

1. 다음 조건을 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 4 개의 선분으로 둘러싸여 있다.

㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

조건을 만족시키는 다각형은 정사각형이다.

2. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

① 400 개

② 405 개

③ 410 개

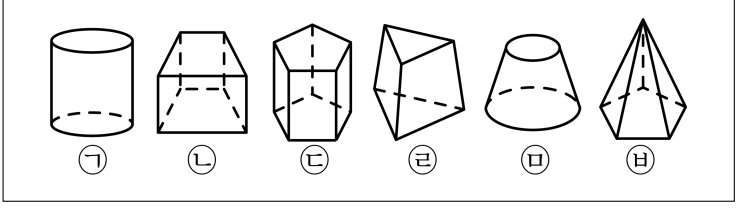
④ 415 개

⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$ (개)

3. 다음 입체도형 중 다면체로만 바르게 짝지어진 것은?



- ① ㉠, ㉡, ㉢
- ② ㉡, ㉢, ㉤
- ③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ④ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

다면체는 다각형인 면으로만 둘러싸인 입체도형

- ㉠ 원기둥-회전체
- ㉡ 사각뿔대-다면체
- ㉢ 오각기둥-다면체
- ㉤ 삼각뿔대-다면체
- ㉥ 원뿔대-회전체
- ㉦ 오각뿔-다면체

∴ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

4. 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 :

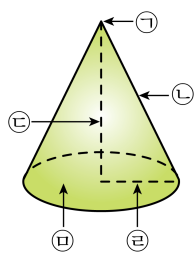
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 360

해설

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

5. 다음 회전체의 이름을 쓰고, 모선을 나타내는 기호를 써라.



▶ 답 :

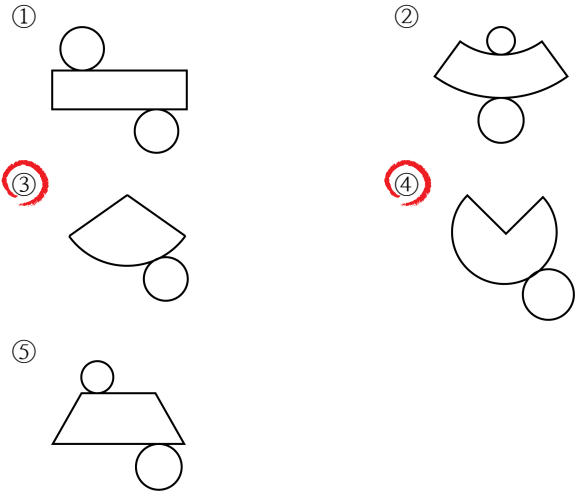
▶ 답 :

▷ 정답 : 원뿔

▷ 정답 : ㉡

해설

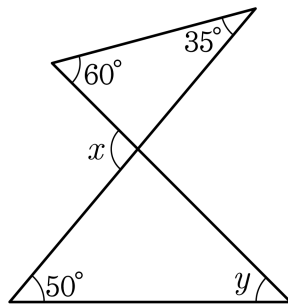
6. 다음 중에서 원뿔의 전개도는?(정답 2개)



해설

원뿔의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



- ① $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 40^\circ$ ② $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 40^\circ$
③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 45^\circ$ ④ $\angle x = 95^\circ$, $\angle y = 45^\circ$
⑤ $\angle x = 100^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$

8. 십이각형의 내각의 합과 외각의 합의 차를 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 1440 °

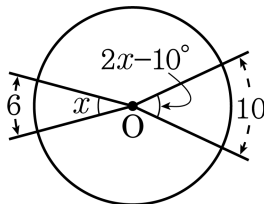
해설

십이각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (12 - 2) = 180^\circ \times 10 = 1800^\circ$ 이다.

또한, 외각의 합은 360° 이다.

따라서 내각의 합과 외각의 합의 차는 $1800^\circ - 360^\circ = 1440^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

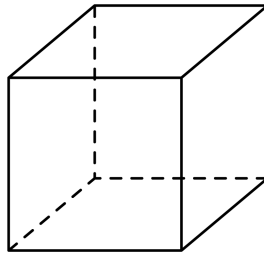


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ), 3 : 5 = x : (2x - 10^\circ), 5x = 6x - 30^\circ, \\ \therefore \angle x = 30^\circ$$

10. 다음 그림과 같은 사각기둥의 꼭지점의 개수, 모서리의 개수, 면의 개수를 차례대로 나열한 것은?

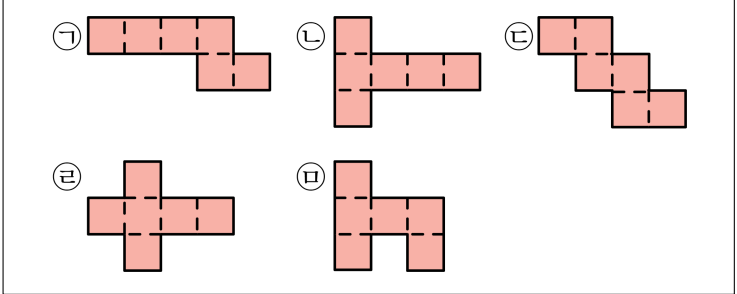


- ① 8 개, 6 개, 6 개 ② 8 개, 10 개, 6 개
③ 8 개, 10 개, 6 개 ④ 8 개, 12 개, 6 개
⑤ 8 개, 14 개, 8 개

해설

꼭지점이 8 개, 모서리가 12 개, 면의 개수는 6 개이다.

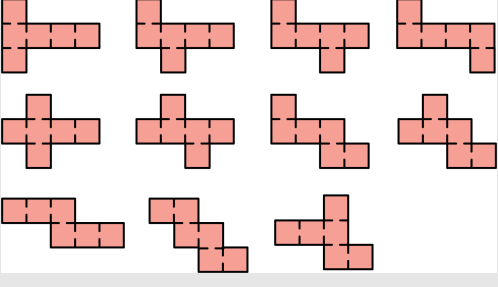
11. 다음 그림 중 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은?



- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉡, ㉤

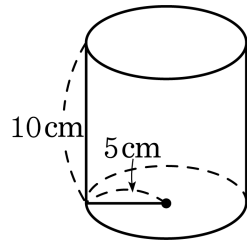
해설

정육면체의 전개도는 총 11가지가 있다.



따라서 정육면체의 전개도가 될 수 없는 것은 ㉠, ㉤이다.

12. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



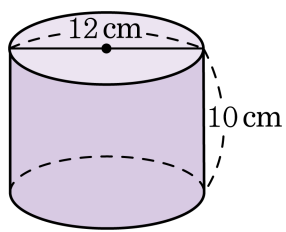
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 150π cm²

해설

$$\begin{aligned} & \pi \times 5^2 \times 2 + 2\pi \times 5 \times 10 \\ &= 50\pi + 100\pi = 150\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?

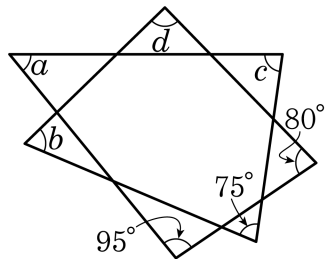


- ① $300\pi\text{cm}^3$ ② $320\pi\text{cm}^3$ ③ $340\pi\text{cm}^3$
④ $360\pi\text{cm}^3$ ⑤ $380\pi\text{cm}^3$

해설

지름의 길이가 12cm 이므로 반지름의 길이는 6cm 이다.
따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 6^2 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 다각형에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$ 의 크기를 구하여라.

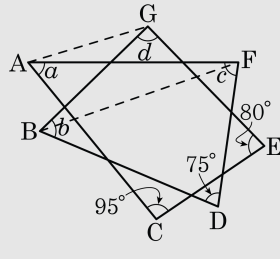


▶ 답: 1

▷ 정답 : 290°

해설

다음 그림과 같이 보조선을 그으면


$$\angle ACB + \angle DBC = \angle ADB + \angle DAC \text{ 이므로}$$

$$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + 95^\circ + 75^\circ + 80^\circ$$

= (사각형 ACEG의 내각의 크기의 합) + (삼각형 BDF의 내각의 크기의 합)

$$= 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 290^\circ \text{ 이다.}$$

15. 정다면체의 꼭짓점의 개수를 v , 모서리의 개수를 e , 면의 개수를 f 라고 할 때, $v = f$, $3v = 2e$ 를 만족하는 정다면체를 구하여라

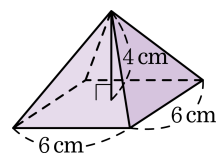
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사면체

해설

$v = f \cdots \textcircled{1}$, $3v = 2e \cdots \textcircled{2}$
 $v - e + f = 2$ 이므로 이 식에 $\textcircled{1}$ 을 대입하면
 $v - e + v = 2$
 $2v - e = 2$ 이고 이 식을 $\textcircled{2}$ 와 연립하여 풀면
 $v = 4$
 $\therefore f = v = 4$ 이므로 구하는 정다면체는 정사면체이다.

16. 다음 각뿔의 부피를 구하여라.



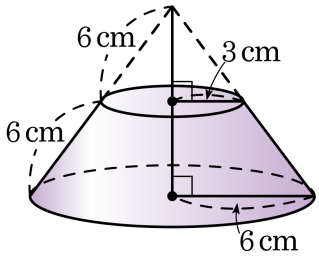
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 48 cm^3

해설

$$\begin{aligned} \text{(각뿔의 부피)} &= \frac{1}{3}Sh \\ &= \frac{1}{3} \times (6 \times 6) \times 4 \\ &= 48(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 99π cm²

해설

(원뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (아랫면의 넓이) + (옆면의 넓이)
(원뿔대의 겉넓이) = $\pi \times 3^2 + \pi \times 6^2 + \pi \times 12 \times 6 - \pi \times 6 \times 3$
= $9\pi + 36\pi + 72\pi - 18\pi = 99\pi(\text{cm}^2)$