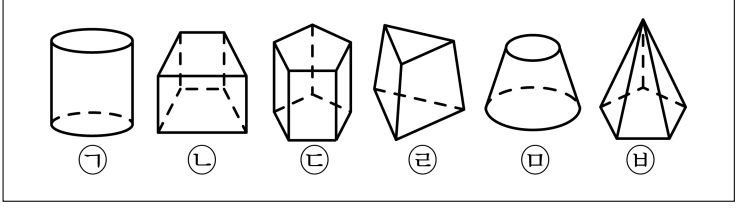


1. 다음 입체도형 중 다면체로만 바르게 짝지어진 것은?



- ① ㉠, ㉡, ㉢
- ② ㉡, ㉢, ㉤
- ③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ④ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형

- ㉠ 원기둥-회전체
- ㉡ 사각뿔대-다면체
- ㉢ 오각기둥-다면체
- ㉤ 삼각뿔대-다면체
- ㉥ 원뿔대-회전체
- ㉦ 오각뿔-다면체

∴ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

2. 다음 중 오면체는?

① 사각기둥

② 사각뿔

③ 오각뿔대

④ 오각기둥

⑤ 칠각뿔

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
따라서 ②이다.

3. 오각뿔의 면의 개수와 모서리의 개수의 합은?

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

오각뿔의 면의 개수는 $n + 1 = 6$ (개) 이고, 오각뿔의 모서리의 개수는 $2n = 10$ (개) 이다.

4. 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.

5. 다음 중 오각뿔에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 육면체이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 6 개이다.
- ③ 모서리의 개수는 10 개이다.
- ④ 옆면의 모양은 사다리꼴이다.
- ⑤ 밑면의 모양은 오각형이다.

해설

④ 각뿔의 옆면의 모양은 삼각형이다.

6. 다음 정다면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정다면체는 6 가지뿐이다.
- ② 정다면체의 각 면은 모두 합동이다.
- ③ 정팔면체의 모서리의 수는 12 개이다.
- ④ 한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 모여야 한다.
- ⑤ 정다면체의 면의 모양은 3 가지이다.

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 등 5 가지이다.

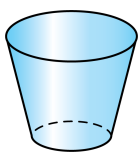
7. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

- ① 구
- ② 원뿔대
- ③ 사각기둥
- ④ 원기둥
- ⑤ 원뿔

해설

③ 사각기둥은 다면체이다.

8. 다음 중 어느 도형을 회전시킬 때 다음 회전체가 만들어지는가?



①



②



③



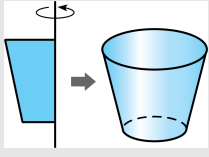
④



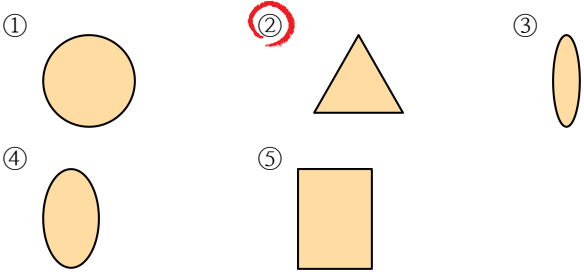
⑤



해설



9. 다음 중 원기둥을 자른 단면이 될 수 없는 것은?

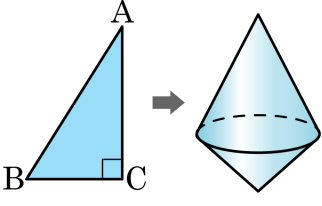


해설

원기둥을 자른 단면은

The text shows the possible cross-sections of a cylinder: a circle, a vertical oval, a horizontal oval, and a rectangle. The triangle is not a possible cross-section of a cylinder.

10. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킨 것인지 고르면?



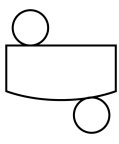
- ① $\overline{AB}$
- ② $\overline{BC}$
- ③ $\overline{AC}$
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$

해설

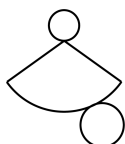
$\overline{AB}$ 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

11. 다음 중 원뿔대의 전개도는?

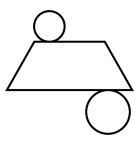
①



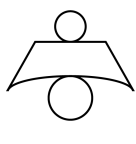
②



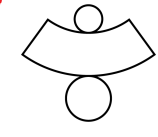
③



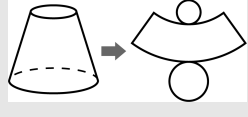
④



⑤



해설



12. 다음 보기 중 꼭짓점의 개수가 8 개인 다면체를 모두 골라라.

보기

- ㉠ 칠각기둥 ㉡ 육각뿔 ㉢ 칠각뿔
- ㉣ 팔각뿔 ㉤ 사각기둥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠. $2 \times 7 = 14$ (개)
- ㉡. $6 + 1 = 7$ (개)
- ㉢. $7 + 1 = 8$ (개)
- ㉣. $8 + 1 = 9$ (개)
- ㉤. $2 \times 4 = 8$ (개)

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

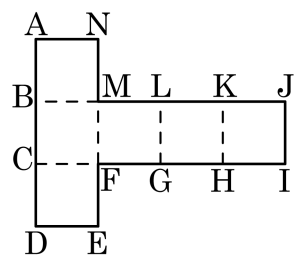
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

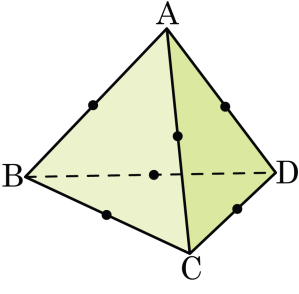
14. 다음 전개도로 정육면체를 만들었을 때, 면 MFGL 과 만나지 않는 면은?



- ① 면 ABMN ② 면 BCFM ③ 면 CDEF
④ 면 LGHK ⑤ 면 KHLJ

해설
주어진 전개도로 입체도형을 만들면, 면 MFGL 과 평행한 면은 면 KHLJ 이다.

15. 다음 그림과 같은 정사면체의 각 모서리의 중점을 연결하여 만든 입체도형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

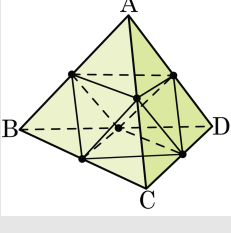


▶ 답 : 개

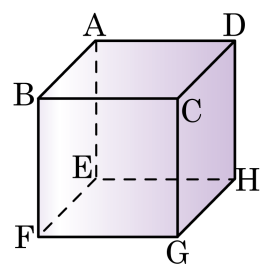
▷ 정답 : 6 개

해설

정사면체의 각 모서리의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정팔면체이다.
따라서 정팔면체의 꼭짓점의 개수는 6 개다.

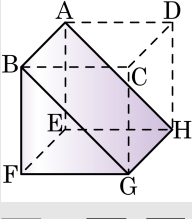


16. 다음 정육면체에서 세 점 A, B, G 를 지나는 평면으로 자를 때, 단면의 도형은?



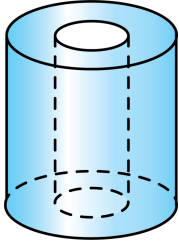
- ① 이등변삼각형 ② 정삼각형 ③ 직사각형
- ④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설



$\overline{BG} = \overline{AH}, \overline{AB} = \overline{GH}, \overline{BG} \parallel \overline{AH}, \overline{AB} \parallel \overline{GH}, \angle ABG = 90^\circ$
이므로 도형 ABGH 는 직사각형이다.

17. 아래 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?

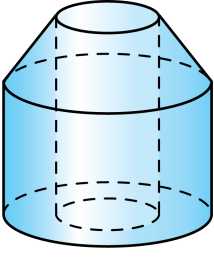


- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

18. 아래 입체도형은 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

19. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 이등변삼각형인 것은?

- ① 원기둥
- ② 원뿔
- ③ 원뿔대
- ④ 반구
- ⑤ 구

해설

- ① 직사각형
- ③ 사다리꼴
- ④ 반원
- ⑤ 원

20. 다음 중 어느 방향으로 잘라도 잘린 면이 항상 같은 모양인 회전체는?

- ① 원
- ② 원뿔
- ③ 원기둥
- ④ 원뿔대
- ⑤ 구

해설

⑤ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

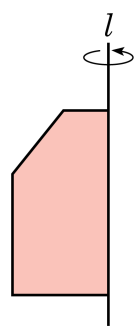
21. 다음 입체도형 중에서 밑면에 수직인 평면으로 자를 때, 그 잘린 면의 모양이 원인 것은?

- ① 원뿔
- ② 원뿔대
- ③ 구
- ④ 반구
- ⑤ 원기둥

해설

③ 구는 어느 방향으로 자르더라도 단면이 항상 원이다.

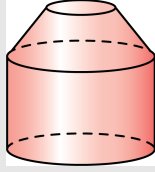
22. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선을 축으로 하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 크기가 서로 다른 원이 두 개 이상 나온다.
- ② 회전축을 포함한 평면으로 자르면 단면은 육각형이다.
- ③ 평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔이 합쳐져 있는 형태이다.
- ④ 이 회전체를 평면으로 잘라 타원을 만들 수 있다.
- ⑤ 이 회전체를 평면으로 잘라서 나오는 단면은 삼각형이 나올 수 없다.

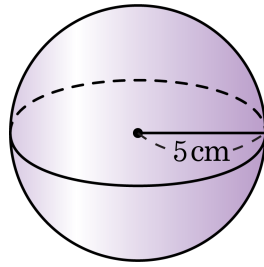
해설

③



평면도형을 회전했을 때 생기는 회전체는 원기둥 위에 원뿔대가 합쳐져 있는 형태이다.

23. 반지름의 길이가 5cm 인 구를 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이는?

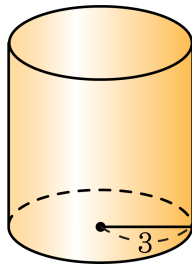


- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $9\pi\text{cm}^2$
④ $16\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름이 5cm 인 원의 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

24. 밑면의 반지름의 길이가 3 인 원기둥을 회전축에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이가 $a\pi$ 일 때, a 값을 구하여라.



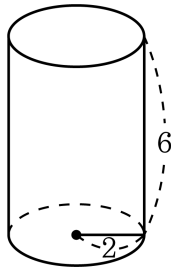
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

회전축에 수직인 평면으로 자르면 단면은 반지름의 길이가 3 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 9\pi$ 이다.

25. 밑면의 반지름의 길이가 2, 높이가 6 인 원기둥을 회전축을 포함하는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 넓이를 구하시오.



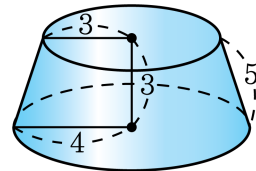
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

회전축을 포함하는 평면으로 자르면
가로가 4, 세로가 6 인 직사각형 모양이므로
단면의 넓이는 $4 \times 6 = 24$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



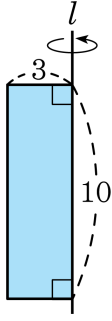
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

단면은 윗변이 6, 밑변이 8, 높이가 3 인 사다리꼴이므로 $S = \frac{1}{2} \times (6 + 8) \times 3 = 21$ 이다.

27. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 회전체를 축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



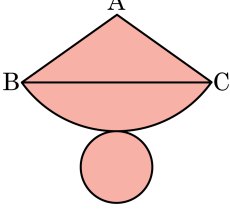
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

단면은 가로가 3, 세로가 10 인 사각형이 두 개 있는 모양이므로 $2 \times (3 \times 10) = 60$ 이다.

28. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 다음 중 아래의 원의 원주의 둘레와 길이가 같은 것은?



- ① $\overline{AB}$
- ② $\overline{AC}$
- ③ $\overline{BC}$
- ④ $5.0\pi\widehat{BC}$
- ⑤ 없다.

해설

호 $5.0\pi\widehat{BC}$ 와 밑면의 둘레의 길이는 같다.

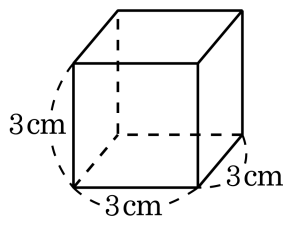
29. 다음 중 회전체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 구는 어떤 단면을 잘라도 항상 원이다.
- ② 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 항상 합동이다.
- ③ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.
- ④ 구의 회전축은 무수히 많다.
- ⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하고, 합동이다.

해설

⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하지만, 크기가 다르므로 합동이 아니다.

30. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 3cm 인 정육면체의 겉넓이는 얼마인가?

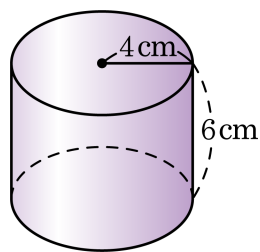


- ① 270cm² ② 54cm² ③ 18cm²
④ 36cm² ⑤ 9cm²

해설

정육면체는 모든 면의 넓이가 같으므로
 $3 \times 3 \times 6 = 54(\text{cm}^2)$

31. 반지름의 길이가 4cm, 높이가 6cm 인 원기둥이 있다. 이 때, 원기둥의 겉넓이는?



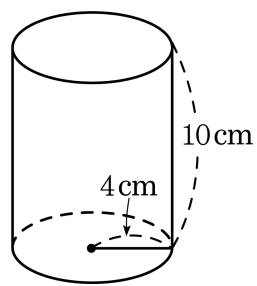
- ① $30\pi\text{cm}^2$ ② $50\pi\text{cm}^2$ ③ $60\pi\text{cm}^2$
④ $70\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

밑면의 넓이 $= 16\pi$

$$S = 16\pi \times 2 + 6 \times 8\pi = 80\pi(\text{cm}^2)$$

32. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이와 부피는?

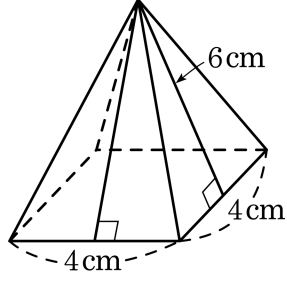


- ① $110\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$ ② $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$
③ $111\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$ ④ $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$
⑤ $112\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= 2 \times 16\pi + 8\pi \times 10 = 32\pi + 80\pi = 112\pi(\text{cm}^2) \\(\text{부피}) &= \pi \times 4^2 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

33. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?

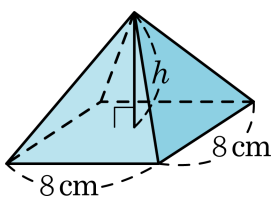


- ① 48cm^2
- ② 56cm^2
- ③ 60cm^2
- ④ 62cm^2
- ⑤ 64cm^2

해설

정사각뿔의 밑넓이는 $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.
또한, 옆넓이는 $\left(4 \times 6 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.
따라서 구하는 겉넓이는 $64(\text{cm}^2)$ 이다.

34. 다음 그림과 같이 밑면의 길이가 정사각형으로 이루어진 사각뿔의 부피가 128cm^3 일 때, h 의 값은?



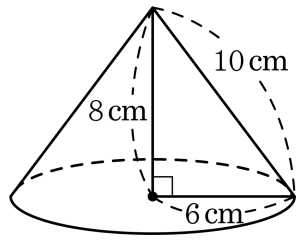
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times h = 128$$

$$\therefore h = 6(\text{cm})$$

35. 다음 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 96πcm³

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi(\text{cm}^3)$$