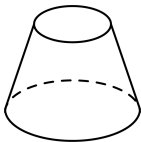
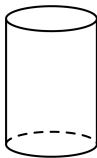


1. 다음 도형 중에서 다면체는?

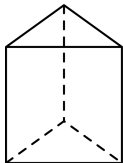
①



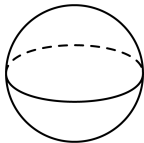
②



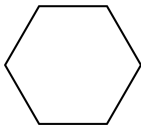
③



④



⑤



해설

다각형으로 둘러싸인 입체도형은 삼각기둥이다.

2. 다음 보기에서 옆면의 모양이 사다리꼴인 것을 모두 고르시오.

보기

㉠ 삼각기둥

㉡ 오각뿔대

㉢ 오각뿔

㉣ 사각뿔대

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

각기둥은 옆면이 직사각형, 각뿔은 옆면이 삼각형, 각뿔대는 옆면이 사다리꼴이므로 각뿔대인 오각뿔대와 사각뿔대가 답이다.

3. 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.

$$7 \times 3 = 21 \text{ (개)}$$

4. 육각기둥의 꼭짓점, 모서리, 면의 수를 각각 v , e , f 라고 할 때, $v+2e-f$ 의 값을 구하면?

① 30

② 40

③ 50

④ 60

⑤ 70

해설

$$v = 2n, 2 \times 6 = 12$$

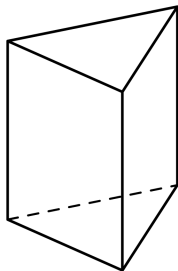
$$e = 3n, 3 \times 6 = 18$$

$$f = n + 2, 6 + 2 = 8$$

$$v + 2e - f$$

$$= 12 + 2 \times 18 - 8 = 40$$

5. 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.

6. 다음은 정다면체가 5가지뿐인 이유를 설명한 것이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

한 꼭짓점에 개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 °보다 작아야 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 360

해설

한 꼭짓점에 3 개 이상의 면이 만나야 하고, 한 꼭짓점에 모인 각의 크기의 합은 360° 보다 작아야 한다.

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

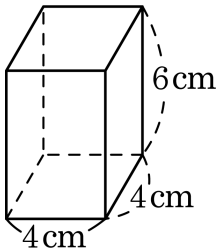
▶ 답:

▷ 정답: 구

해설

구는 어느 쪽으로 잘라도 그 단면의 모양이 항상 원이다.

8. 다음 정사각기둥의 부피를 구하여라.



① 90cm^3

② 96cm^3

③ 100cm^3

④ 155cm^3

⑤ 160cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 4 \times 4 \times 6 = 96(\text{cm}^3)$$

9. 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.

10. 다음 입체도형 중 회전체를 모두 찾으려면? (정답 3 개)

① 사각기둥

② 삼각뿔

③ 원뿔

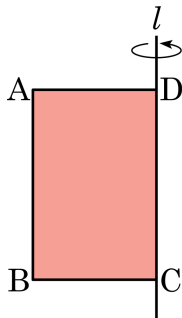
④ 원뿔대

⑤ 구

해설

원뿔, 원기둥, 구, 원뿔대 등은 회전체이다.

11. 다음 직사각형 ABCD 를 직선 l 을 축으로 1 회전시킬 때 나오는 입체도형은?



- ① 원기둥 ② 삼각뿔 ③ 사각뿔
④ 사각기둥 ⑤ 원뿔

해설

직사각형을 회전시키면 원기둥이 된다.

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

① 원뿔대

② 원뿔

③ 원기둥

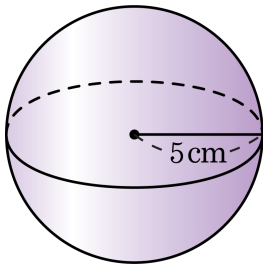
④ 구

⑤ 반구

해설

구는 어느 방향으로 자르더라도 그 단면이 항상 원이다.

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



① πcm^2

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $9\pi\text{cm}^2$

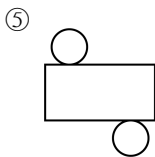
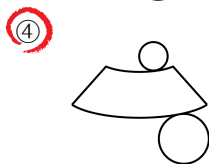
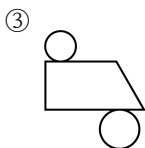
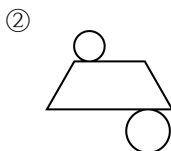
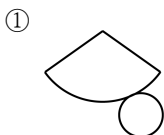
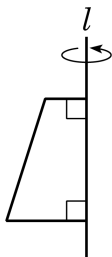
④ $16\pi\text{cm}^2$

⑤ $25\pi\text{cm}^2$

해설

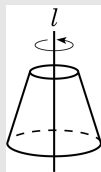
구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름이 5cm 인 원의 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi r^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

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



해설

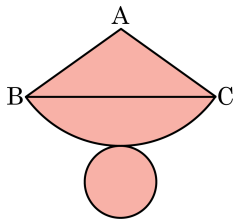
다음 도형을 회전시켰을 때 회전체는



이므로, 원뿔대

의 전개도를 고르면 된다.

15. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 다음 중 아래의 원의 원주의 둘레와 길이가 같은 것은?



① $\overline{AB}$

② $\overline{AC}$

③ $\overline{BC}$

④ 5.0pt $\widehat{BC}$

⑤ 없다.

해설

호 5.0pt $\widehat{BC}$ 와 밑면의 둘레의 길이는 같다.

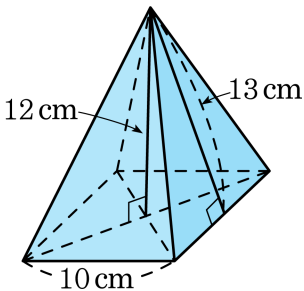
16. 다음 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- 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.

17. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 부피를 구하여라.



답 :

cm³



정답 : 400 cm³

해설

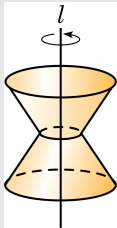
$$V = \frac{1}{3} \times 10^2 \times 12 = 400(\text{cm}^3)$$

18. 다음 중 회전체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

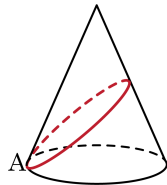
- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자르면 그 잘린 면은 항상 원이다.
- ② 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 잘린 면은 회전축에 대하여 선대칭도형이다.
- ③ 직각삼각형의 직각을 낀 한 변을 회전축으로 1 회전시킬 때 생기는 입체도형은 원뿔이다.
- ④ 회전체는 곡면만으로 이루어진 입체도형이다.
- ⑤ 구를 한 평면으로 자른 단면은 항상 원이다.

해설

④ 다음 회전체의 경우 밑면들은 곡면이 아니다.



19. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 입체가 있다. 밑면의 한 점 A 에서 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.

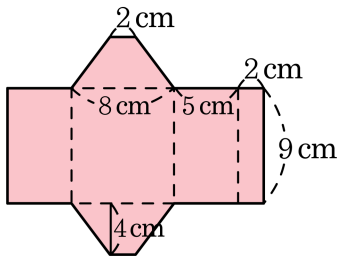
20. 구에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- 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.

21. 다음 그림은 사각기둥의 전개도이다. 이 사각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

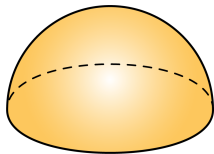
▷ 정답: 180 cm^3

해설

(사각기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이)

부피를 구하면 $\left\{ \frac{1}{2} \times (2 + 8) \times 4 \right\} \times 9 = 180 \text{ cm}^3$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 반구의 부피가 $\frac{128}{3}\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 이 반구의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▷ 정답: $48\pi \text{ cm}^2$

해설

반지름의 길이를 r 라 하면

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

$$r^3 = 64$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

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

23. 다음 중 옳은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 삼각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 정팔면체 | ㉤ 직육면체 | ㉥ 오각기둥 |
| ㉦ 삼각뿔 | ㉧ 구 | ㉨ 원뿔대 |

① 다면체는 ㉠, ㉡, ㉤, ㉥이다.

② 회전체는 ㉡, ㉢, ㉧이다.

③ 옆면의 모양이 사각형인 다면체는 ㉠, ㉤, ㉥이다.

④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥이다.

⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉤이다.

해설

① 다면체는 ㉠, ㉡, ㉤, ㉥, ㉦이다.

② 회전체는 ㉡, ㉢, ㉧, ㉨이다.

④ 두 밑면이 평행한 입체도형은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉥, ㉨이다.

⑤ 각 면이 모두 합동이고, 각 꼭짓점에 모인 모서리의 개수가 같은 다면체는 ㉤이다.

24. 지름이 20 cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 10 cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 개

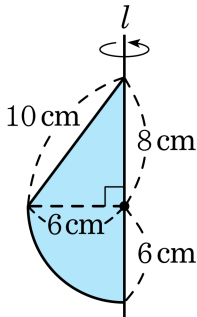
▷ 정답 : 8 개

해설

$$\frac{4}{3}\pi \times 10^3 = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times x$$

$$\therefore x = 8(\text{개})$$

25. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시킬 때, 생기는 회전체의 부피는?



① $200\pi\text{cm}^3$

② $240\pi\text{cm}^3$

③ $260\pi\text{cm}^3$

④ $280\pi\text{cm}^3$

⑤ $300\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}
 V &= (\text{원뿔의 부피}) + (\text{반구의 부피}) \\
 &= \left(\frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 \right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\pi \times 6^3 \right) \\
 &= 240\pi(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$