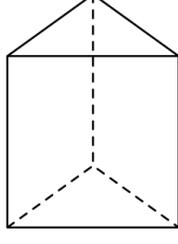


1. 다음 그림의 다면체에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 오면체이다.
- ② 다각형인 면으로만 둘러싸여 있다.
- ③ 옆면은 직사각형이다.
- ④ 꼭짓점의 개수는 6개이다.
- ⑤ 면의 개수는 6개이다.

해설

⑤ 이 다면체는 5개의 면으로 둘러싸인 오면체이다.

2. 다음 중 면의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 삼각기둥 ② 사각기둥 ③ 삼각뿔
④ 사각뿔 ⑤ 오각뿔대

해설

- ① 삼각기둥의 면의 개수는 5개이다.
② 사각기둥의 면의 개수는 6개이다.
③ 삼각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 4개이다.
④ 사각뿔은 윗면이 없으므로 면의 개수가 5개이다.
⑤ 오각뿔대는 면의 개수가 7개이다.

3. 안에 알맞은 말을 써넣어라.

정다면체의 면의 모양은 , 정사각형, 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 정삼각형

▷ 정답: 정오각형

해설

정다면체의 한면

- 정사면체, 정팔면체, 정이십면체 : 정삼각형
- 정육면체 : 정사각형
- 정십이면체 : 정오각형

4. 다음 보기 중 회전체를 모두 골라라.

보기

- | | | |
|--------|--------|-------|
| ㉠ 삼각뿔 | ㉡ 정사면체 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 사각뿔대 | ㉤ 구 | ㉥ 원뿔 |
| ㉦ 정팔면체 | ㉧ 오각뿔대 | |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

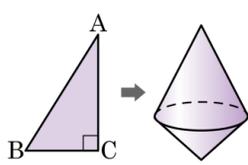
▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉥

해설

회전체란 평면도형의 한 직선을 회전축으로 하여 1 회전시킬 때 생기는 입체도형이므로 원기둥, 구, 원뿔은 모두 회전체이다.

5. 다음 그림의 회전체는 $\triangle ABC$ 에서 어떤 선분을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형인지 써라.



▶ 답:

▷ 정답: \overline{AB}

해설

\overline{AB} 를 축으로 회전시킬 때 생긴다.

6. 다음 중 꼭짓점의 개수가 나머지와 다른 하나는?

- ① 사각뿔대 ② 칠각뿔 ③ 사각기둥
④ 사각뿔 ⑤ 정육면체

해설

- ① $2 \times 4 = 8$ (개)
② $7 + 1 = 8$ (개)
③ $2 \times 4 = 8$ (개)
④ $4 + 1 = 5$ (개)
⑤ $2 \times 4 = 8$ (개)

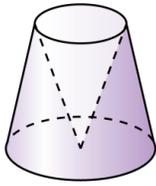
7. 다음 다면체 중 꼭짓점의 개수와 면의 개수가 같은 것을 모두 고르면?

- ① 삼각기둥 ② 육각뿔대 ③ 정사면체
④ 삼각뿔 ⑤ 오각기둥

해설

- ① : 6개, 5개
② : 12개, 8개
③ : 4개, 4개
④ : 4개, 4개
⑤ : 10개, 7개

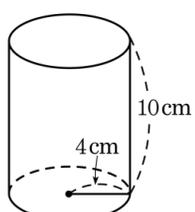
8. 다음 그림과 같은 회전체는 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설
평면도형의 변이 회전축에 붙지 않으면 회전체의 가운데가 빈다.

9. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이와 부피는?

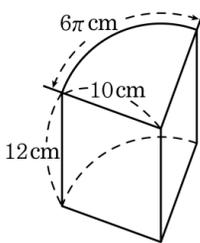


- ① $110\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$ ② $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$
③ $111\pi\text{cm}^2$, $150\pi\text{cm}^3$ ④ $110\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$
⑤ $112\pi\text{cm}^2$, $160\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= 2 \times 16\pi + 8\pi \times 10 = 32\pi + 80\pi = 112\pi(\text{cm}^2) \\(\text{부피}) &= \pi \times 4^2 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

10. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



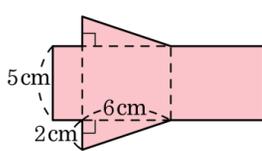
▶ 답: cm^3

▶ 정답: $360\pi \text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6\pi\right) \times 12 = 360\pi(\text{cm}^3)$$

11. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피는?



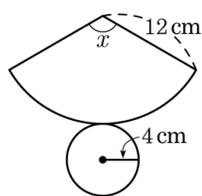
- ① 20cm^3 ② 30cm^3 ③ 40cm^3
④ 50cm^3 ⑤ 60cm^3

해설

삼각기둥의 전개도이므로 부피를 구하면

$$V = \frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times 5 = 30(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?

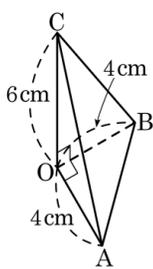


- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 135°

해설

반지름이 4 인 원의 둘레는 8π 이므로 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면 $12\pi \times 2 \times \frac{x}{360} = 8\pi$ 이다.
따라서 $x = 120^\circ$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?

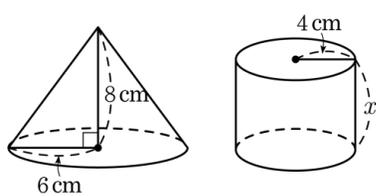


- ① 12cm^3 ② 14cm^3 ③ 16cm^3
 ④ 18cm^3 ⑤ 20cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \times 6 \right\} = 16(\text{cm}^3)$$

14. 다음 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

(원뿔의 부피) = (원기둥의 부피)

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 = \pi \times 4^2 \times x$$

$$96\pi = 16\pi x$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

15. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 써라.

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

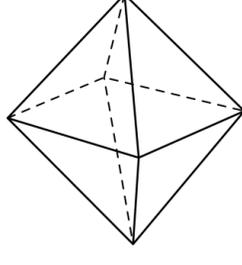
▶ 답:

▷ 정답: 팔각뿔대

해설

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

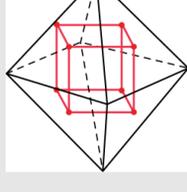
16. 다음 정팔면체의 각 면의 중심을 연결할 때 만들어지는 입체도형은?



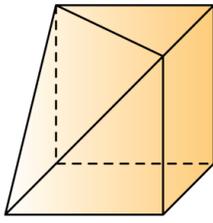
- ① 정사면체 ② 정육면체 ③ 정팔면체
④ 정십이면체 ⑤ 정이십면체

해설

정팔면체는 면이 8 개이므로 꼭짓점이 8 개인 정다면체는 정육면체이다.



17. 다음 그림과 같은 정육면체의 일부분을 잘라 낸 다면체에서 꼭짓점의 개수를 v 개, 모서리의 개수를 e 개, 면의 개수를 f 개 라 할 때, $v - e + f$ 의 값을 구하여라.



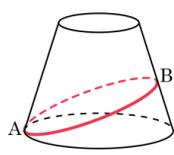
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

꼭짓점의 개수 $v = 7$, 모서리의 개수 $e = 12$, 면의 개수 $f = 7$ 이므로 $v - e + f = 2$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 원뿔대의 밑면의 한 점 A에서 출발하여 한 바퀴 돌아 다시 돌아오는 가장 짧은 선을 전개도에 바르게 나타낸 것은? (단, 점 B는 모선 위에 있다.)

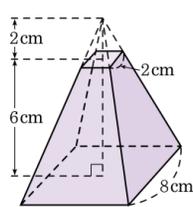


해설

가장 짧은 선이므로 직선이다.

19. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고 옆면은 모두 합동인 사다리꼴로 되어 있는 사각뿔대의 부피는?

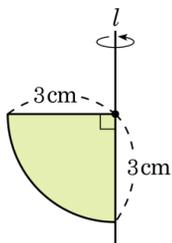
- ① 72 cm^3 ② 81 cm^3
- ③ 104 cm^3 ④ 164 cm^3
- ⑤ 168 cm^3



해설

$$\frac{1}{3} \times 8 \times 8 \times 8 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 168(\text{cm}^3)$$

20. 다음 그림에서 원의 $\frac{1}{4}$ 되는 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 360° 회전시킨 회전체의 겉넓이는?



- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $27\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
 ④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{반구의 겉넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{밑넓이})$$

$$\therefore 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$$

21. 면의 수가 가장 많은 정다면체의 모서리의 개수를 a 개, 면의 수가 가장 적은 정다면체의 꼭짓점의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

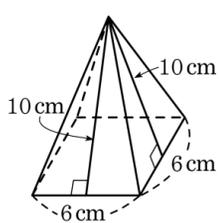
▶ 답:

▷ 정답: 26

해설

정다면체 중에서 면의 수가 20 개로 가장 많은 정이십면체의 모서리의 수는 30 개 이므로 $a = 30$ 이고, 면의 수가 4 개로 가장 적은 정사면체의 꼭짓점의 개수는 4 개이므로 $b = 4$ 이다. 따라서 $a - b = 30 - 4 = 26$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



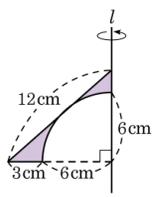
- ① 36cm^2 ② 120cm^2 ③ 156cm^2
④ 240cm^2 ⑤ 256cm^2

해설

구하는 겉넓이 $S = 6 \times 6 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10\right) = 36 + 120 = 156(\text{cm}^2)$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하면?

- ① $219\pi \text{ cm}^2$ ② $221\pi \text{ cm}^2$
 ③ $223\pi \text{ cm}^2$ ④ $225\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $227\pi \text{ cm}^2$

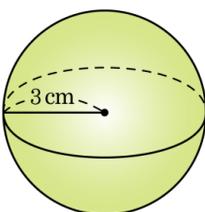


해설

$$(\pi \times 9 \times 12) + \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 6^2\right) + (\pi \times 9^2) - (\pi \times 6^2)$$

$$= 225\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

24. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 3cm 인 구의 부피는?

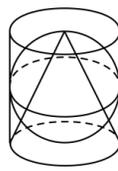


- ① $30\pi\text{cm}^3$ ② $32\pi\text{cm}^3$ ③ $34\pi\text{cm}^3$
④ $36\pi\text{cm}^3$ ⑤ $38\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

25. 다음 그림과 같이 원기둥과 그 원기둥에 꼭맞는 구와 원뿔이 있다. 구의 부피가 $36\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 원기둥과 원뿔의 부피의 합을 구하여라.



▶ 답: $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답: $72\pi \text{ cm}^3$

해설

구의 부피가 $36\pi \text{ cm}^3$ 이므로, 반지름의 길이가 r 일 때, $36\pi = \frac{4}{3}\pi r^3$ 이고, 따라서 $r = 3(\text{cm})$ 이다.
 (원기둥의 부피) = (밑넓이) \times (높이) = $\pi r^2 h$ 이므로, $\pi \times 3^2 \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$ 이고,
 (원뿔의 부피) = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ 이므로, $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 6 = 18\pi(\text{cm}^3)$ 이다.
 $\therefore 54\pi + 18\pi = 72\pi(\text{cm}^3)$