1. 입체도형에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 구, 원기둥, 원뿔은 모두 회전체이다.

② 삼각뿔대, 사각뿔대, 원뿔대는 모두 다각형이다.

③ 정다면체는 각 면이 모두 정다각형이다.

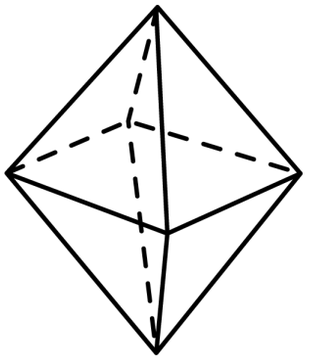
④ 각뿔대의 옆면은 모두 사다리꼴이다.

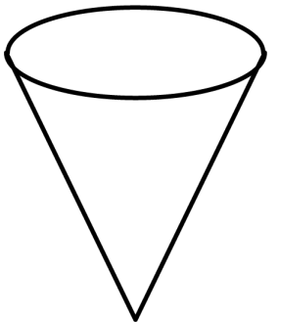
⑤ 삼각뿔대의 윗면은 삼각형이다.

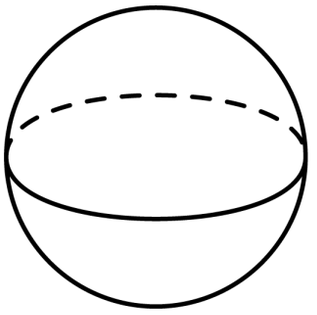
해설

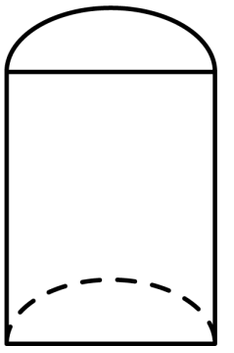
② 원뿔대는 각뿔이 아닌, 두 각이 직각인 사다리꼴을 회전시킨 회전체이다.

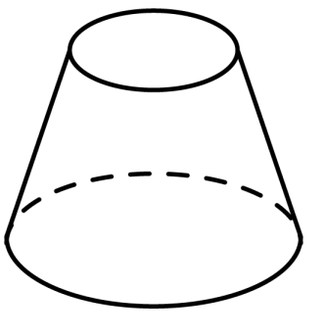
2. 다음 중 다면체는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형이다.

3. 한 꼭짓점에서 모이는 면의 개수가 3 개인 정다면체를 모두 고르면?

① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체

④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

한 꼭짓점에서 모이는 면의 갯수가 3 개인 정다면체는 정사면체, 정육면체, 정십이면체이다.

4. 원뿔을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 단면의 모양은?

① 삼각형 ② 사각형 ③ 오각형

④ 육각형 ⑤ 원형

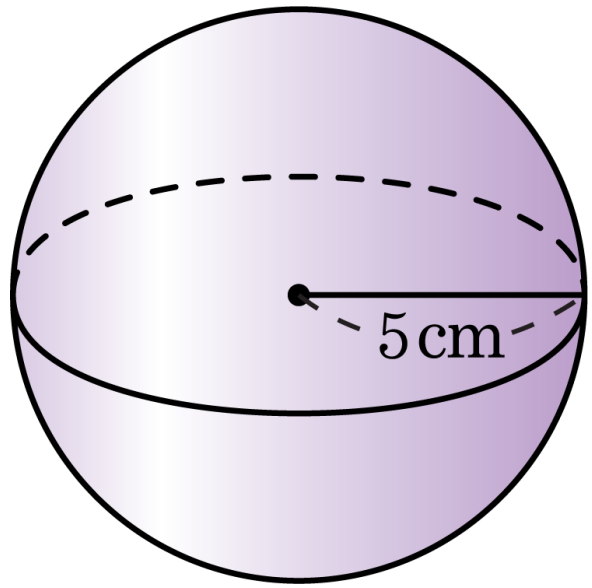
해설

회전체의 성질

① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 원이다.

② 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 잘린 면은 회전축에 대하여 선대칭도형이며, 모두 합동이다.

5. 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.

6. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 다른 하나를 고르면?

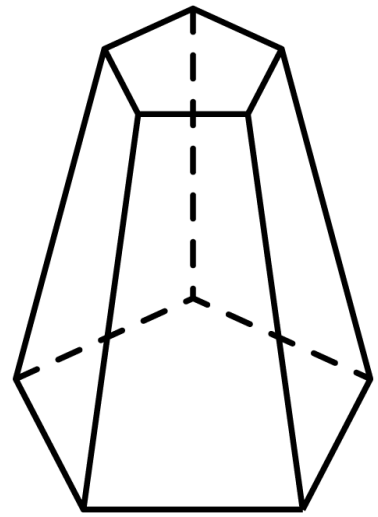
① 오각뿔 ② 사각기둥 ③ 사각뿔대

④ 오각기둥 ⑤ 정육면체

해설

①, ②, ③, ⑤ 면의 개수 : 6개 (육면체)
④ 면의 개수 : 7개 (칠면체)

7. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?



① 오각뿔대 - 직사각형
② 칠면체 - 삼각형
③ 오각기둥 - 직사각형
④ 오각뿔 - 사다리꼴
⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴

해설

다면체의 이름은 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

8. 다음 중 각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 두 밑면은 합동이다.

② 옆면은 이등변삼각형이다.

③ 마주보는 옆면끼리 평행하다.

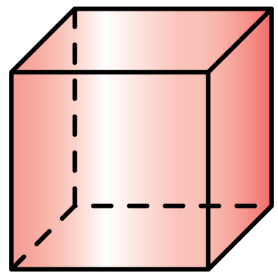
④ 사각뿔대는 사각뿔보다 면의 개수가 1 개 더 많다.

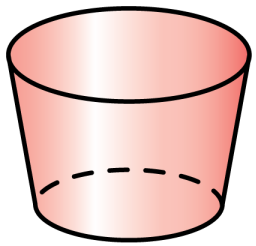
⑤ 육각뿔대는 칠면체이다.

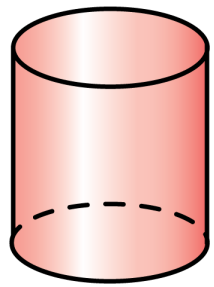
해설

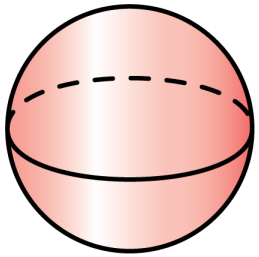
① 두 밑면은 서로 닮음이다
③ 옆면은 사다리꼴이다.
③ 두 밑면은 평행하다.
⑤ 육각뿔대는 팔면체이다.

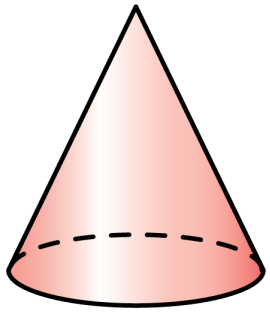
9. 다음 중 회전체가 아닌 것은?

① 

② 

③ 

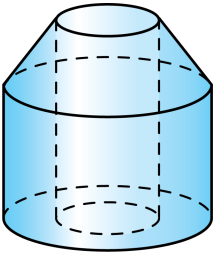
④ 

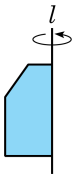
⑤ 

해설

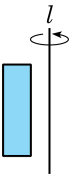
회전체는 한 직선을 축으로 평면도형을 한 바퀴 회전시킬 때 생기는 입체도형이다.
따라서 회전체가 아닌 것은 ①이다.

10. 아래 입체도형은 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?

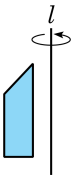


① 

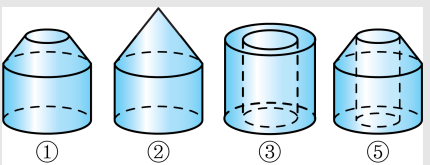
②

③ 

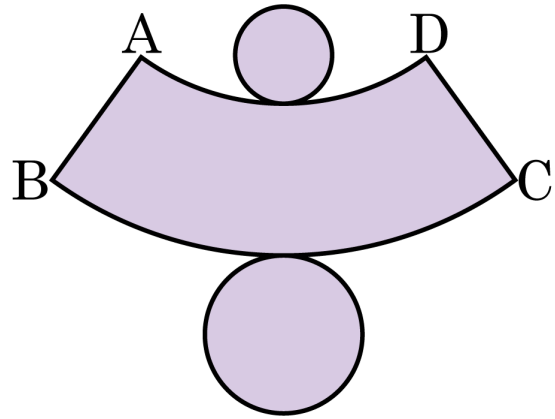
④

⑤ 

해설



11. 다음 그림은 원뿔대의 전개도이다. 다음 중 위쪽 면의 둘레의 길이가 같은 것은?



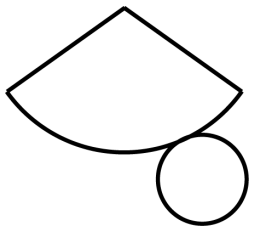
① 5.0pt$\overset{\frown}{AD}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{BD}$

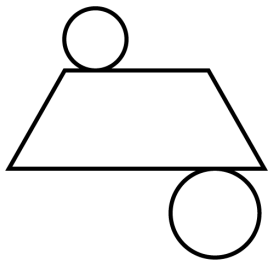
④ 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ ⑤ $\overline{AD}$

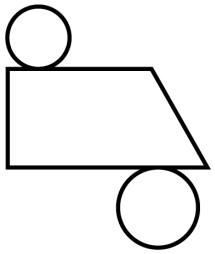
해설

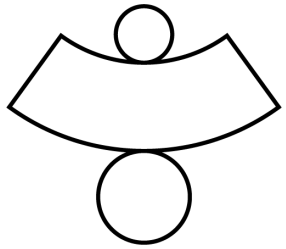
5.0pt$\overset{\frown}{AD}$ 와 윗면의 둘레의 길이는 같다.

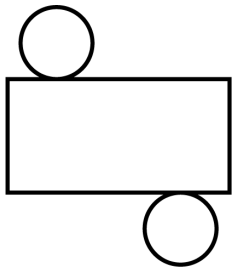
12. 다음 그림 중 원뿔대의 전개도는?

① 

② 

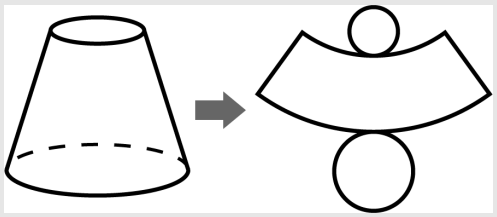
③ 

④ 

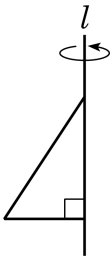
⑤ 

해설

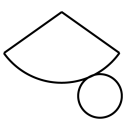
원뿔대를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면이 등변사다리꼴이지만, 전개도에서의 옆면은 등변사다리꼴이 아니다.
다음 그림은 원뿔대의 겨냥도와 전개도이다.

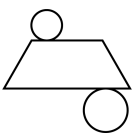


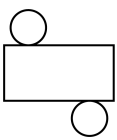
13. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 회전시켰을 때 생기는 회전체의 전개도는?

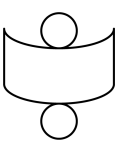


①

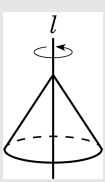
② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

다음 도형을 회전시켰을 때 회전체는 

이므로, 원뿔의 전개도를 고르면 된다.

14. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 써라.

<조건 1> 다면체이다.
<조건 2> 꼭짓점의 개수가 16 개이다.
<조건 3> 옆면은 사다리꼴로 되어 있다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각뿔대

해설

옆면이 사다리꼴로 되어있는 입체도형은 각뿔대이다.
n각뿔대의 꼭짓점의 개수 : $2n$
$2n = 16$에서 n은 8이므로 팔각뿔대이다.

15. 다음 표는 정다면체에 대하여 꼭짓점의 개수, 모서리의 개수, 면의 모양을 조사하여 나타낸 것이다. ☐ 안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	㉠	㉡	20	12
모서리의 개수	㉢	12	12	㉣	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	㉤	정오각형	㉥

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 30

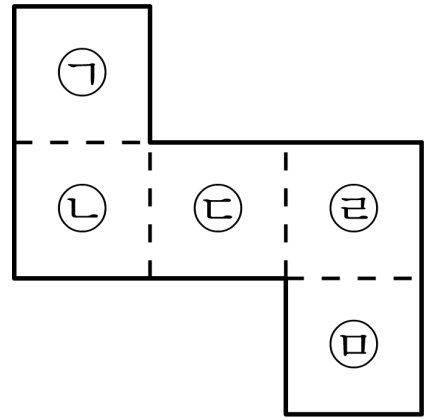
▷ 정답 : 정삼각형

▷ 정답 : 정삼각형

해설

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
꼭짓점의 개수	4	8	6	20	12
모서리의 개수	6	12	12	30	30
면의 모양	정삼각형	정사각형	정삼각형	정오각형	정삼각형

16. 다음 그림은 정육면체의 전개도의 일부이다. 나머지 한 면을 그렸을 때, 나머지 한 면과 평행이 되는 면을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠과 ㉤, ㉡과 ㉣이 평행이다.

17. 꼭짓점의 개수가 20 개, 모서리의 개수가 30 개인 각기둥은?

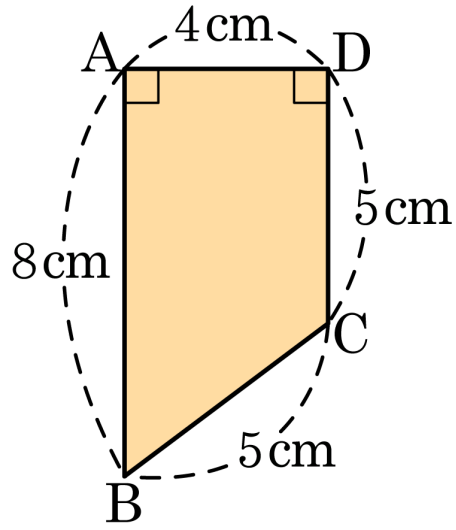
① 칠각기둥 ② 팔각기둥 ③ 구각기둥

④ 십각기둥 ⑤ 십이각기둥

해설

꼭짓점의 개수 $v = 20$
모서리의 개수 $e = 30$ 이므로
이 다면체의 면의 개수 f 는
$20 - 30 + f = 2$
따라서 $f = 12$ 이므로 이 다면체는 십이면체이고,
n 각기둥은 $(n + 2)$ 면체이므로
이 각기둥은 십각기둥이다.

18. 다음 그림과 같은 도형을 선분 AB 를 축으로 하여 $360°$ 회전시킨 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

19. 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

$\therefore 10 + 2 = 12$(개)

20. 다음 입체도형 중 꼭짓점의 개수가 가장 많은 것은?

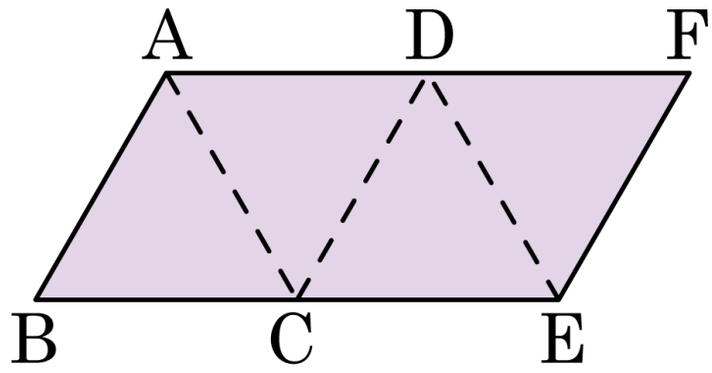
① 정육면체 ② 정팔면체 ③ 육각뿔

④ 정이십면체 ⑤ 팔각뿔대

해설

① 8 개② 6 개③ 7 개④ 12 개⑤ 16 개

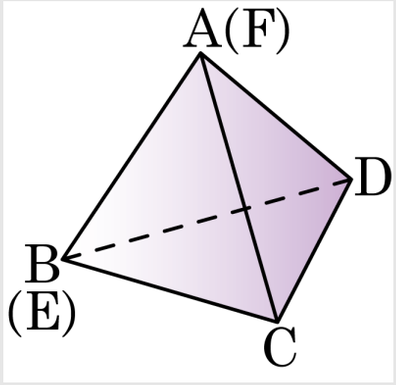
21. 다음 전개도로 만들어진 입체도형에서 꼭짓점 A 와 겹치는 꼭짓점은?



① 점 B ② 점 C ③ 점 D ④ 점 E ⑤ 점 F

해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면,



정사면체가 만들어진다.

점 A = 점 F , 점 B = 점 E 이다.

22. 다음 입체도형 중에서 회전체로만 짝지어진 것은?

① 삼각기둥, 원뿔대, 구

② 원기둥, 사각기둥, 오각기둥

③ 구, 원뿔대, 원기둥

④ 구, 오각기둥, 정팔면체

⑤ 원뿔, 삼각뿔, 정사면체

해설

① 삼각기둥-다면체
② 사각기둥, 오각기둥-다면체
④ 오각기둥, 정팔면체-다면체
⑤ 삼각뿔, 정사면체-다면체

23. 다음 중 회전체에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 구는 어떤 단면을 잘라도 항상 원이다.

② 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 항상 합동이다.

③ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

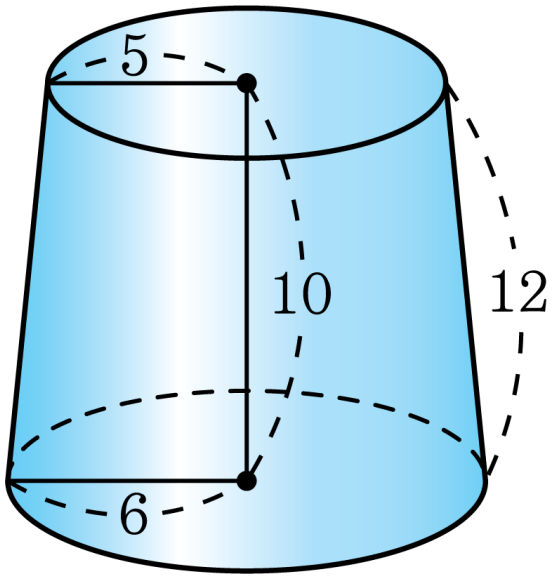
④ 구의 회전축은 무수히 많다.

⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하고, 합동이다.

해설

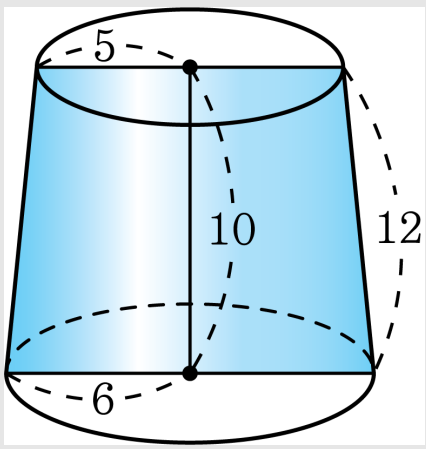
⑤ 원뿔대의 두 밑면은 서로 평행하지만, 크기가 다르므로 합동이 아니다.

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



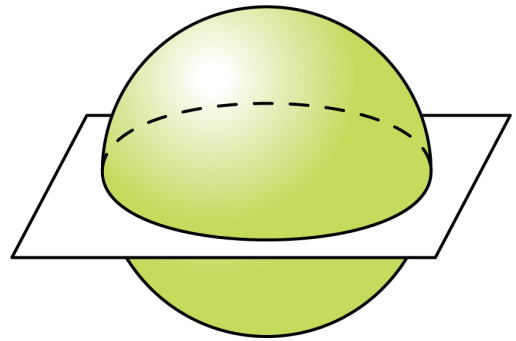
① 100 ② 110 ③ 200 ④ 250 ⑤ 350

해설



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

25. 다음 그림과 같이 구를 평면으로 자를 때, 단면의 넓이가 가장 넓을 때의 단면의 넓이를 구하여라. (단, 구의 반지름은 2 이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

해설

단면의 넓이가 가장 넓을 때는 구의 중심을 지날 때이다. 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때 생기는 원의 넓이는 $2 \times 2 \times \pi = 4\pi$ 이다.