

1. 다음 중 오면체는?

① 사각기둥

② 사각뿔

③ 오각뿔대

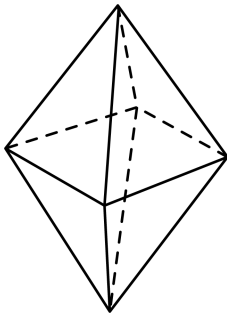
④ 오각기둥

⑤ 칠각뿔

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
따라서 ②이다.

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



▶ 답 :

▶ 정답 : 24

해설

$$a = 6, b = 12$$

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

3. 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

4. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

보기

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 오각뿔대

해설

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

5. 다음 중 삼각형만으로 이루어진 도형이 아닌 것은?

① 정사면체

② 삼각뿔

③ 정팔면체

④ 정십이면체

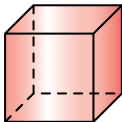
⑤ 정이십면체

해설

④ 정십이면체는 정오각형만으로 이루어진 다면체이다.

6. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

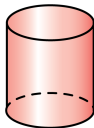
①



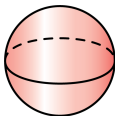
②



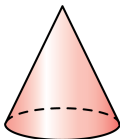
③



④



⑤

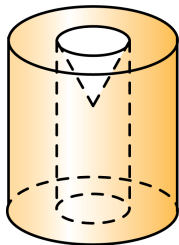


해설

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

따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

7. 다음 입체도형은 어떤 입체도형을 회전시켜 만들어진 것인가?



①



②



③



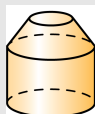
④



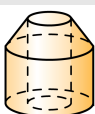
⑤



해설



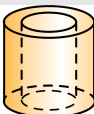
①



②



③



⑤

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

① 원뿔

② 원기둥

③ 원뿔대

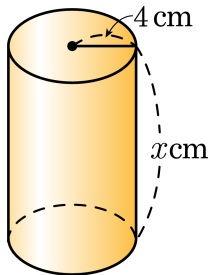
④ 구

⑤ 반구

해설

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

9. 겉넓이가 $128\pi\text{cm}^2$ 인 원기둥이 있다. 이 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$$2 \times (\pi \times 4^2) + x \times (2\pi \times 4) = 128\pi$$

$$\therefore x = 12$$

10. 다음 삼각기둥의 부피는 30cm^3 이다. 이 삼각기둥의 밑면의 넓이는?

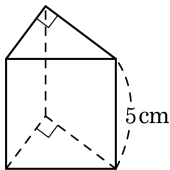
① 6cm^2

② 9cm^2

③ 12cm^2

④ 15cm^2

⑤ 18cm^2



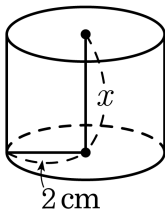
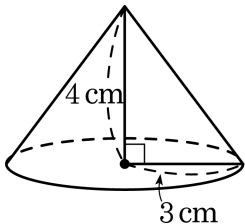
해설

$$(\text{부피}) = (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$$

$$(\text{밑면의 넓이}) \times 5 = 30$$

$$(\text{밑면의 넓이}) = 30 \div 5 = 6$$

11. 다음 그림의 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 2π cm

⑤ 3π cm

해설

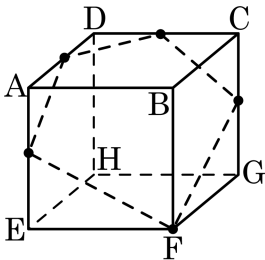
$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 2^2 \times x = 4\pi x(\text{cm}^2)$$

$$4\pi x = 12\pi$$

$$\therefore x = 3(\text{cm})$$

12. 다음 그림은 정육면체의 점 F와 모서리 AE, AD, DC, CG의 중점을 지나도록 평면으로 잘랐을 때 단면의 내각의 합을 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $540 \quad \quad$

해설

꼭짓점 F와 4개의 모서리의 중점을 지나도록 잘랐으므로 단면은 오각형이다.

따라서 오각형의 내각의 합은 540° 이다.

13. 어떤 각뿔대의 꼭짓점의 개수를 v , 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라 할 때, $v + e + f = 62$ 이다. 이 각뿔대의 옆면의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 10 개

해설

구하는 입체도형을 n 각뿔대라고 하면
꼭짓점의 개수는 $2n$, 모서리의 개수는 $3n$, 면의 개수는 $n + 2$
이므로

$$2n + 3n + n + 2 = 62$$

$$\therefore n = 10$$

따라서 십각뿔대의 옆면의 개수는 10 개이다.

14. 원뿔대를 회전축을 포함하는 평면과 회전축에 수직인 평면으로 잘랐을 때, 생기는 단면을 차례로 고르면?

① 원, 등변사다리꼴

② 등변사다리꼴, 원

③ 정삼각형, 원

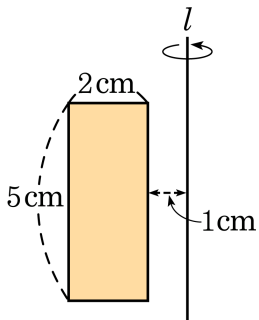
④ 이등변삼각형, 원

⑤ 원, 이등변삼각형

해설

원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 등변사다리꼴이 나오고, 회전축에 수직인 평면으로 자르면 원이 나오게 된다.

15. 다음 그림과 같이 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시켰다. 이때, 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

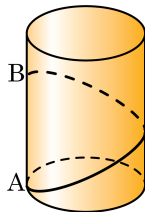
cm^2

▶ 정답 : 20cm^2

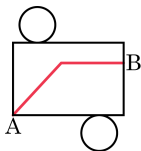
해설

$$2 \times (2 \times 5) = 20\text{cm}^2$$

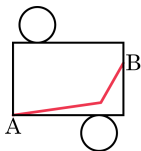
16. 다음 그림과 같은 원기둥 모양의 입체가 있다. 옆면의 한 점 A 에서 다른 점 B 까지를 실로 팽팽하게 연결하였다. 다음 중 실이 지난 길을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



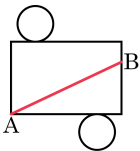
①



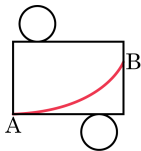
②



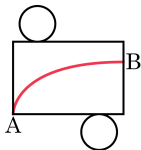
③



④



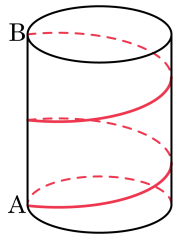
⑤



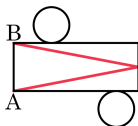
해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

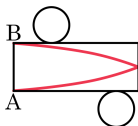
17. 다음 그림과 같은 원기둥 모양의 입체가 있다. 옆면의 한 점 A에서 B까지 실로 이 원기둥을 두 바퀴 팽팽하게 감을 때, 실이 지나는 선의 모양을 전개 도에 바르게 나타낸 것은?



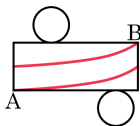
①



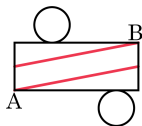
②



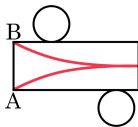
③



④



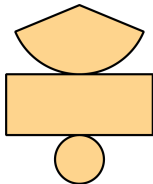
⑤



해설

실은 가장 짧은 선을 지난다.

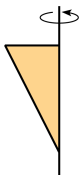
18. 다음 그림은 어느 회전체의 전개도이다. 다음 중 어느 평면도형을 회전시켜서 얻어진 것인가?



①



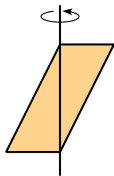
②



③



④



⑤



해설

직각삼각형과 직사각형을 합친 도형을 회전시킨 입체도형이다.

19. 구에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 전개도를 그릴 수 있다.
- ㉡ 평면으로 자른 단면은 모두 원이다.
- ㉢ 회전축은 단 하나뿐이다.
- ㉣ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 직사각형이다.
- ㉤ 구의 단면이 가장 큰 경우는 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때이다

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉤

해설

- ㉠ 전개도를 그릴 수 없다.
- ㉡ 회전축은 무수히 많다.
- ㉣ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다. 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉤이다.

20. 구에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 구의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.
- ② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 타원이다.
- ③ 구의 회전축은 1개이다.
- ④ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원이다.
- ⑤ 구면 위의 모든 점은 중심에서 같은 거리에 있다.

해설

- ① 구의 전개도는 그릴 수 없다.
- ② 회전축에 평행한 평면으로 자른 단면은 항상 타원이 되는 것은 아니다.
- ③ 구의 회전축은 무수히 많다.