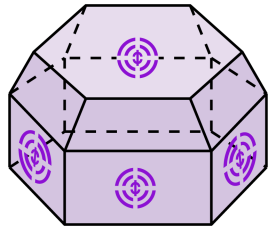


1. 다음 입체도형은 전통 한지로 만든 공예품이다. 이 공예품은 모두 몇 개의 면으로 둘러싸여 있는지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 14 개

해설

윗면과 아랫면인 육각형이 2 개, 사다리꼴이 6 개, 옆면인 직사각형이 6 개이므로 14 개이다.

2. 다음 입체도형 중 옆면이 직사각형인 것은?

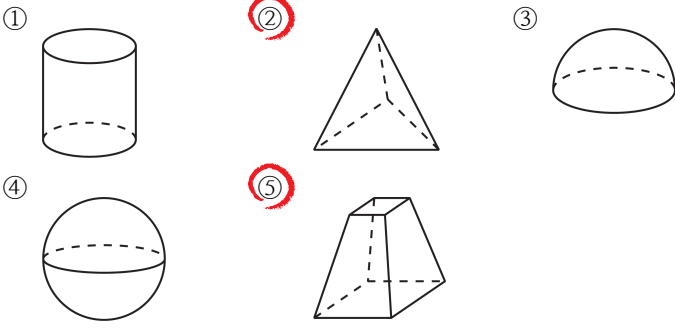
- ① 삼각가둥
- ② 사각뿔대
- ③ 사각뿔
- ④ 원뿔
- ⑤ 원뿔대

해설

옆면의 모양

- ① 직사각형
- ② 사다리꼴
- ③ 삼각형
- ④ 곡면
- ⑤ 곡면

3. 다음 중 회전체가 아닌 것을 모두 고르면?



해설

②, ⑤는 다면체이다.

4. 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면이 항상 원인 회전체를 말하여라.

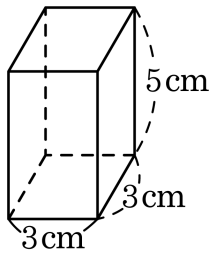
▶ 답 :

▷ 정답 : 구

해설

구는 어느 쪽으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 원이다.

5. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 45 cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 3 \times 3 \times 5 = 45(\text{cm}^3)$$

6. 다음 중 구면체의 개수는?

- ㉠ 칠각기둥

㉡ 육각뿔

㉢ 팔각뿔

㉣ 칠각뿔

㉤ 칠각뿔대

㉥ 육각기둥

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

구면체는 면이 9 개인 것이다.
㉠ 칠각기둥 : 9 개
㉡ 칠각뿔 : 8 개
㉢ 육각기둥 : 8 개
㉣ 육각뿔 : 7 개
㉤ 칠각뿔대 : 9 개
㉥ 팔각뿔 : 9 개
㉦ 팔각기둥 : 10 개
따라서 구면체는 ㉠, ㉡, ㉤이므로 3 개이다.

7. 다음 정다면체 중 각 꼭짓점에 정삼각형이 4 개씩 모여 있는 것을 고르시오.

보기		
정사면체	정육면체	정팔면체
정십이면체	정이십면체	

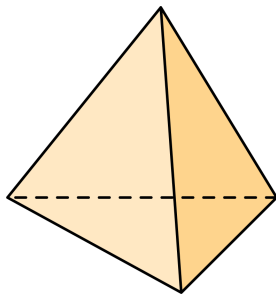
▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

- 각 면이 정삼각형인 정다면체 : 정사면체, 정팔면체, 정이십면체
- 한 꼭짓점에 모인 면의 개수가 4 개인 정다면체 : 정팔면체
∴ 정팔면체

8. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?

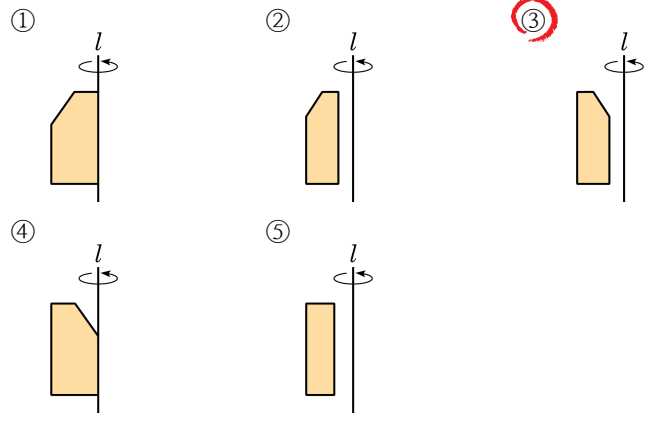


- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

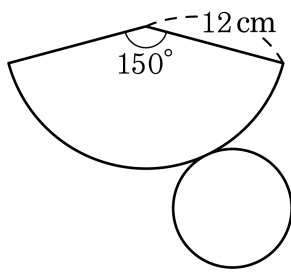
정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

9. 다음 입체도형은 어떤 입체도형을 회전시켜 만들어진 것인가?



해설

10. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

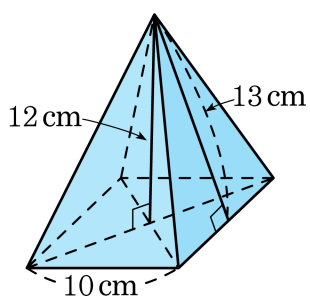


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$12 \times \frac{150}{360} = 5$$

11. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 부피를 구하여라.



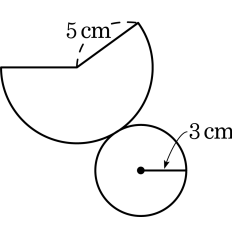
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 400 cm³

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 10^2 \times 12 = 400(\text{cm}^3)$$

12. 전개도가 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 24πcm²

해설

$$\pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

13. 다음 중 모서리의 개수가 나머지와 다른 하나는?

- ① 사각뿔대
- ② 오각기둥
- ③ 정육면체
- ④ 육각뿔
- ⑤ 정팔면체

해설

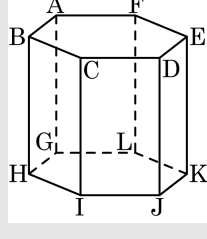
모서리의 개수는
① 사각뿔대: 12 개
② 오각기둥: 15 개
③ 정육면체: 12 개
④ 육각뿔: 12 개
⑤ 정팔면체: 12 개
모서리의 개수가 다른 것은 ② 이다.

14. 육각기둥의 꼭짓점에 파란 스티커를 붙이려고 한다. 한 면에 최소한 하나의 스티커가 부착되게 하려면 파란 스티커는 최소 몇 개 필요한지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 3개

해설



한 꼭짓점에 스티커를 붙이면 세 개의 면이 그 스티커를 공유하게 된다.

점 A 에 스티커를 붙이면 면 ABHG , 면 AGLF , 면 ABCDEF
가 공유하고,

점 C 에 스티커를 붙이면 면 BCIH , 면 CDJI , 면 ABCDEF 가
공유하며,

점 K 에 스티커를 붙이면 면 DEKJ, 면 EFLK, 면 GHIJKL 이
 공유된다.

공유한다.
따라서 적어도 3 개의 파란 스티커가 필요하다.

15. 다음 중 회전체를 모두 고르면 몇 개인가?

삼각뿔대, 구, 사각기둥, 원뿔, 원뿔대
정팔면체, 육각뿔, 원기둥, 직육면체

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

회전체는 한 직선을 축으로 하여 평면도형을 회전시켰을 때 생기는 입체도형이므로 구, 원뿔, 원뿔대, 원기둥의 4개이다.

16. 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

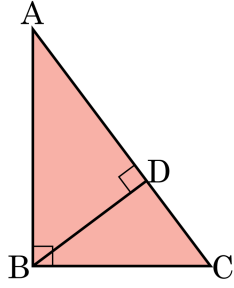
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

다면체는 각기둥, 각뿔, 각뿔대이므로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉦, ㉧, ㉨의 8 개이다.
정다면체는 다면체 중에서 ㉢, ㉤, ㉨의 3 개이다.
회전체는 회전축을 갖는 입체도형이므로 ㉣, ㉥, ㉧, ㉪의 4 개이다.
 $\therefore a + b + c = 8 + 3 + 4 = 15$

17. 아래 그림과 같은 직각삼각형 ABC 를 보기와 같이 직선을 축으로 하여 회전시켰을 때, 원뿔이 되는 것은 모두 몇 개인가?



보기

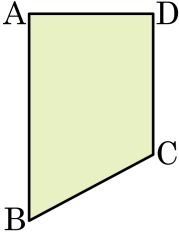
㉠ $\overleftrightarrow{AC}$ ㉡ $\overleftrightarrow{BC}$ ㉢ $\overleftrightarrow{AB}$ ㉣ $\overleftrightarrow{BD}$

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$ 를 축으로 하여 회전시켰을 때 원뿔이 된다.

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

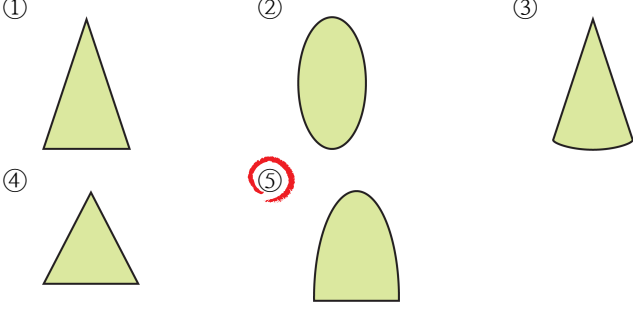
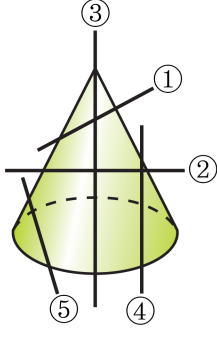


- ① $\overline{CD}$ ② $\overline{AC}$ ③ $\overline{AD}$ ④ $\overline{BC}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

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

19. 원뿔을 다음 그림과 같이 잘랐을 때, 생기는 단면의 모양으로 알맞은 것은?



해설

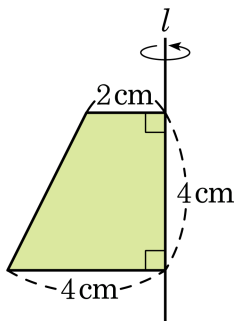
①

②

③

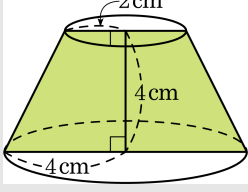
④, ⑤

20. 다음 그림과 같은 사다리꼴을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



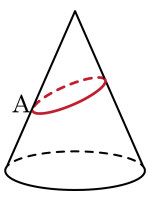
- ① 12cm^2
- ② 16cm^2
- ③ 20cm^2
- ④ 24cm^2
- ⑤ 28cm^2

해설

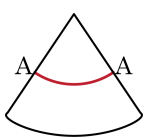


$S = \frac{1}{2} \times (4 + 8) \times 4 = 24(\text{cm}^2)$

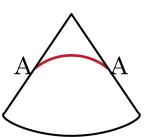
21. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 옆면의 한 점 A에서 실로 이 원뿔을 한 바퀴 팽팽하게 감을 때, 실이 지나는 선의 모양을 전개도에 바르게 나타낸 것은?



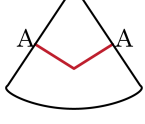
①



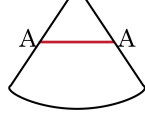
②



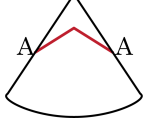
③



④



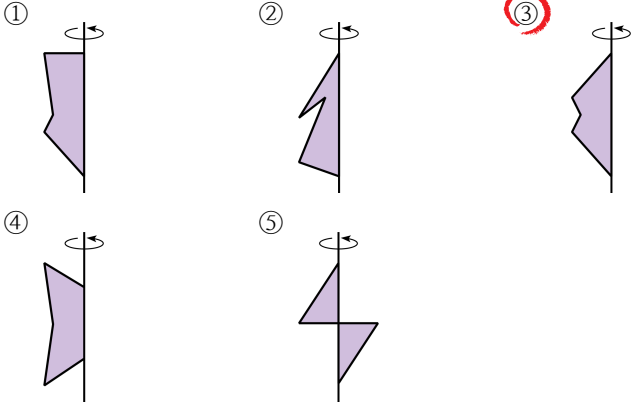
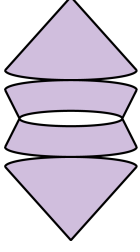
⑤



해설

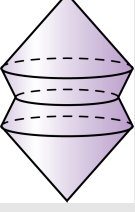
실은 가장 짧은 선을 지난다.

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



해설

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



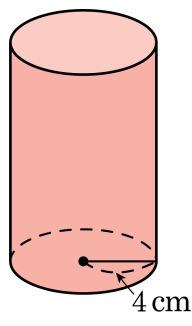
23. 구에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- 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.

24. 부피가 $192\pi\text{cm}^3$ 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥의 높이는?



- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 16cm

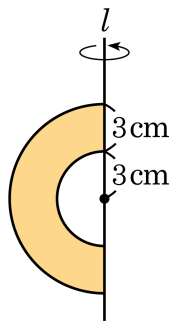
해설

원기둥의 높이를 h 라하면

$$192\pi = \pi \times 4^2 \times h$$

$$\therefore h = 12\text{cm}$$

25. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전시켰을 때 생기는 회전체의 부피는?



- ① $240\pi\text{cm}^3$
- ② $252\pi\text{cm}^3$
- ③ $256\pi\text{cm}^3$
- ④ $264\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $272\pi\text{cm}^3$

해설

큰 구의 부피에서 작은 구의 부피를 뺀다.

$$V = \left(\frac{4}{3}\pi \times 6^3\right) - \left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right) = 252\pi(\text{cm}^3)$$