것이다. 옳은 것은?

① 오각뿔 - 오각형

② 육각뿔대 - 삼각형

③ 삼각기둥 - 직사각형

④ 사면체 - 사각형

⑤ 오각기둥 - 사다리꼴

해설

① 삼각형

② 사다리꼴

④ 삼각형

⑤ 직사각형

6. 다음 중 각 면의 모양이 정오각형인 것은?

① 정십면체

② 정십이면체

③ 정십육면체

④ 정이십면체

⑤ 정이십사면체

해설

① 정십면체 - 존재하지 않는다.

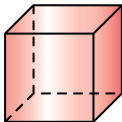
③ 정십육면체 - 존재하지 않는다.

④ 정이십면체 - 정삼각형

⑤ 정이십사면체 - 존재하지 않는다.

7. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

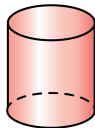
①



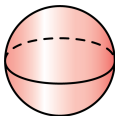
②



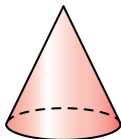
③



④



⑤



해설

회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.

따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

8. 다음의 입체도형 중에서 밑면에 수직인 평면으로 잘랐을 때, 그 단면이 사각형이 나올 수 있는 것을 모두 고르면?

① 원뿔

② 원기둥

③ 원뿔대

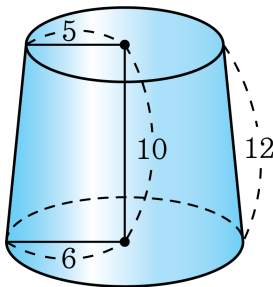
④ 구

⑤ 반구

해설

원기둥, 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 각각 직사각형, 등변사다리꼴 모양이다.

9. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



① 100

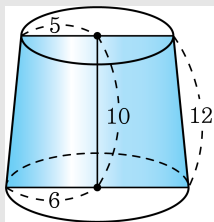
② 110

③ 200

④ 250

⑤ 350

해설



$$S = \frac{1}{2} \times (10 + 12) \times 10 = 110 \text{ 이다.}$$

10. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개

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

11. 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.

12. 다음 중 다면체와 그 꼭짓점의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

① 오각뿔대 : 10 개

② 육각기둥 : 12 개

③ 칠각기둥 : 14 개

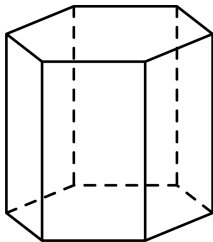
④ 칠각뿔 : 14 개

⑤ 사각기둥 : 8 개

해설

④ $7 + 1 = 8(\text{개})$

13. 다음 다면체에 대하여 다음을 구하면?



$$\{(\text{모서리의 개수}) - (\text{꼭짓점의 개수})\} \times (\text{면의 개수})$$

① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 60

해설

$$(18 - 12) \times 8 = 48$$

14. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형은 무엇인지 말하여라.

- ㉠ 두 밑면은 서로 평행이다.
- ㉡ 두 밑면의 모양은 삼각형이다.
- ㉢ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

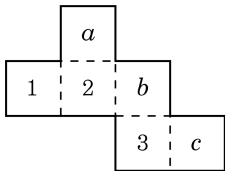
▶ 답 :

▷ 정답 : 삼각뿔대

해설

두 밑면이 서로 평행하고 옆면이 사다리꼴인 입체도형은 각뿔대이고, 밑면의 모양이 삼각형이므로 삼각뿔대이다.

15. 다음 그림의 전개도를 이용하여 입체도형을 만들 때, 서로 평행한 두 면의 합이 8이 되도록 $a + b + c$ 의 값을 구하면?



① 16

② 18

③ 20

④ 22

⑤ 24

해설

$$a + 3 = 8, b + 1 = 8, c + 2 = 8$$

$$\therefore a = 5, b = 7, c = 6$$

16. 꼭짓점의 개수가 16 개인 각기둥의 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라 할 때, $f - e$ 의 값은?

① -20

② -18

③ -16

④ -14

⑤ -12

해설

$v - e + f = 2$ (오일러의 법칙) 에서

$v = 16$ 이므로

$$16 - e + f = 2$$

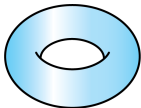
$$f - e = -14$$

17. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

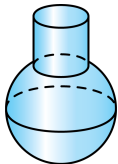
①



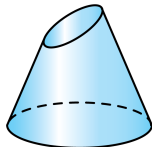
②



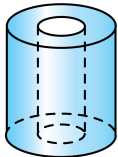
③



④



⑤

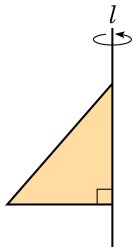


해설

회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르게 되면 그 단면은 처음 도형의 회전축에 대한 선대칭도형이다.

따라서 ④ 번은 대칭이 아니므로 회전체가 아니다.

18. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 어떤 도형인가?

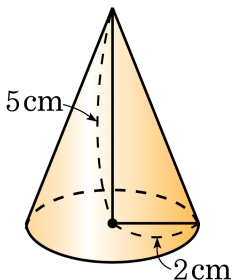


- ① 원 ② 직각삼각형 ③ 사다리꼴
④ 이등변삼각형 ⑤ 정이십면체

해설

직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체는 원뿔이다.

19. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?

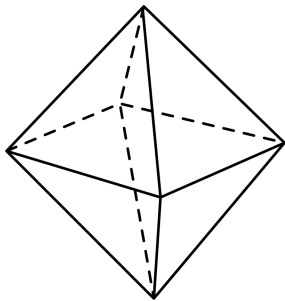


- ① 2cm^2 ② 4cm^2 ③ 5cm^2
④ 10cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면 밑변이 4cm, 높이가 5cm 인 삼각형 모양이므로 단면의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

20. 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

21. 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

$$\therefore 10 + 2 = 12(\text{개})$$

22. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

① 정육면체

② 정팔면체

③ 십이각뿔

④ 팔각뿔대

⑤ 십각기둥

해설

면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.

23. 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

24. 다음 중 각뿔대에 대해 잘못 설명한 사람을 모두 고르면?

성희 : 옆면은 사다리꼴이다.

연주 : 두 밑면은 닮은 도형이다.

민수 : 두 밑면은 서로 평행하다.

성철 : 옆면은 정다각형이다.

경미 : n 각뿔은 n 각뿔대보다 면의 개수가 1 개 많다.

① 연주, 민수

② 연주, 성철

③ 민수, 경미

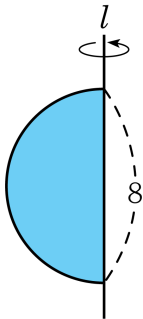
④ 성희, 성철

⑤ 성철, 경미

해설

각뿔대의 옆면은 사다리꼴이므로 성철이가 잘못 설명하였고,
 n 각뿔은 면이 $(n + 1)$ 개이고 n 각뿔대는 $(n + 2)$ 개이므로 n
각뿔은 n 각뿔대보다 면의 개수가 1 개 적으므로 경미도 잘못
설명하였다.

25. 다음 그림과 같은 반원을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이는?



① 8π

② 16π

③ 24π

④ 32π

⑤ 64π

해설

넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 반지름의 길이가 4 인 원이다.

$$\therefore 4^2\pi = 16\pi$$