

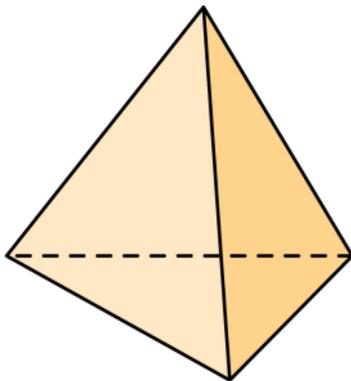
1. 다음 중 팔각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 옆면은 모두 직사각형이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 12 개이다.
- ③ 두 밑면은 합동이다.
- ④ 모서리의 개수는 24 개이다.
- ⑤ 면의 개수는 11 개이다.

해설

- ① 옆면은 사다리꼴이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 16 개이다.
- ③ 두 밑면은 닮음이다.
- ⑤ 면의 개수는 10 개이다.

2. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

3. 다음 보기 중에서 설명이 옳지 않은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원뿔대 |
| ㉣ 사각뿔 | ㉤ 구 | ㉥ 삼각뿔대 |
| ㉦ 정사면체 | ㉧ 정팔면체 | |

- ① 다면체 - ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ② 회전체 - ㉡, ㉢, ㉤
- ③ 두 밑면이 평행한 입체도형 - ㉠, ㉢, ㉤
- ④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형 - ㉣, ㉤, ㉥
- ⑤ 정다면체 - ㉦, ㉧

해설

옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 각뿔이다.

④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형- ㉣, ㉦, ㉧

4. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 다면체는?

① 오각뿔

② 육각기둥

③ 오각뿔대

④ 사각기둥

⑤ 직육면체

해설

① 6개

② 8개

③ 7개

④ 6개

⑤ 6개

5. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 옳게 짝지어진 것을 모두 고르면?

㉠ 삼각기둥 : 6 개

㉡ 사각뿔 : 8 개

㉢ 육각기둥 : 18 개

㉣ 오각뿔대 : 10 개

㉤ 삼각뿔 : 9 개

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

①. 9 개

④. 15 개

⑤. 6 개

6. 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.

7. 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.

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

8. 다음 입체도형의 옆면의 모양으로 옳지 않은 것은?

① 사각뿔-삼각형

② 삼각뿔대-사다리꼴

③ 오각기둥-직사각형

④ 오각뿔-오각형

⑤ 사각기둥-직사각형

해설

오각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

9. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- 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 1회전시킬 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

10. 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.

11. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 다면체는?

① 육면체

② 칠면체

③ 팔면체

④ 십면체

⑤ 십이면체

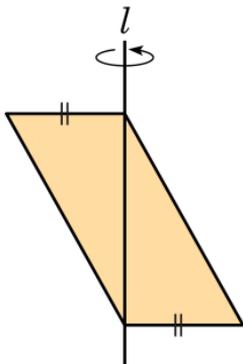
해설

다면체에서 꼭짓점의 수를 v , 모서리의 수를 e , 면의 수를 f 라 할 때,

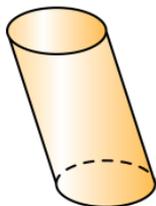
$v - e + f = 2$, $v = 7$, $e = 12$ 를 대입하면

$f = 7$, 즉 칠면체이다.

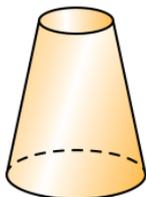
12. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 입체도형은?



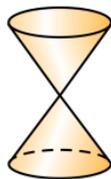
①



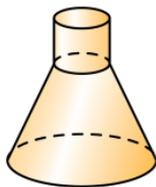
②



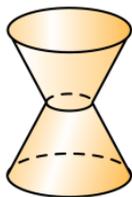
③



④



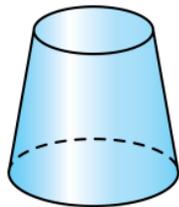
⑤



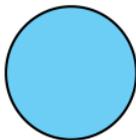
해설

주어진 그림을 한 직선 l 을 축으로 회전시켰을 때, 생기는 도형은 ⑤이다.

13. 다음 그림과 같이 원뿔대를 평면으로 잘랐을 때, 다음 중 그 단면의 모양이 아닌 것은?



①



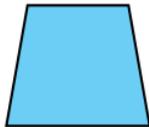
②



③



④

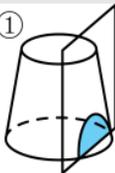


⑤



해설

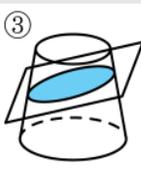
①



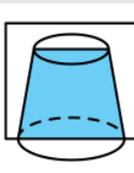
②



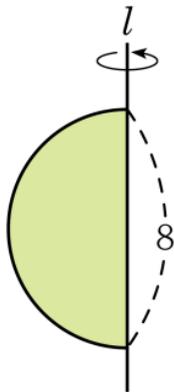
③



⑤



14. 다음 그림과 같이 지름이 8 인 반원을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때, 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



① 4π

② 8π

③ 16π

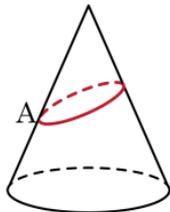
④ 24π

⑤ 64π

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름의 길이가 4 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 옆면의 한 점 A 에서 실로 이 원뿔을 한 바퀴 평평하게 감을 때, 실이 지나가는 선의 모양을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



①



②



③



④



⑤



해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

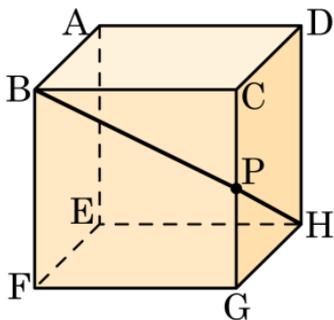
16. 회전체에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 회전체에서는 원기둥, 원뿔, 원뿔대, 구 등이 있다.
- ② 구는 어떤 방향으로 잘라도 그 단면은 항상 원이다.
- ③ 회전체를 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
- ④ 회전체는 평면도형을 한 직선을 축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
- ⑤ 회전체를 회전축으로 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

해설

③ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 항상 원이다

17. 다음 그림은 한 변의 길이가 26cm 인 정육면체이다. 점 B 에서 선분 CG 를 지나 점 H 까지 최단 거리의 선을 그을 때, \overline{PG} 의 길이를 구하면?



① 10cm

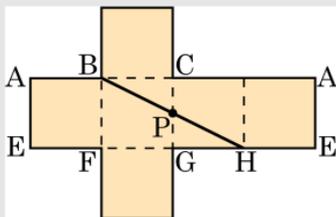
② 13cm

③ 15cm

④ 17cm

⑤ 19cm

해설



선분 BH 를 그었을 때 최단 거리가 된다.

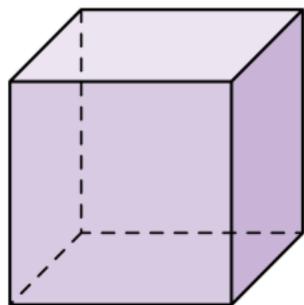
$\triangle BCP$ 와 $\triangle HGP$ 에서

$\angle BCP = \angle HGP$, $\angle CBP = \angle GHP$, $\overline{BC} = \overline{GH}$ 이므로

$\triangle BCP \cong \triangle HGP$ (ASA 합동)

$$\overline{GP} = \overline{CP} = \frac{1}{2}\overline{CG} = \frac{1}{2} \times 26 = 13(\text{cm})$$

18. 다음 정육면체를 평면으로 자를 때, 그 잘린 면이 될 수 없는 것은?



① 삼각형

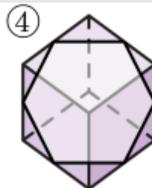
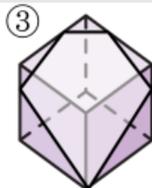
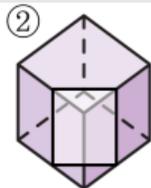
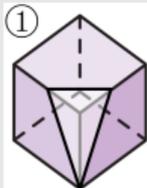
② 사각형

③ 오각형

④ 육각형

⑤ 칠각형

해설



19. 다음 중 옳지 않은 것은?

㉠ 삼각뿔대

㉡ 구

㉢ 사각기둥

㉣ 원뿔

㉤ 원뿔대

㉥ 정육면체

㉦ 오각뿔

㉧ 정사면체

㉨ 원기둥

① 다면체는 ㉠, ㉢, ㉥, ㉦, ㉧ 이다.

② 회전체는 ㉡, ㉣, ㉤, ㉨ 이다.

③ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 ㉦, ㉧ 이다.

④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉨ 이다.

⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉠, ㉥, ㉧ 이다.

해설

⑤ 정다면체인 것은 ㉥, ㉧ 이다.

20. 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 원뿔대의 자른 단면은 삼각형이 될 수도 있다.
- ㉡ 구를 한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
- ㉢ 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 모양은 등변사다리꼴이다.
- ㉣ 원뿔의 옆면을 이루는 선분을 모선이라고 한다.
- ㉤ 원뿔대의 두 밑면은 평행하지 않는다.
- ㉥ 사분원(한 원 전체의 사분의 일)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 구가 된다.

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

② ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 원뿔대의 자른 단면은 삼각형이 될 수 없다.
- ㉡ 원뿔대의 두 밑면은 평행하다.
- ㉥ 한 원의 전체의 사분의 일인 원(사분원)의 한 반지름을 축으로 회전시키면 반구가 된다.