

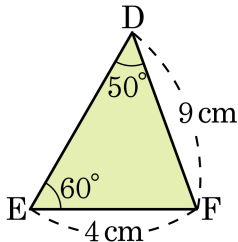
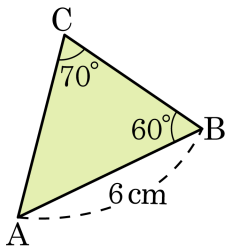
1. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

- 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 $\angle DFE = 70^\circ$

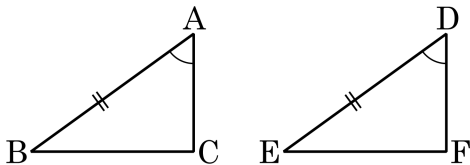
④ $\overline{BC} = 9\text{cm}$

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

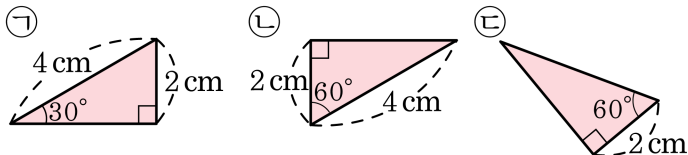
② SAS합동

③ ASA합동

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

⑤ SAS합동

5. 다음 그림의 세 직각삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



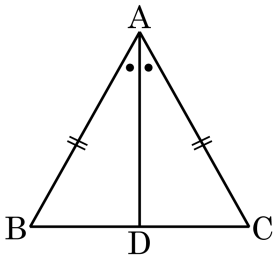
- ① ㉠ $\equiv$ ㉡ ASA 합동, ㉠ $\equiv$ ㉢ ASA 합동
- ② ㉠ $\equiv$ ㉡ SAS 합동, ㉠ $\equiv$ ㉢ SAS 합동
- ③ ㉡ $\equiv$ ㉢ SSS 합동, ㉠ $\equiv$ ㉡ SAS 합동
- ④ ㉠ $\equiv$ ㉢ SAS 합동, ㉡ $\equiv$ ㉢ SSS 합동
- ⑤ ㉠ $\equiv$ ㉡ ASA 합동, ㉠과 ㉢은 합동이 아니다.

해설

㉠과 ㉡은 ASA 합동도 되고, SAS 합동도 된다.

㉠과 ㉢, ㉡과 ㉢은 ASA 합동이다.

6. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 이다. 이때, 사용된 삼각형의 합동조건을 구하시오.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

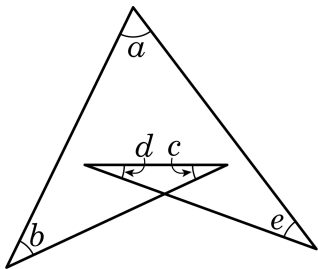
해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD}$ 는 공통

그러므로 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

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

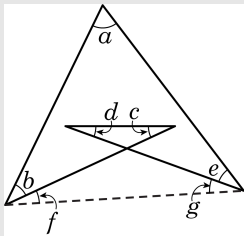


▶ 답 :

°

▶ 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 : 개

▷ 정답 : 7 개

해설

꼭지점이 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

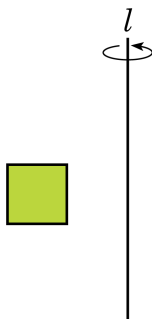
▶ 답:

▷ 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?



①



②



③



④

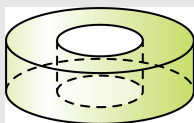


⑤



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

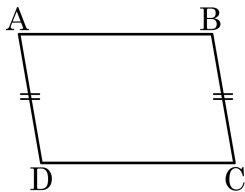
원뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

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

$$16h = 144$$

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

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

① () $\overline{AB}$ () $\angle CAD$

② () $\overline{AB}$ () $\angle CDA$

③ () $\overline{AB}$ () $\angle ACD$

④ () $\overline{AC}$ () $\angle CAD$

⑤ () $\overline{AC}$ () $\angle CDA$

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

② 정육각형

③ 팔각형

④ 십이각형

⑤ 정십이각형

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

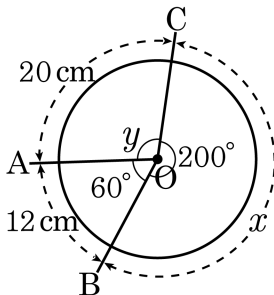
한 외각의 크기를 구하면

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

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

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 $x = 40, y = 100^\circ$

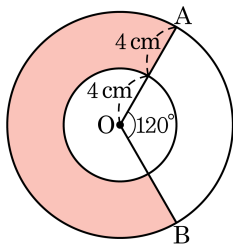
해설

$$60^\circ : 12 = 200^\circ : x, \quad 5 : 1 = 200^\circ : x$$

$$\therefore x = 40$$

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

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.

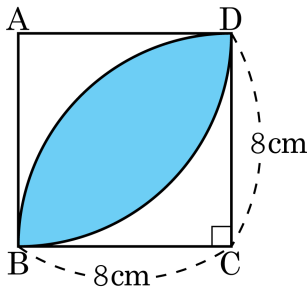
$$\left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \right)$$

$$= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi$$

$$= \frac{96}{3}\pi$$

$$= 32\pi (\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $4\pi\text{cm}$

② $6\pi\text{cm}$

③ $8\pi\text{cm}$

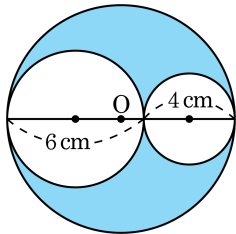
④ $10\pi\text{cm}$

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)

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

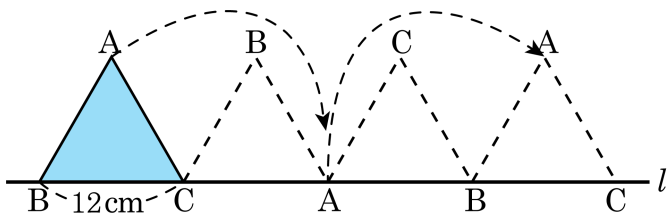
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

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

(색칠한 부분의 넓이)

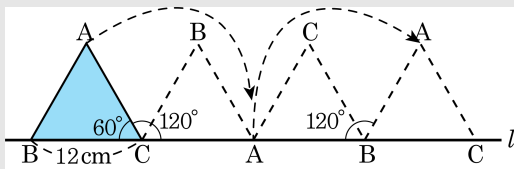
$$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$$

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?



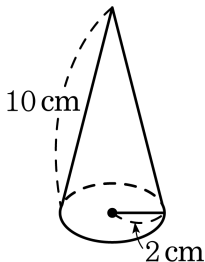
- ① $4\pi\text{cm}$ ② $8\pi\text{cm}$ ③ $12\pi\text{cm}$
 ④ $16\pi\text{cm}$ ⑤ $20\pi\text{cm}$

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 $40\pi\text{cm}^2$

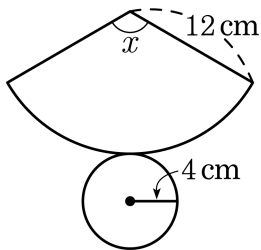
해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,

$l = 10$, $r = 2$ 라 하면

$$S = \pi r^2 + \pi l r = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

22. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 부채꼴의 중심각의 크기는?



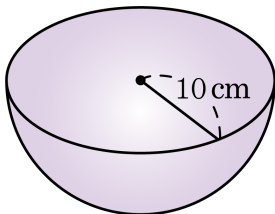
- ① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 135°

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 $300\pi\text{cm}^2$

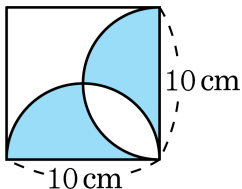
④ $400\pi\text{cm}^2$

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.



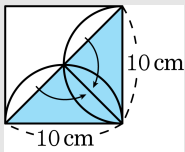
▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 50 cm²

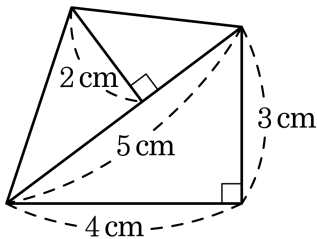
해설

그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로



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

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



① 176cm^3

② 128cm^3

③ 136cm^3

④ 88cm^3

⑤ 44cm^3

해설

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

(기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$(\text{부피}) = 11 \times 8 = 88(\text{cm}^3)$$