

1. 다음 조건을 만족하는 다각형은 무엇인가?

㉠ 3 개의 선분으로 둘러싸여 있다.

㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

① 정삼각형

② 정사각형

③ 정오각형

④ 정육각형

⑤ 칠각형

해설

조건을 만족하는 다각형은 정삼각형이다.

2. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?

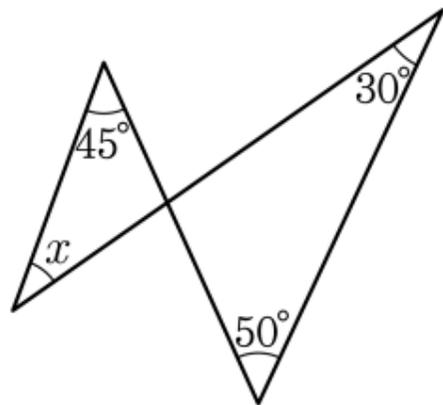
①  $30^\circ$

②  $35^\circ$

③  $45^\circ$

④  $50^\circ$

⑤  $80^\circ$



해설

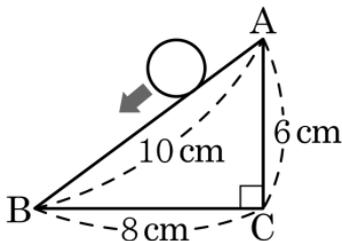
맞꼭지각의 크기가 같고,

두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

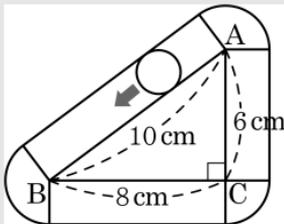
3. 다음 그림의  $\triangle ABC$  의 변 위로 반지름의 길이가 1cm 인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ①  $4\pi + 48(\text{cm}^2)$       ②  $2\pi + 48(\text{cm}^2)$       ③  $2\pi + 40(\text{cm}^2)$   
 ④  $4\pi + 40(\text{cm}^2)$       ⑤  $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm 인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

4. 호의 길이가  $\pi\text{cm}$  이고, 넓이가  $2\pi\text{cm}^2$  인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

부채꼴의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면,

$$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$$

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

5. 다음 입체도형 중 모서리의 수가 가장 많은 입체도형은?

① 정사면체

② 정사각뿔

③ 삼각기둥

④ 사각뿔대

⑤ 정오각뿔

해설

① 6 개

② 8 개

③ 9 개

④ 12 개

⑤ 10 개

6. 정팔각형의 한 외각의 크기와 정십각형의 한 내각의 크기의 차는?

①  $90^\circ$

②  $93^\circ$

③  $96^\circ$

④  $99^\circ$

⑤  $102^\circ$

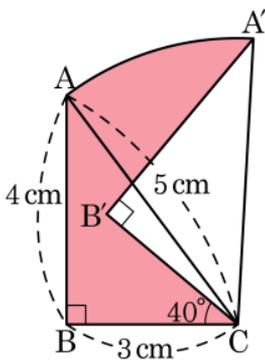
해설

정팔각형의 한 외각의 크기 :  $360^\circ \div 8 = 45^\circ$

정십각형의 한 내각의 크기 :  $\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ$

$\therefore 144^\circ - 45^\circ = 99^\circ$

7. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC가 있다.  
 $\triangle ABC$ 를 점 C를 중심으로 하여 시계 방향으로  $40^\circ$ 회전 이동한 도형을  $\triangle A'B'C$ 라고 할 때,  
 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $\frac{22}{3}\pi \text{ cm}^2$                       ②  $\frac{28}{3}\pi \text{ cm}^2$                       ③  $\frac{7}{9}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $\frac{25}{9}\pi \text{ cm}^2$                       ⑤  $\frac{49}{9}\pi \text{ cm}^2$

### 해설

색칠한 부분의 넓이는

$$\begin{aligned}
 & (\text{부채꼴 } A'CA \text{의 넓이}) + (\triangle ABC \text{의 넓이}) - (\triangle A'B'C \text{의 넓이}) \\
 & = \text{부채꼴 } A'CA \text{의 넓이}
 \end{aligned}$$

$$\therefore \pi \times 5^2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} = \frac{25}{9}\pi (\text{cm}^2)$$

8. 꼭짓점의 개수를  $v$ , 모서리의 개수를  $e$ , 면의 개수를  $f$  라고 할 때,  $3v = 2e$ ,  $5f = 2e$  인 관계가 성립하는 정다면체는?

① 정이십면체

② 정십이면체

③ 정팔면체

④ 정육면체

⑤ 정사면체

해설

$v = \frac{2}{3}e$ ,  $f = \frac{2}{5}e$  이고  $v - e + f = 2$  이므로

$$\frac{2}{3}e - e + \frac{2}{5}e = 2$$

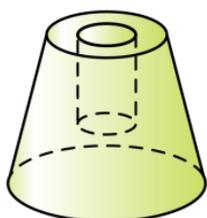
양변에 15 를 곱하면  $10e - 15e + 6e = 30$

$$e = 30$$

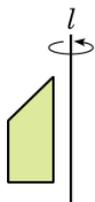
$$f = \frac{2}{5}e = 12$$

$\therefore$  정십이면체

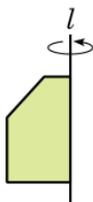
9. 아래 그림과 같은 입체도형은 다음 중 어느 도형을 회전시킨 것인가?



①



②



③



④



⑤



해설



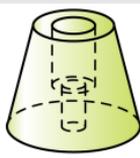
①



②

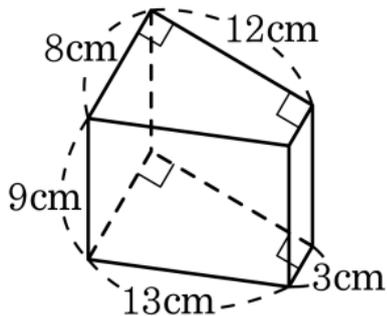


③



⑤

10. 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이는?



①  $430\text{cm}^2$

②  $456\text{cm}^2$

③  $498\text{cm}^2$

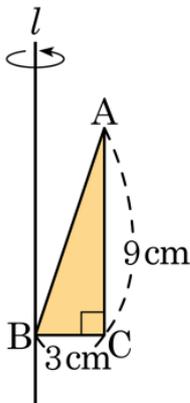
④  $512\text{cm}^2$

⑤  $520\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & (3 + 8) \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 + (12 + 8 + 13 + 3) \times 9 \\ & = 132 + 324 = 456(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 그림의 삼각형 ABC 를 직선  $l$  을 중심으로 1 회전하여 생기는 회전체의 부피는?



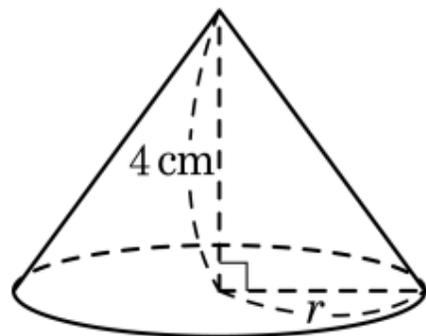
- ①  $9\pi\text{cm}^3$                       ②  $18\pi\text{cm}^3$                       ③  $27\pi\text{cm}^3$   
 ④  $54\pi\text{cm}^3$                       ⑤  $63\pi\text{cm}^3$

해설

$$\pi \times 3^2 \times 9 - \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 9 = 81\pi - 27\pi = 54\pi(\text{cm}^3)$$

12. 그림과 같은 원뿔의 부피가  $12\pi \text{ cm}^3$  일 때, 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하면?

- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 3 cm  
④ 4 cm      ⑤ 5 cm



해설

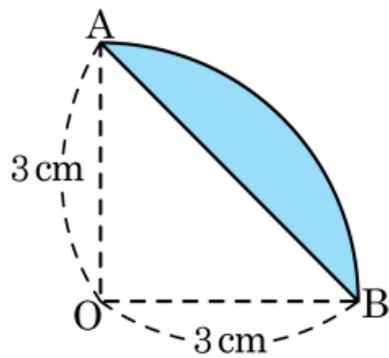
$$(\text{부피}) = \frac{1}{3}\pi \times r^2 \times 4 = 12\pi$$

$$r^2 = 9$$

$$\therefore r = 3(\text{cm})$$

13. 다음 그림의 색칠한 부분을 직선 OA 를 축으로 1회전시켰을 때 생기는 입체도형의 부피는?

- ①  $12\pi \text{ cm}^3$                       ②  $11\pi \text{ cm}^3$   
 ③  $10\pi \text{ cm}^3$                       ④  $9\pi \text{ cm}^3$   
 ⑤  $8\pi \text{ cm}^3$



### 해설

반지름의 길이가 3 cm 인 반구의 부피에서 밑면의 반지름의 길이와 높이가 3 cm 인 원뿔의 부피를 빼면 된다.

$$\frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 3 = 18\pi - 9\pi = 9\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,  
정오각형, 정육각형, 정팔각형

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) =  $180^\circ$

정삼각형의 한 내각의 크기는  $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$ , 외각의 크기는  $120^\circ$

정사각형의 한 내각의 크기는  $\frac{4-2}{4} \times 180 = 90^\circ$ , 외각의 크기는  $90^\circ$

정오각형의 한 내각의 크기는  $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$ , 외각의 크기는  $72^\circ$

정육각형의 한 내각의 크기는  $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$ , 외각의 크기는  $60^\circ$

정팔각형의 한 내각의 크기는  $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$ , 외각의 크기는  $45^\circ$



16. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

보기

- ㉠ 두 밑면이 평행이다.
- ㉡ 옆면이 사다리꼴이다.
- ㉢ 꼭짓점의 개수는 모두 10 개이다.
- ㉣ 모서리의 개수는 모두 15 개이다.

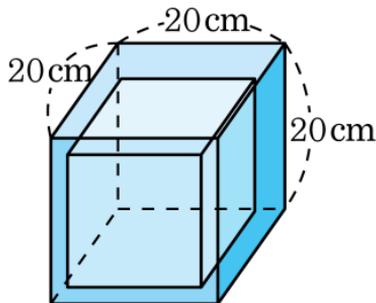
▶ 답:

▷ 정답: 오각뿔대

해설

두 밑면이 평행하고 옆면이 사다리꼴이므로 각뿔대이다. 이 때, 꼭짓점의 개수가 10 개, 모서리의 개수가 15 개이므로 오각뿔대이다.

17. 다음 그림은 물이 가득 차 있던 정육면체 모양의 그릇 안에 한 모서리의 길이가 16cm 인 정육면체인 물체를 물에 잠기게 넣은 것이다. 이 때 물속에 있는 물체를 다시 꺼내면 그릇 안의 수면이 몇 cm 나 내려가겠는지 소수로 나타내어라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 10.24 cm

### 해설

수조의 물이  $x$ cm 만큼 내려간다고 하면

$$20 \times 20 \times x = 16 \times 16 \times 16,$$

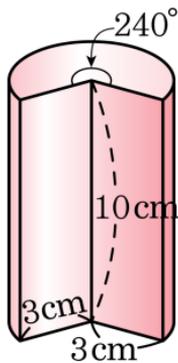
$$5 \times 5 \times x = 4 \times 4 \times 16$$

$$\therefore x = 10.24(\text{cm})$$





20. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :                       $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $52\pi + 60 \text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 2 \times 9\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} + 6\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \times 10 + 2 \\
 &\quad \times 3 \times 10 \\
 &= 12\pi + 40\pi + 60 \\
 &= 52\pi + 60(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$