

1. 다음 중 오면체는?

① 사각기둥

② 사각뿔

③ 오각뿔대

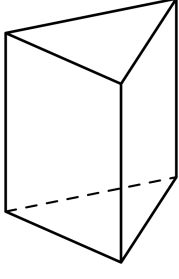
④ 오각기둥

⑤ 칠각뿔

해설

n 각뿔의 면의 개수는 $(n + 1)$ 개이다.
따라서 ②이다.

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



- ① 삼각뿔대 - 직사각형

② 삼각뿔대 - 직사각형

③ 삼각기둥 - 직사각형

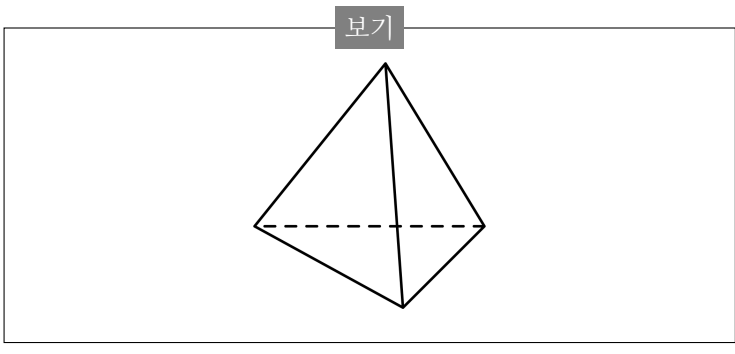
④ 사각뿔 - 사다리꼴

⑤ 사각기둥 - 직사각형

해설

다면체의 이름은 삼각기둥이고 옆면의 모양은 직사각형이다.

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

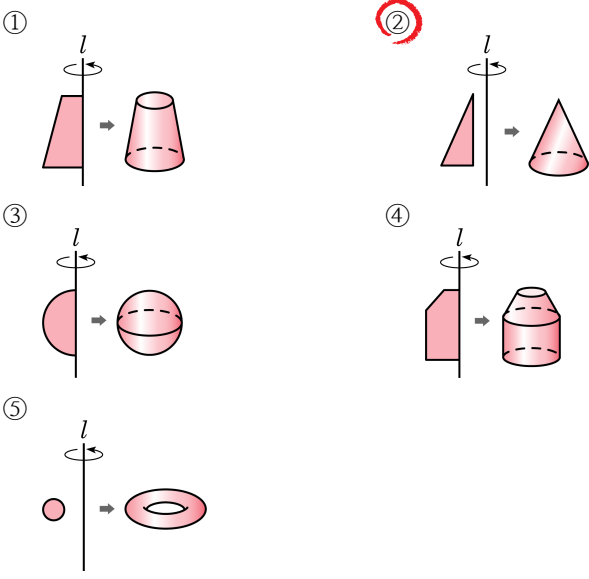


- ① 이 다면체의 이름은 정사면체이다.
- ② 면의 개수는 4 개이다.
- ③ 모든 면이 정삼각형이다.
- ④ 모서리의 개수는 6 개이다.
- ⑤ 각 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개이다.

해설

- ⑤ 정사면체에서 각 꼭짓점에 모인 면의 개수는 3 개이다.

4. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 않은 것은?



해설

②

5. 다음 중 어떤 평면으로 잘라도 그 단면이 항상 원이 되는 회전체는?

① 원뿔대

② 원뿔

③ 원기둥

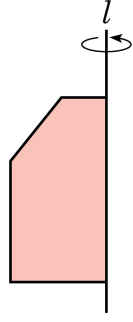
④ 구

⑤ 반구

해설

구는 어느 방향으로 자르더라도 그 단면이 항상 원이다.

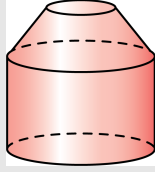
6. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선을 축으로 하여 회전체를 만들 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- 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.

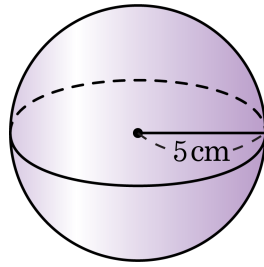
해설

③



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

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

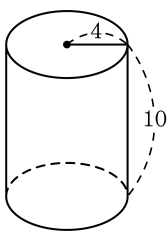


- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $9\pi\text{cm}^2$
④ $16\pi\text{cm}^2$ ⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

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

8. 다음 그림과 같은 원기둥의 전개도에서 옆면이 되는 직사각형의 넓이를 구하여라. (단, π 는 3 으로 계산한다.)

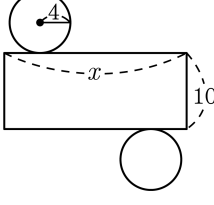


▶ 답 :

▷ 정답 : 240

해설

다음 그림과 같이 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원의 둘레의 길이와 같으므로 $x = 2 \times 4 \times \pi = 2 \times 4 \times 3 = 24$
따라서 직사각형의 넓이는 $24 \times 10 = 240$ 이다.



9. 다음 중 다면체의 개수를 a 개, 정다면체의 개수를 b 개, 회전체의 개수를 c 개라고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

㉠ 육각기둥	㉡ 삼각뿔	㉢ 반구
㉣ 원뿔대	㉤ 정팔면체	㉥ 직육면체
㉦ 정십이면체	㉧ 원뿔	㉨ 정이십면체
㉩ 오각뿔대	㉪ 원기둥	㉫ 삼각기둥

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

다면체는 각기둥, 각뿔, 각뿔대이므로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦, ㉧, ㉨의 8 개이다.

정다면체는 다면체 중에서 ㉢, ㉤, ㉨의 3 개이다.

회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉣, ㉥, ㉧, ㉪의 4 개이다.

$$\therefore a + b + c = 8 + 3 + 4 = 15$$

10. 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 회전체는 원기둥, 원뿔, 사각기둥으로 3가지 밖에 없다.

㉡ 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형을 회전체라고 한다.

㉢ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

㉣ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.

㉤ 구는 어떤 모양으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 정사각형이다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉣

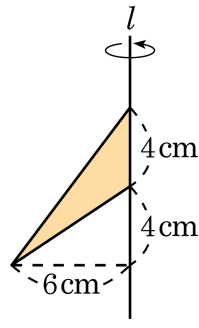
④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉣, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 회전체에는 원기둥, 원뿔, 원뿔대, 구 등이 있다.
- ㉡ 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 항상 원이 되는 것은 아니다.
- ㉢ 구는 어떤 모양으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 원이다.

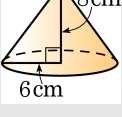
11. 다음 그림과 같은 평면도형의 색칠한 부분을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 회전체의 부피는?



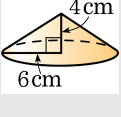
- ① $12\pi\text{cm}^3$
- ② $24\pi\text{cm}^3$
- ③ $48\pi\text{cm}^3$
- ④ $56\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $96\pi\text{cm}^3$

해설

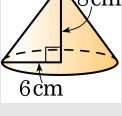
새로 만들어 지는 회전체의 부피=



의 부피-

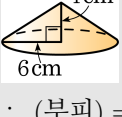


의 부피



의 부피=

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

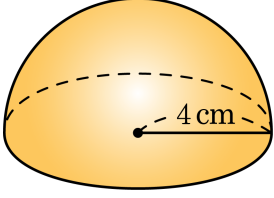


의 부피=

$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 4 = 48\pi(\text{cm}^3)$

$\therefore (\text{부피}) = 96\pi - 48\pi = 48\pi(\text{cm}^3)$

12. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 반구의 겉넓이와 부피를 차례대로 구하면?



- ①

$48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$
- ②

$48\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$
- ③

$47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$
- ④

$47\pi\text{cm}^2, \frac{128}{5}\pi\text{cm}^3$
- ⑤

$49\pi\text{cm}^2, \frac{128}{3}\pi\text{cm}^3$

해설

(겉넓이) $= \pi \times 4^2 + 4\pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} = 16\pi + 32\pi = 48\pi(\text{cm}^2)$

(부피) $= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$

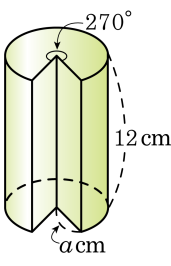
13. 다음 중 면이 10 개이고 모서리가 24 개인 다면체는?

- ① 정육면체
- ② 정팔면체
- ③ 십이각뿔
- ④ 팔각뿔대
- ⑤ 십각기둥

해설

면이 10 개이면서 모서리가 24 개인 도형은 팔각뿔대이다.

14. 원기둥의 일부분을 잘라낸 이 입체도형의 부피는 $144\pi \text{ cm}^3$ 일 때, a 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

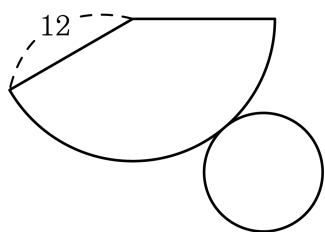
해설

$$\pi \times a^2 \times \frac{270}{360} \times 12 = 144\pi (\text{cm}^3)$$

$$a^2 = 16$$

$$a = 4$$

15. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 옆넓이가 60π 일 때, 겹넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 85π

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$$\pi \times r \times 12 = 60\pi, \quad r = 5$$

$$(\text{겹넓이}) = \pi \times 5^2 + 60\pi = 85\pi$$