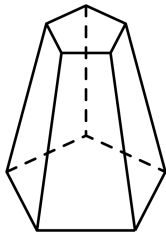


1. 다음 그림과 같은 다면체에서 두 밑면이 평행할 때, 이 다면체의 이름과 모양이 바르게 짝지어진 것은?

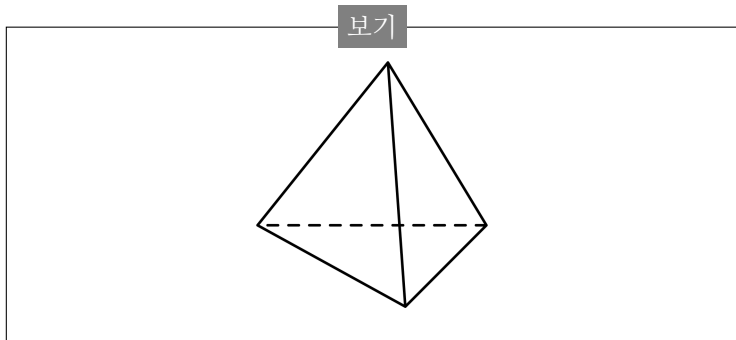


- | | |
|---------------|--------------|
| ① 오각뿔대 - 직사각형 | ② 칠면체 - 삼각형 |
| ③ 오각기둥 - 직사각형 | ④ 오각뿔 - 사다리꼴 |
| ⑤ 오각뿔대 - 사다리꼴 | |

해설

다면체의 이름은 오각뿔대이고 옆면의 모양은 사다리꼴이다.

2. 다음 보기의 그림과 같은 정다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 이 다면체의 이름은 정사면체이다.
- ② 면의 개수는 4 개이다.
- ③ 모든 면이 정삼각형이다.
- ④ 모서리의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개이다.

해설

- ⑤ 정사면체에서 각 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

3. 다음 중에서 다면체는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ 원기둥

㉡ 원뿔대

㉢ 삼각기둥

㉣ 구

㉤ 오각뿔



답:

개



정답: 2 개

해설

다면체는 다각형인 면으로 둘러싸인 입체도형이다.

㉠ 원기둥-회전체

㉡ 원뿔대-회전체

㉣ 구-회전체

∴ 삼각기둥, 오각뿔 2 개

4. 다음 중 면의 개수가 가장 적은 입체도형은?

① 사각기둥

② 육각뿔대

③ 육각기둥

④ 오각뿔대

⑤ 육각뿔

해설

① 사각기둥의 면 개수 : 6 개

② 육각뿔대의 면 개수 : 8 개

③ 육각기둥의 면 개수 : 8 개

④ 오각뿔대의 면 개수 : 7 개

⑤ 육각뿔의 면 개수 : 7 개

따라서 면의 개수가 가장 적은 입체도형은 ①이다.

5. 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.

6. 다음 중 평면만으로 둘러싸여 있고 평행한 면을 반드시 가지고 있는 입체도형끼리 짝지어진 것은?

- ① 직육면체, 정십이면체, 팔각뿔대
- ② 원기둥, 정사면체, 정팔면체
- ③ 정사면체, 직육면체, 정십이면체
- ④ 삼각뿔, 원뿔, 정육면체
- ⑤ 직육면체, 정팔면체, 사각뿔

해설

원뿔과 구는 곡면을 가지고 있고, 정사면체와 n 각뿔은 평행한 면을 가지고 있지 않다.

7. 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

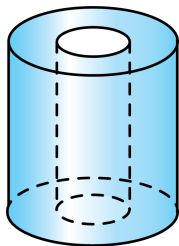
㉣ 구-회전체

㉤ 원기둥-회전체

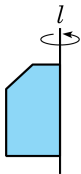
㉥ 사각뿔-다면체

∴ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

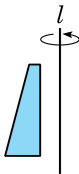
8. 아래 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



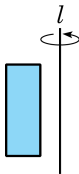
①



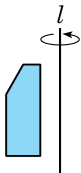
②



③



④



⑤



해설

평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

9. 겹넓이가 96 cm^2 인 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라

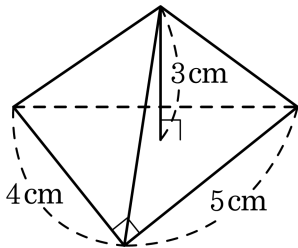
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설

정육면체의 한 면의 넓이는 $96 \div 6 = 16(\text{cm}^2)$ 이므로 한 변의 길이는 4 cm 이다.

10. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



① 9cm^3

② 10cm^3

③ 11cm^3

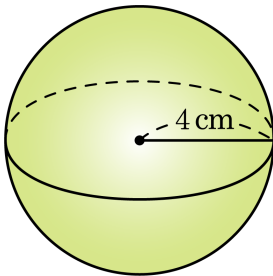
④ 12cm^3

⑤ 14cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$$

11. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

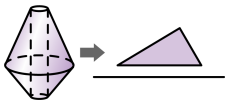
▷ 정답 : $64\pi \text{ cm}^2$

해설

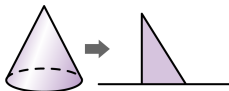
$$S = 4\pi r^2 = 4\pi \times 4^2 = 64\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 중 회전시키기 전의 평면도형과 회전체가 잘못 연결 된 것은?

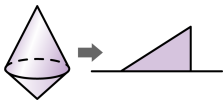
①



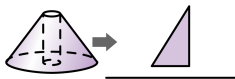
②



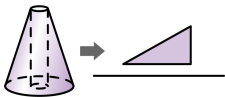
③



④

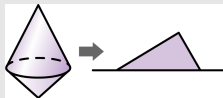


⑤

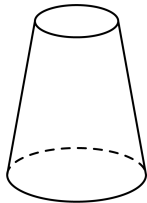


해설

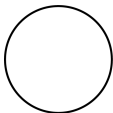
③



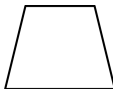
13. 다음 그림과 같이 원뿔대를 평면으로 잘랐을 때, 다음 중 그 단면의 모양으로 나올 수 없는 것은?



①



③



⑤



②



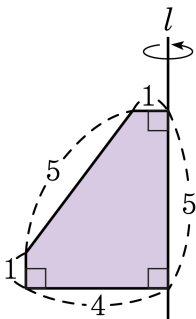
④



해설

다른 모양은 나오지만 ②와 같은 단면은 나올 수 없다.

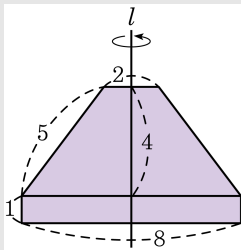
14. 다음 평면도형을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

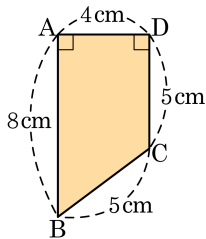
▷ 정답 : 28

해설



따라서 단면의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 4 + 8 \times 1 = 28$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 도형을 선분 AB를 축으로 하여 360° 회전시킨 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 넓이를 구하여라.



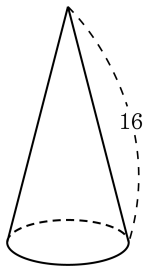
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 52cm²

해설

$$(\text{넓이}) = (5 + 8) \times 8 \times \frac{1}{2} = 52(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림과 같은 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기가 90° 일 때, 밑면의 넓이는?



① 4π

② 8π

③ 16π

④ 24π

⑤ 32π

해설

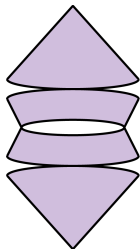
원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기가 90° 이므로

$$\text{부채꼴의 호의 길이는 } 32\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 8\pi$$

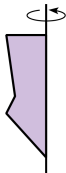
따라서 밑면의 원주의 둘레가 8π 이므로 밑면의 반지름의 길이는 4 이다.

따라서 밑면의 넓이는 16π 이다.

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



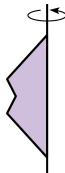
①



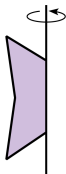
②



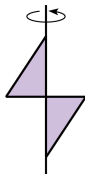
③



④

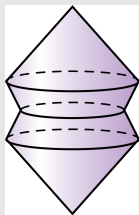


⑤



해설

주어진 전개도로 입체도형을 만들면 다음과 같으므로 삼각형과 사다리꼴이 2 개씩 합쳐진 ③ 번을 회전시킨 것이다.



18. 다음 보기 중 옳지 않은 것의 개수를 구하여라.

보기

- ㉠ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 단면은 항상 원이 된다.
- ㉡ 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
- ㉢ 지름을 회전축으로 하여 반원을 회전시키면 구가 생긴다.
- ㉣ 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 잘라서 얻을 수 있는 모든 도형은 서로 합동이다.
- ㉤ 회전체의 회전축은 언제나 하나뿐이다.



답 :

개



정답 : 2개

해설

- ㉣ 항상 합동이 되는 것은 아니다.
- ㉤ 구의 회전축은 무수히 많다.
따라서 옳지 않은 것은 2 개이다.

19. 다음 보기는 구에 대한 설명이다. 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 구의 회전축은 무수히 많다.
- ㉡ 구의 전개도는 그릴 수 있다.
- ㉢ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 직사각형이다.
- ㉣ 반원의 지름을 축으로 하여 회전시키면 구가 된다.
- ㉤ 공간에서 한 점으로부터 일정한 거리에 있는 점들이 모인 것이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

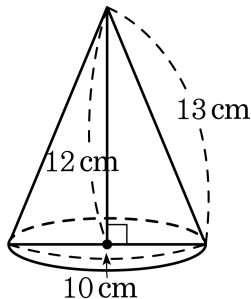
▶ 정답 : ㉢

해설

㉡ 구의 전개도는 그릴 수 없다.

㉢ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

20. 다음 그림과 같은 원뿔의 겉넓이와 부피를 옳게 짝지은 것은?



① $80\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$

② $80\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$

③ $90\pi\text{cm}^2$, $90\pi\text{cm}^3$

④ $90\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$

⑤ $100\pi\text{cm}^2$, $100\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= \pi \times 5^2 + \pi \times 5 \times 13 = 25\pi + 65\pi \\ &= 90\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi(\text{cm}^3)$$