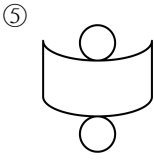
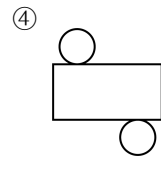
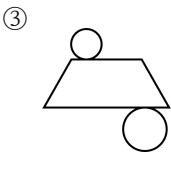
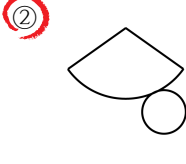
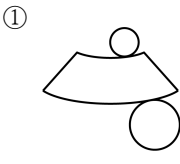
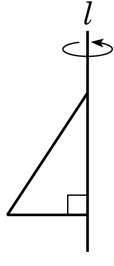
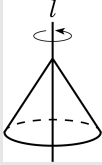


1. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 회전시켰을 때 생기는 회전체의 전개도는?



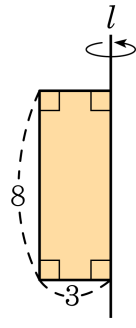
해설

다음 도형을 회전시켰을 때 회전체는
전개도를 고르면 된다.



이므로, 원뿔의

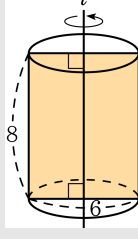
2. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형을 밑면에 수직인 평면으로 자를 때 생기는 단면 중에서 가장 큰 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

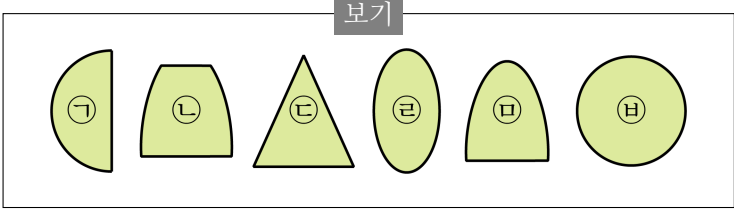
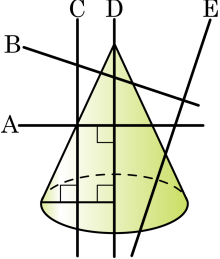
▷ 정답 : 48

해설



넓이가 가장 큰 단면은 회전축을 포함한 평면이므로 가로의 길이가 6, 세로의 길이가 8 인 직사각형이다.
 $\therefore 6 \times 8 = 48$

3. 다음 보기 는 다음 그림의 원뿔을 평면 A, B, C, D, E 로 자를 때, 생기는 단면의 모양이다. 평면과 단면의 모양이 알맞게 짝지어지지 않은 것은?



- ① A - ㉠
- ② B - ㉡
- ③ C - ㉢
- ④ D - ㉣
- ⑤ E - ㉤

해설

③ C에서 자르면 ㉡의 모양이 된다.

4. 다음 입체도형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ② 각기둥의 두 밑면은 합동이다.
- ③ 오각기둥은 칠면체이다.
- ④ 각뿔대의 밑면에 포함되지 않은 모서리를 연장한 직선은 한 점에서 만난다.
- ⑤ 각뿔을 자르면 언제나 각뿔대를 얻는다.

해설

- ⑤ 밑면과 평행한 평면으로 잘라야 각뿔대를 얻는다.

5. 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.

6. 꼭짓점이 14 개인 각기둥의 모서리의 개수는?

- ① 19 개 ② 20 개 ③ 21 개 ④ 22 개 ⑤ 23 개

해설

각기둥 꼭짓점 : $2n = 14 \quad \therefore n = 7$
칠각기둥의 모서리의 개수를 구한다.
 $7 \times 3 = 21$ (개)

7. 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.

8. 다음 중 모서리의 개수가 8개인 다면체는?

- ① 삼각뿔대 ② 사각기둥 ③ 사각뿔
④ 삼각뿔 ⑤ 오각뿔

해설

모서리의 개수는 n 각기둥이 $3n$, n 각뿔은 $2n$, n 각뿔대는 $3n$ 이다.

따라서

- ① $3 \times 3 = 9$ (개)
② $3 \times 4 = 12$ (개)
③ $2 \times 4 = 8$ (개)
④ $2 \times 3 = 6$ (개)
⑤ $2 \times 5 = 10$ (개) 이다.

모서리의 개수가 8 개인 것은 ③이다.

9. 다음 보기 중에서 모서리의 개수가 6개인 다면체를 골라라

보기

- ㉠ 사각기둥 ㉡ 사각뿔대 ㉢ 오각뿔대
- ㉣ 삼각뿔 ㉤ 오각기둥

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

모서리의 개수는 n 각기둥이 $3n$, n 각뿔은 $2n$, n 각뿔대는 $3n$ 이다.

따라서

㉠. $3 \times 4 = 12$ (개)

㉡. $3 \times 4 = 12$ (개)

㉢. $3 \times 5 = 15$ (개)

㉣. $2 \times 3 = 6$ (개)

㉤. $3 \times 5 = 15$ (개) 이다.

모서리의 개수가 6개인 것은㉣이다.

10. 다음 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

- ㉠

회전체의 회전축은 1 개뿐이다.
- ㉡

구를 평면으로 자른 단면의 넓이가 가장 큰 경우는 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때이다.
- ㉢

구는 공간의 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.
- ㉣

원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 모양은 이등변삼각형이다.
- ㉤

삼각형을 한 변을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형은 항상 원뿔이다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

- ㉠ 구의 회전축은 무수히 많다.
- ㉡ 원뿔을 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 모양은 원이다.
- ㉢ 원뿔은 직각삼각형의 직각을 낀 변을 축으로 하여 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 회전체이다.
- 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다.

11. 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.

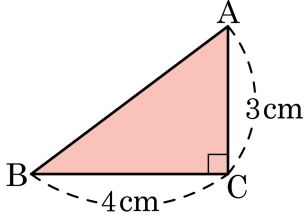
㉤ 구의 단면이 가장 큰 경우는 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때이다

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

해설

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

12. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 를 축으로 하여 1회전시켜 얻어지는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 넓이를 S_1 , $\overline{BC}$ 를 축으로 하여 1회전시켜 얻어진 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 넓이를 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 는?



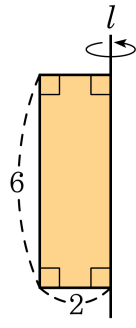
- ① 1 : 1 ② 2 : 1 ③ 1 : 2 ④ 2 : 3 ⑤ 4 : 3

해설

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$

$$S_2 = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{ 이므로 } S_1 : S_2 = 1 : 1 \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하여라.



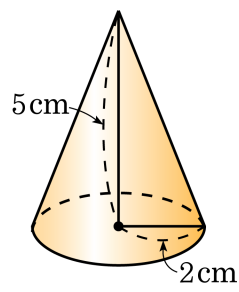
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

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

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

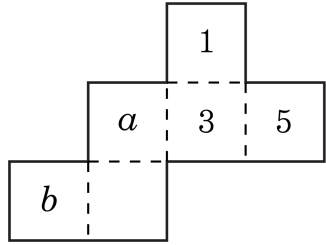


- ① 2cm^2 ② 4cm^2 ③ 5cm^2
④ 10cm^2 ⑤ 20cm^2

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.

15. 민영이는 친구들과 놀이를 할 때 사용할 주사위를 만들기 위해 다음과 같이 정육면체의 전개도를 그렸다. 완성된 주사위에서 마주 보는 두 면에 적힌 수의 합이 6 이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값은?

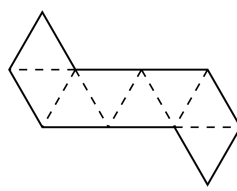


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

전개도를 가지고 정육면체를 만들어 보면 a 와 5 가 마주보는 면이 되므로 $a = 1$, b 와 3이 마주 보는 면이 되므로 $b = 3$ 이다. 따라서 $a + b = 4$ 이다.

16. 다음 그림은 정다면체의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 정다면체의 이름을 써라.



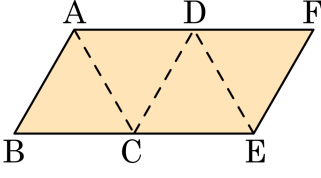
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

면의 모양이 정삼각형이고, 면의 개수가 8 개인 전개도이다.

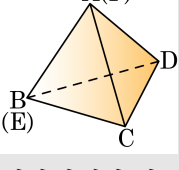
17. 다음 전개도로 만들어진 입체도형에서 모서리 AB와 겹치는 모서리는?



- ① 모서리 BC
- ② 모서리 CE
- ③ 모서리 EF
- ④ 모서리 DF
- ⑤ 모서리 AD

해설

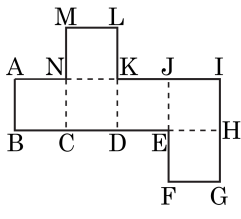
주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



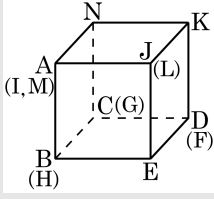
정사면체가 만들어진다.
점 A = 점 F, 점 B = 점 E
따라서, 모서리 AB와 겹치는 것은 모서리 EF이다.

18. 다음은 정육면체의 전개도이다. $\overline{CD}$ 와 겹치는 모서리는?

- ① $\overline{BC}$
- ② $\overline{CD}$
- ③ $\overline{DE}$
- ④ $\overline{FG}$
- ⑤ $\overline{GH}$



해설



전개도를 접으면 이와 같은 모습을 가지게 된다. $\overline{CD}$ 와 겹치는 모서리는 $\overline{FG}$ 이다.

19. 육각뿔의 모서리의 개수를 x 개, 오각기둥의 모서리의 개수를 y 개라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

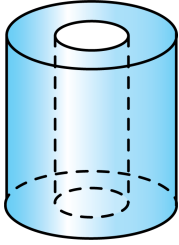
육각뿔의 모서리의 개수는 $2 \times 6 = 12(\text{개}) = x$,
오각기둥의 모서리의 개수는 $3 \times 5 = 15(\text{개}) = y$ 이다.
따라서 $y - x = 15 - 12 = 3(\text{개})$ 이다.

20. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 구, 원기둥, 원뿔, 원뿔대는 모두 회전체에 속한다.
 - ② 구는 어느 방향으로 잘라도 단면의 모양이 항상 원이다.
 - ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모서리라고 한다.
 - ④ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축을 대칭축으로 하는 선대칭도형이다.
 - ⑤ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

- ③ 회전체의 옆면을 만드는 선분을 모선이라고 한다.

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



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

22. 다음 <보기>의 입체도형 중에서 회전체를 모두 고른 것은?

보기		
㉠ 원뿔	㉡ 원뿔대	㉢ 정사면체
㉣ 구	㉤ 원기둥	㉥ 사각뿔

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

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시킬 때 생기는 입체도형이므로

㉠ 원뿔-회전체

㉡ 원뿔대-회전체

㉢ 정사면체-다면체

㉣ 구-회전체

㉤ 원기둥-회전체

㉥ 사각뿔-다면체

∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

23. 다음 정다면체 중 각 꼭짓점에서 정삼각형이 5 개씩 모여 있는 것은?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

- 각 면이 정삼각형인 정다면체: 정사면체, 정팔면체, 정이십면체
- 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 5 개인 정다면체: 정이십면체
∴ 정이십면체

24. 다음 중 정다면체가 아닌 것은?

- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십사면체

해설

정다면체는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체 5 가지뿐이다.

25. 각뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 생기는 두 입체도형 중 각뿔이 아닌 입체도형의 옆면의 모양을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 사다리꼴

해설

각뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 경우 위쪽은 각뿔, 아래쪽은 각뿔대로 나누어진다. 각뿔대의 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

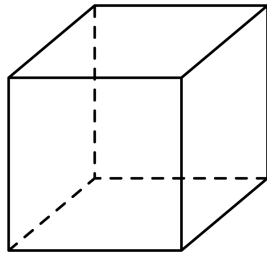
26. 모서리의 개수가 12 인 각뿔대의 꼭짓점 개수를 x , 면의 개수를 y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

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.

27. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?



- ① 8 개, 6 개, 6 개 ② 8 개, 10 개, 6 개
③ 8 개, 10 개, 6 개 ④ 8 개, 12 개, 6 개
⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

28. 다음 보기 중 면이 6 개인 다면체를 골라라.

보기

- ㉠ 오각기둥 ㉡ 육각기둥 ㉢ 사각뿔대
- ㉣ 사각뿔 ㉤ 삼각뿔대

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 7 개
- ㉡ 8 개
- ㉢ 6 개
- ㉣ 5 개
- ㉤ 5 개

29. 삼각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개
∴ $6 + 9 + 5 = 20$

30. 삼각뿔대의 꼭짓점, 모서리, 면의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 20 개

해설

꼭짓점 : 6 개, 모서리 : 9 개, 면 : 5 개
∴ $6 + 9 + 5 = 20$

31. 육각뿔을 밑면에 평행인 평면으로 자를 때, 생기는 두 입체도형 중 각뿔대의 면의 개수는?

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개 ④ 8개 ⑤ 9개

해설

육각뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자르면 육각뿔과 육각뿔대가 생긴다.
육각뿔대의 면의 개수는 $6 + 2 = 8$ (개)이다.

32. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 옳게 짝지어 진 것을 모두 고르면?

- ㉠ 삼각기둥 : 6 개

㉡ 육각기둥 : 18 개

㉢ 삼각뿔 : 9 개

㉣ 사각뿔 : 8 개

㉤ 오각뿔대 : 10 개

- ① ㉠, ㉣

② ㉠, ㉤

③ ㉣, ㉤

④ ㉣, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

해설

①. 9 개

④. 15 개

⑤. 6 개

33. 다음 중 다면체와 그 모서리의 개수가 잘못 짝지어진 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① 오각뿔대 : 15 개 | ② 사각기둥 : 12 개 |
| ③ 삼각뿔 : 6 개 | ④ 육각기둥 : 18 개 |
| ⑤ 팔각뿔 : 20 개 | |

해설

⑤ $2 \times 8 = 16(\text{개})$ 이다.

34. 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.

35. 다음 오각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 육면체이다.
- ② 옆면과 밑면은 서로 수직이다.
- ③ 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ④ 두 밑면은 합동인 오각형이다.
- ⑤ 모서리의 개수는 10 개이다.

해설

- ① 칠면체이다.
- ② 옆면과 밑면은 수직이 아니다.
- ④ 두 밑면은 평행이지만 합동이 아니다.
- ⑤ 모서리의 개수는 15 개이다.

36. 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

37. 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.

38. 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 $7 + 1 = 8$ (개)

39. 다음 중 정다면체에 대한 설명으로 옳은 것은?

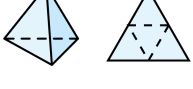
- ① 정이십면체는 각 면이 정사각형이다.
- ② 정육면체의 꼭짓점은 6 개이다.
- ③ 한 면이 정육각형인 정다면체도 있다.
- ④ 정사면체는 삼각뿔이다.
- ⑤ 정십이면체의 모서리의 개수는 20 개이다.

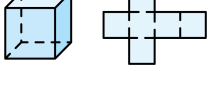
해설

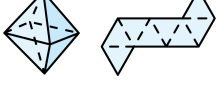
- ① 정이십면체의 각 면은 정삼각형이다.
- ② 정육면체의 꼭짓점은 8 개이다.
- ⑤ 정십이면체의 모서리의 개수는 30 개이다.

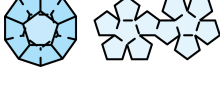
40. 다음 보기 중 정다면체의 전개도와 정다면체가 올바르게 연결되지 않은 것은?

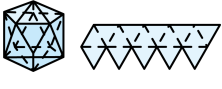
- ①


- ②


- ③


- ④

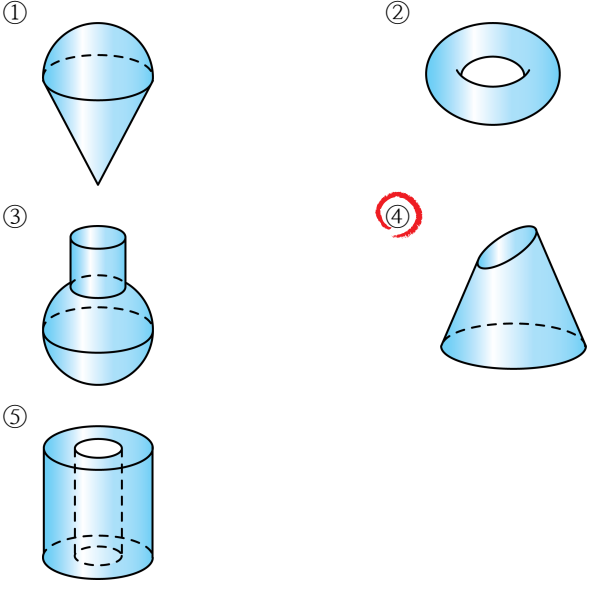

- ⑤



해설

- ⑤ 

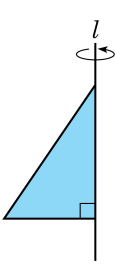
41. 다음 중 회전체가 아닌 것은?



해설

회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르게 되면 그 단면은 처음 도형의 회전축에 대한 선대칭도형이다.
따라서 ④ 번은 대칭이 아니므로 회전체가 아니다.

42. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 직선 l 을 축으로 회전시켜 생기는 회전체를 축을 펴고 자른 도형은?

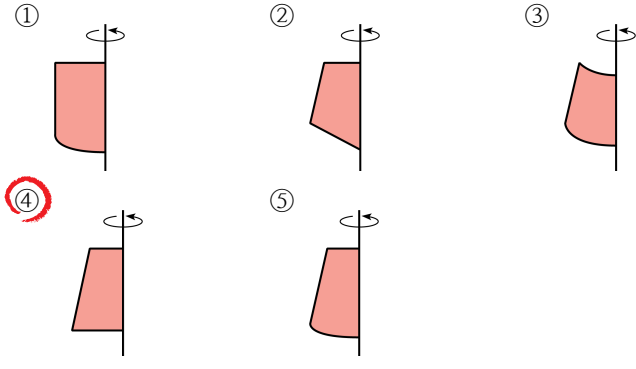
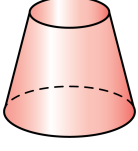


- ① 원
- ② 직각삼각형
- ③ 사다리꼴
- ④ 이등변삼각형
- ⑤ 정이십면체

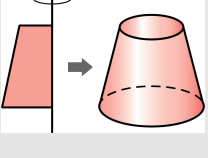
해설

회전체를 그 축을 포함하는 평면으로 자르면, 그 축에 대해 선대칭도형이 생기므로 이등변 삼각형이 된다.

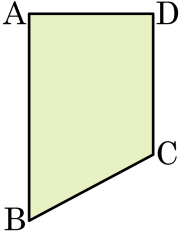
43. 다음 회전체는 다음 중 어떤 도형을 회전시킬 때, 생기는 입체도형인가?



해설



44. 다음 그림과 같은 도형에서 한 변을 축으로 하여 회전시켜서 원뿔대를 만들려고 한다. 어떤 변을 회전축으로 하면 좋겠는가?



- ① $\overline{CD}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{AD}$ ④ $\overline{BC}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

$\overline{AD}$ 를 회전축으로 회전하면 서로 다른 크기를 가진 원이 만들어진다.

45. 다음 입체도형 중 팔면체가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 육각기둥
- ② 칠각뿔
- ③ 정팔면체
- ④ 칠각뿔대
- ⑤ 오각뿔

해설

④ 구면체 ⑤ 육면체