

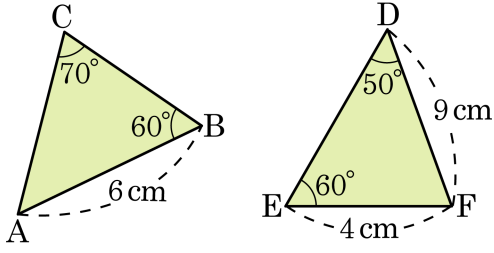
1. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 같은 두 원
- ② 한 변의 길이가 같은 두 정사각형
- ③ 넓이가 같은 두 직사각형
- ④ 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 가로 3, 세로 4인 직사각형과 가로 6, 세로 2인 직사각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.

2. 다음 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때, 옳지 않은 것을 고르면?

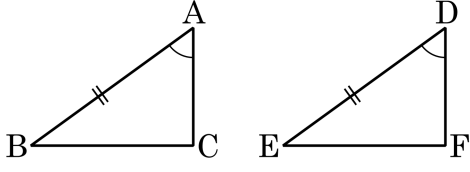


- ① $\overline{DE} = 6\text{cm}$ ② $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ③ $\angle DFE = 70^\circ$
④ $\overline{BC} = 9\text{cm}$ ⑤ $\angle CAB = 50^\circ$

해설

- ④ $\overline{BC} = 4\text{cm}$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이기 위해 추가적으로 필요한 조건으로 옳은 것은?



- ① $\overline{AC} = \overline{EF}$ ② $\angle B = \angle F$ ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$
④ $\angle C = \angle D$ ⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

$\overline{AB} = \overline{DE}$ 이고 $\angle A = \angle D$ 이므로, $\angle B = \angle E$ 또는 $\angle C = \angle F$ 이면 ASA 합동이고, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이면 SAS 합동이 된다.

4. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 없는 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

④ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle C = \angle F$

해설

① SSS합동

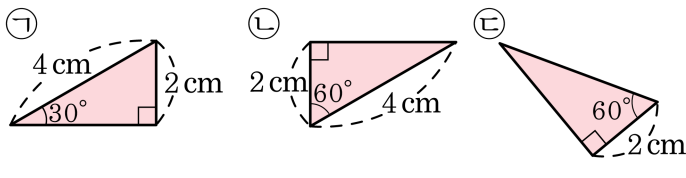
② SAS합동

③ ASA합동

④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.

⑤ SAS합동

5. 다음 그림의 세 직각삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?

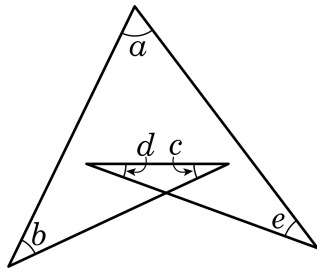


- ① ㉠≡㉡ ASA 합동, ㉠≡㉢ ASA 합동
- ② ㉠≡㉡ SAS 합동, ㉠≡㉢ SAS 합동
- ③ ㉡≡㉢ SSS 합동, ㉠≡㉡ SAS 합동
- ④ ㉠≡㉢ SAS 합동, ㉡≡㉢ SSS 합동
- ⑤ ㉠≡㉡ ASA 합동, ㉠과 ㉢은 합동이 아니다.

해설

㉠과 ㉡은 ASA 합동도 되고, SAS 합동도 된다.
㉠과 ㉢, ㉡과 ㉢은 ASA 합동이다.

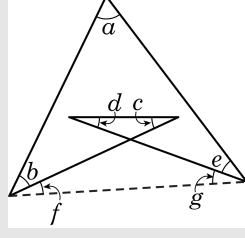
7. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 180°

해설

 $\angle d + \angle c = \angle f + \angle g$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.

8. 꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 각뿔의 면의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 7 개

▷ 정답 : 7 개

해설

꼭짓점이 7 개, 모서리가 12 개인 각뿔은 육각뿔이므로 육각뿔의 면의 개수는 7 개이다.

9. 다음 중 모서리의 수가 가장 적은 입체도형은?

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각뿔대 | ㉡ 오각뿔 | ㉢ 사각기둥 |
| ㉣ 육각뿔 | ㉤ 오각기둥 | |

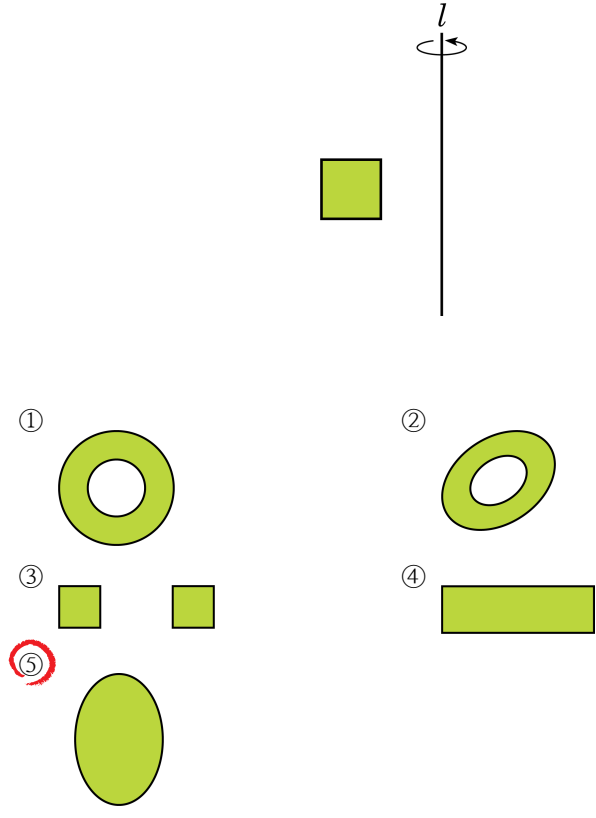
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

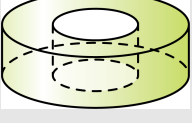
㉠. 15 개 ㉡. 10 개 ㉢. 12 개 ㉣. 12 개 ㉤. 15 개

10. 그림과 같이 정사각형을 직선을 축으로 하여 회전시킬 때 생기는 입체도형을 여러 방향에서 자르려고 한다. 이때 생기는 단면으로 옳지 않은 것은?



해설

회전시킨 입체도형은 다음과 같으므로 타원 모양의 단면은 나오지 않는다.



11. 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔의 부피가 $48\pi\text{cm}^3$ 일 때, 이 원뿔의 높이는?

① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

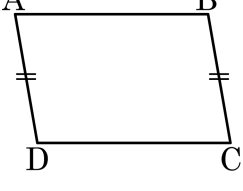
원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times h = 48\pi$$

$$16h = 144$$

$$\therefore h = 9(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 일 때 , 다음 괄호 안에 알맞은 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$,
($\neg$)는 공통,
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = (\neg)$
 $\therefore \triangle ABC \equiv CDA$ (SAS합동)

- ① ($\neg$) $\overline{AB}$ ($\perp$) $\angle CAD$

② ($\neg$) $\overline{AB}$ ($\perp$) $\angle CDA$

③ ($\neg$) $\overline{AB}$ ($\perp$) $\angle ACD$

④ ($\neg$) $\overline{AC}$ ($\perp$) $\angle CAD$

⑤ ($\neg$) $\overline{AC}$ ($\perp$) $\angle CDA$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AC}$ 는 공통,
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle CAD$ (엇각)
 $\therefore \triangle ABC \equiv CDA$ (SAS합동)

13. 12 개의 내각의 크기가 모두 같고, 12 개의 변의 길이가 모두 같은 다각형은?

- ① 육각형 ②정육각형 ③팔각형
④십이각형 ⑤정십이각형

해설

변의 길이가 모두 같고, 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
변과 내각이 모두 12 개이므로 정십이각형이다.

14. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 18개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 170 개

해설

n 각형이라고 하면

$n - 2 = 18$ 이므로 $n = 20$

$$\therefore \frac{n(n-3)}{2} = \frac{20 \times 17}{2} = 170$$

15. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 5 : 1 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

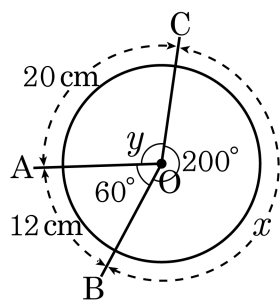
한 외각의 크기를 구하면

$$180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$$

따라서 정십이각형이므로 변의 개수는 12 개이다.

16. 다음 그림에서 x , y 의 값을 각각 구하면?

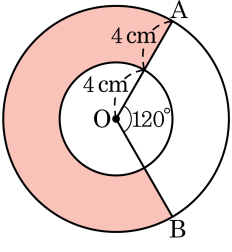


- ① $x = 30, y = 90^\circ$ ② $x = 30, y = 100^\circ$
 ③ $x = 40, y = 90^\circ$ ④ $x = 40, y = 95^\circ$
 ⑤ $x = 40, y = 100^\circ$

해설

$60^\circ : 12 = 200^\circ : x, \quad 5 : 1 = 200^\circ : x$
 $\therefore x = 40$
 $60^\circ : 12 = y^\circ : 20, \quad 5 : 1 = y : 20 \therefore y = 100^\circ$

17. 다음 그림의 두 동심원 O에서 색칠한 부분의 넓이는?



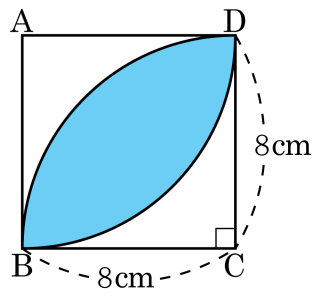
- ① $16\pi \text{ cm}^2$ ② $32\pi \text{ cm}^2$ ③ $48\pi \text{ cm}^2$
④ $64\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $80\pi \text{ cm}^2$

해설

큰 원의 부채꼴의 넓이에서 작은 원의 부채꼴의 넓이를 뺀다.

$$\begin{aligned} & \left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \right) \\ &= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi \\ &= \frac{96}{3}\pi \\ &= 32\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

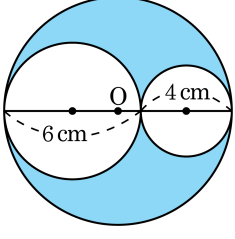


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

$$2 \times 2\pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 8\pi(\text{cm})$$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm²

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$$= (6 + 4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$$

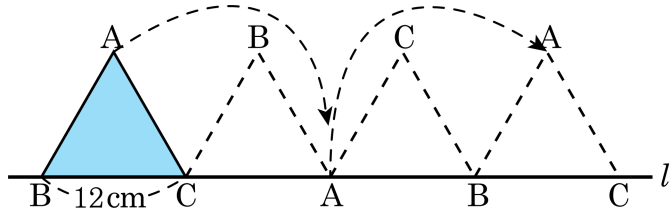
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$$

(색칠한 부분의 넓이)

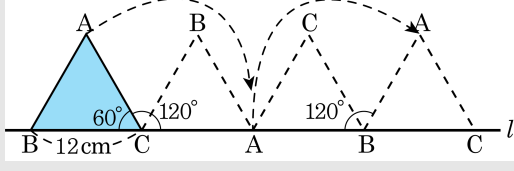
$$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정삼각형 ABC 를 직선 l 위에서 미끄러지지 않게 한바퀴 굴릴 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리는?



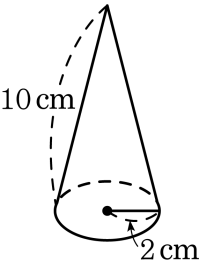
- ① $4\pi\text{cm}$ ② $8\pi\text{cm}$ ③ $12\pi\text{cm}$
④ $16\pi\text{cm}$ ⑤ $20\pi\text{cm}$

해설



$$(2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ}) \times 2 = 16\pi(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 모선의 길이가 10cm 인 원뿔의 겉넓이는?

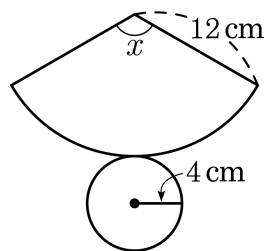


- ① $10\pi\text{cm}^2$
- ② $24\pi\text{cm}^2$
- ③ $25\pi\text{cm}^2$
- ④ $30\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $40\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,
 $l = 10$, $r = 2$ 라 하면
 $S = \pi r^2 + \pi lr = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2$ 이다.

22. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



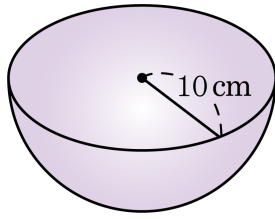
- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 135°

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.

23. 다음 그림은 반지름의 길이가 10cm 인 구를 반으로 나눈 것이다. 이 입체도형의 겉넓이는?

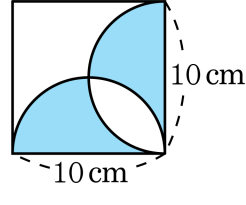


- ① $100\pi\text{cm}^2$ ② $200\pi\text{cm}^2$ ③ $300\pi\text{cm}^2$
④ $400\pi\text{cm}^2$ ⑤ $500\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 4\pi \times 10^2 + \pi \times 10^2 = 200\pi + 100\pi = 300\pi(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같은 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

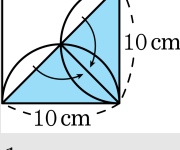


▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 50cm^2

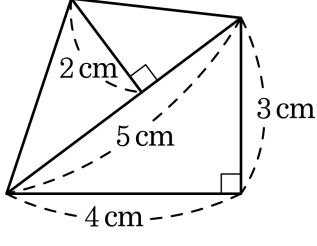
해설

그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로



$\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 사각형을 밑면으로 하고 높이가 8cm 인 사각기둥의 부피는?



- ① 176cm³ ② 128cm³ ③ 136cm³
④ 88cm³ ⑤ 44cm³

해설

$$\begin{aligned} \text{(밑넓이)} &= \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \\ &= 5 + 6 = 11(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(기둥의 부피)} &= \text{(밑넓이)} \times \text{(높이)} \text{ 이므로} \\ \text{(부피)} &= 11 \times 8 = 88(\text{cm}^3) \end{aligned}$$