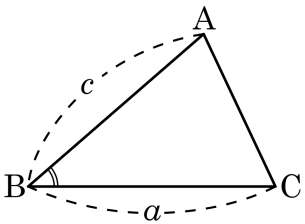
1. 두 변의 길이 a , c 와 $\angle B$ 가 주어진 $\triangle ABC$ 를 다음 그림과 같이 작도하였다. 먼저 a 를 작도하였다면 다음의 작도 순서를 보기에서 차례대로 써라.



보기

㉠ $\overline{BA} = c$ 인 점 A 를 잡는다.

㉡ $\angle B$ 의 크기를 작도한다.

㉢ 점 A 와 점 C 를 잇는다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

끼인각을 작도한 다음, 각의 변 위에 변 c 의 길이를 컴퍼스로 옮겨 점 A 를 잡는다.

2. 다음 중 삼각형의 모양과 크기가 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 고르면?

① 세 변의 길이가 주어질 때

② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때

③ 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때

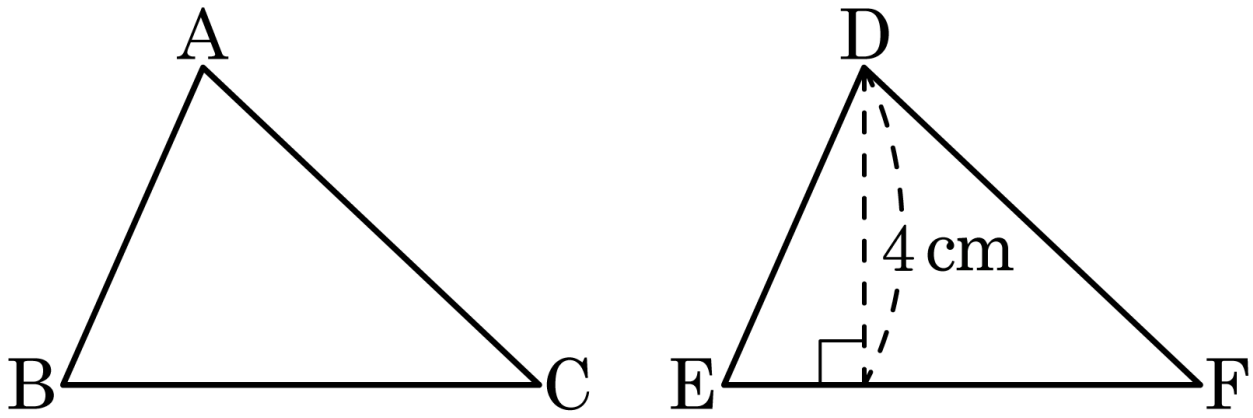
④ 세 각의 크기가 주어질 때

⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

해설

④ 삼각형의 모양과 크기가 무수히 많다.

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $12\,\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



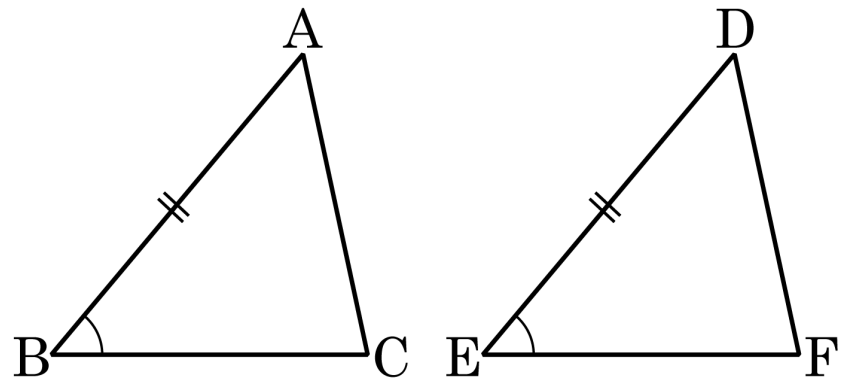
① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$\overline{EF} \times 4 \times \frac{1}{2} = 12,\ \overline{EF} = \overline{BC} = 6(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동이기 위해 필요한 조건을 모두 고르면?



① $\angle A = \angle D$ ② $\angle B = \angle F$ ③ $\overline{AC} = \overline{DF}$

④ $\overline{BC} = \overline{EF}$ ⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

해설

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\overline{BC} = \overline{EF}$: SAS 합동

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$: ASA 합동

5. 다음 중 삼각형의 SSS 합동의 조건인 것은 어느 것인가?

① 세 변의 길이의 비가 같다.

② 두 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같다.

③ 세 변의 길이가 같다.

④ 세 각의 크기가 같다.

⑤ 한 변의 길이의 비가 같고 양 끝각의 크기가 같다.

해설

삼각형의 합동 조건
- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

이 중 '대응하는 세 변의 길이가 같을 때'를 SSS 합동이라고 한다.

6. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

③ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.

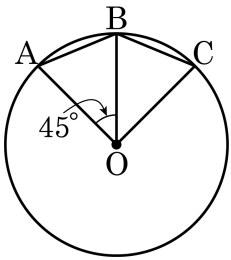
④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

⑤ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.

해설

③ 현이 지름과 같을 때, 부채꼴과 활꼴이 같아진다.

7. 다음 그림의 원 O에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 이고, $\angle AOB = 45°$ 일 때, 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{AB} = \overline{BC}$
㉡ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$
㉢ $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\overset{\frown}{ABC}$ 의 중심각의 크기는 90° 이다.
㉣ $\triangle AOC = 2\triangle AOB$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

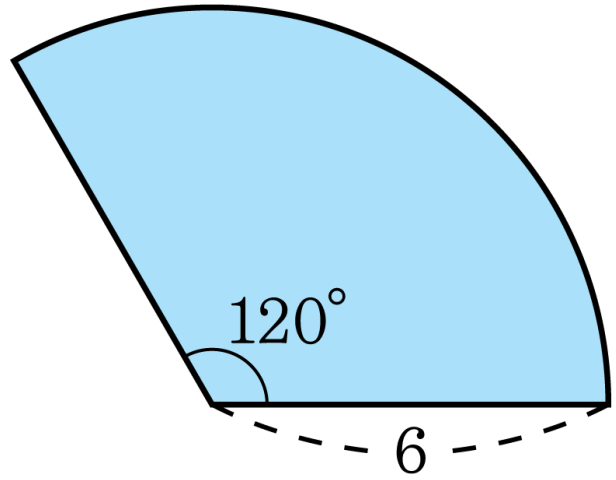
▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ ○ $\overline{AB} = \overline{BC}$ (호의 길이가 같으므로 같은 부채꼴이고 그러므로 현의 길이도 같다.)
㉡ ○ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$
㉢ ○ $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\overset{\frown}{ABC}$ 의 중심각의 크기는 90° 이다.
㉣ × $\triangle AOC = 2\triangle AOB$ (현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.)

8. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 $120°$ 이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



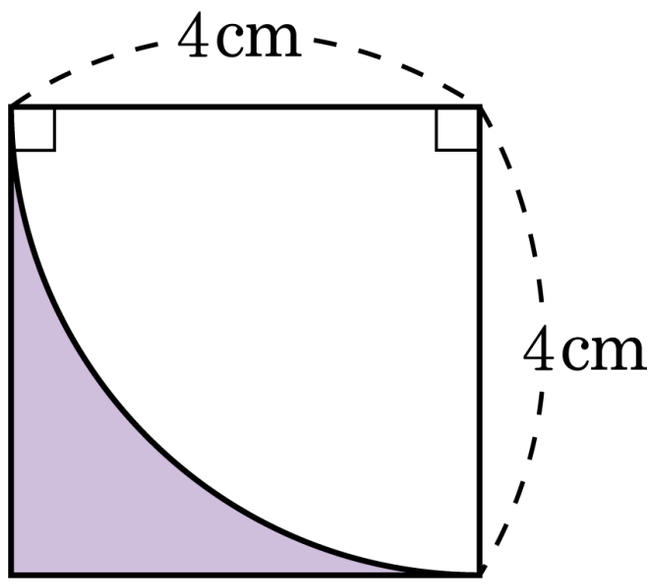
① 4π ② 12 ③ 12π ④ 16π ⑤ 24π

해설

$$(\text{호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360°}$$

$$2\pi \times 6 \times \frac{120°}{360°} = 4\pi$$

9. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



① $16-2\pi$ ② $16-4\pi$ ③ $20\pi-16$

④ $40\pi-16$ ⑤ $12+2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S=(4\times4)-\left(\pi\times4^2\times\frac{1}{4}\right)=16-4\pi$$

10. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① 30cm^2 ② 60cm^2 ③ $30\pi\text{cm}^2$

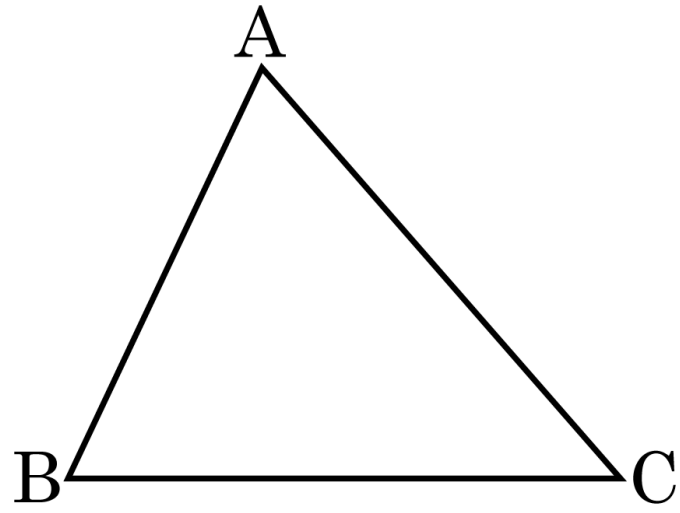
④ $60\pi\text{cm}^2$ ⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$S = \frac{1}{2}rl$ 에서

$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 □안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



$\angle A$ 의 대변은 □이고, $\overline{AC}$ 의 대각은 □이다.

① $\overline{AB}$, $\angle B$ ② $\overline{BC}$, $\angle A$ ③ $\overline{BC}$, $\angle B$

④ $\overline{AC}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{AC}$, $\angle A$

해설

대변 : 한 각과 마주 보는 변, 대각 : 한 변과 마주 보는 각

12. 도형의 합동에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 도형의 넓이가 서로 같다.

② 대응각의 크기가 서로 같다.

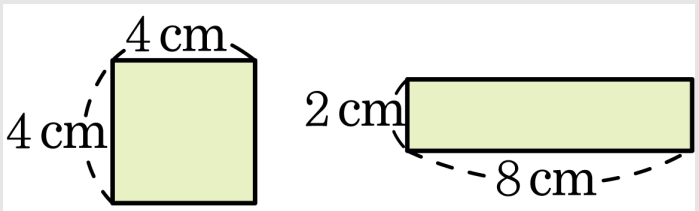
③ 모양과 크기가 서로 같다.

④ 넓이가 같은 두 사각형은 합동이다.

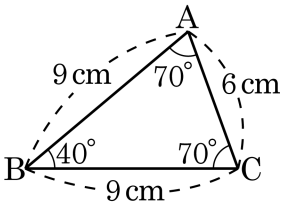
⑤ 넓이가 같은 두 원은 합동이다.

해설

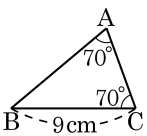
④ 다음 그림과 같은 두 사각형의 넓이는 같지만 합동은 아니다.



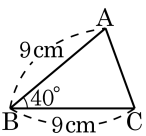
13. 다음 삼각형 중에서 다음 그림의 △ABC 와 SSS 합동이라고 말할 수 있는 삼각형은?



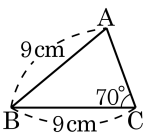
①



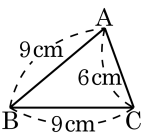
②



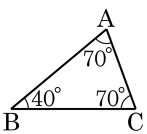
③



④



⑤

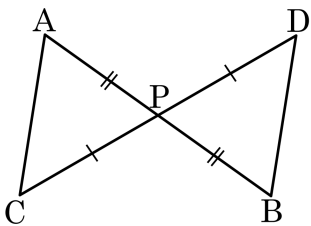


해설

삼각형의 합동조건은
1. 대응하는 세 변의 길이가 각각 같을 때 (SSS 합동)
2. 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같을 때 (SAS 합동)
3. 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같을 때 (ASA 합동)

① ASA 합동
② SAS 합동
④ SSS 합동

14. 아래 그림에서 점 P가 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$이다. 다음 보기 중 $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

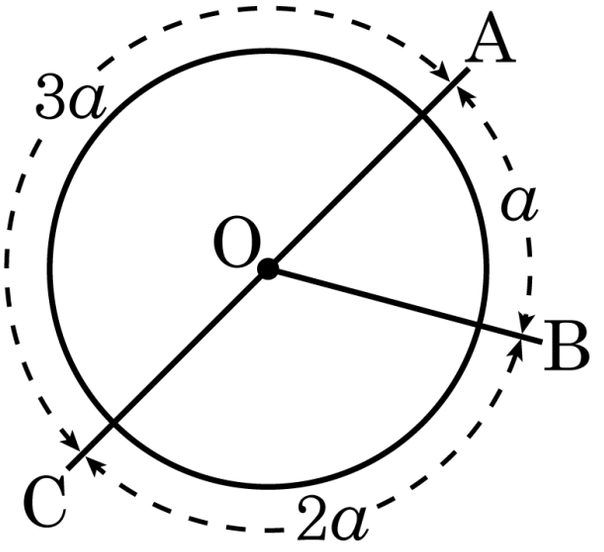
㉠ $\overline{AP} = \overline{BP}$
㉡ $\overline{CP} = \overline{DP}$
㉢ $\overline{AC} = \overline{BD}$
㉣ $\angle APC = \angle BPD$
㉤ $\angle ACP = \angle BDP$
㉥ $\angle ACP = \angle DBP$

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

해설

$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$, $\angle APC = \angle BPD$ (맞꼭지각)
$\therefore$ SAS 합동

15. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = 2a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = 3a$ 일 때, $\angle\text{BOC}$ 의 크기를 구하여라.



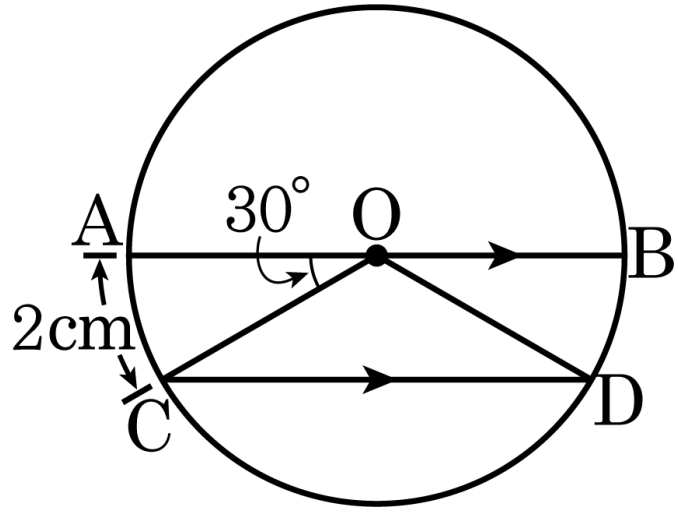
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle\text{BOC} = 360° \times \frac{2}{6} = 120°$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30°$, $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 2cm$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는?

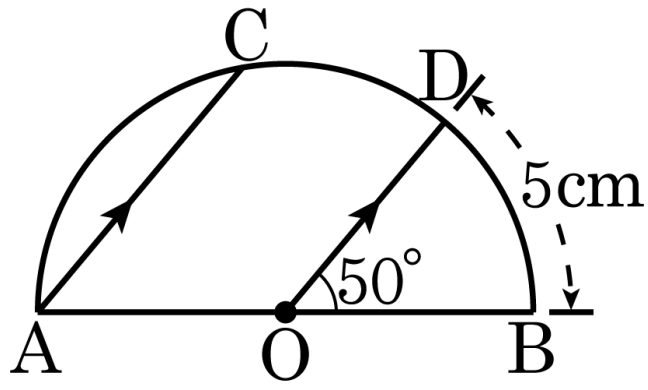


① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle AOC = 30° = \angle OCD$ 이다.
$\angle COD = 180° - 30° - 30° = 120°$ 이므로
$30° : 120° = 2 : 5.0pt\overset{\frown}{CD}$, $5.0pt\overset{\frown}{CD} = 8$ 이다.

17. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} // \overline{OD}$, $\angle DOB = 50°$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 의 길이는?



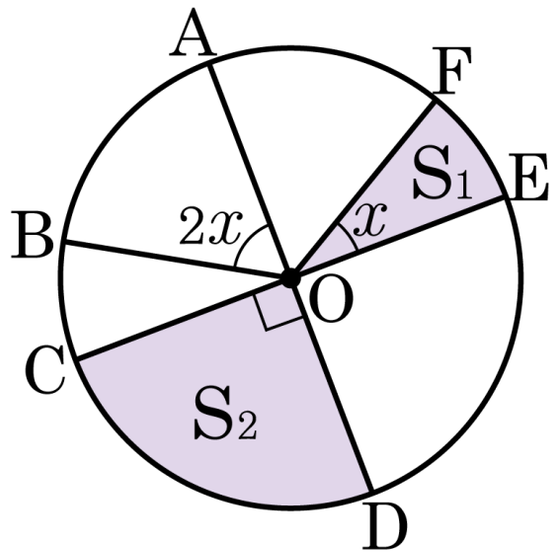
① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 15cm

해설

점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AC} // \overline{OD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle DOB = 50°$ 이고, $\angle AOC = 180° - 50° - 50° = 80°$ 이다.

따라서 $50° : 80° = 5 : 5.0pt\overset{\frown}{AC}$, $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 8(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고,$5.0pt\widehat{BC} = 5.0pt\widehat{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1, 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?



① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4 ④ 1 : 3 ⑤ 1 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ ($5.0pt\widehat{BC} = 5.0pt\widehat{EF}$이면$\angle BOC = \angle EDF$이다.)

$\angle COD = 90°$ 이므로

$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90°$, $x = 30°$

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$S_1 : S_2 = 30° : 90° = 1 : 3$

19. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

② 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

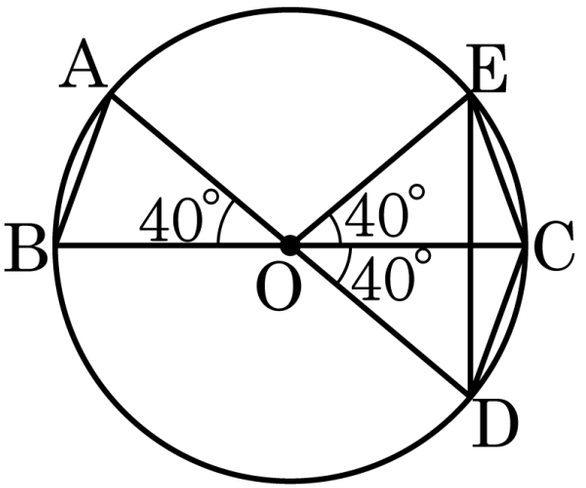
④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

해설

① × : 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 다르다.
② × : 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 다르다.
③ ○ : 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
④ × : 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
⑤ × : 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

20. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40°$, $\angle COD = \angle COE = 40°$ 이다. 이 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAB = 70°$

② $\overline{AB} = \overline{CE}$

③ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{DE} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$

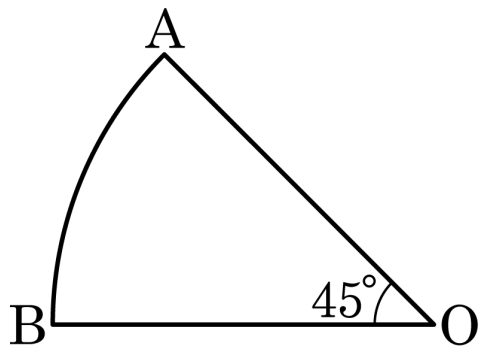
④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

⑤ 부채꼴 ODE 의 넓이는 부채꼴 OAB 의 넓이의 두 배이다.

해설

④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

21. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB 의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O 의 넓이는?



① 61cm^2 ② 62cm^2 ③ 63cm^2

④ 64cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

$45° : 360° = 8 : x$,

$$x = \frac{360°}{45°} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$$

22. 삼각형의 세 변의 길이가 9cm , 13cm , $x$cm 일 때, x 의 값이 될 수 있는 것은?

① 25 ② 24 ③ 23 ④ 22 ⑤ 21

해설

두 변의 길이의 차보다 크고 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 $13-9<x<13+9$

$4<x<22$ 이다. 따라서 21 만 x 의 값이 될 수 있다.

23. 다음과 같이 네 개의 선분이 주어졌을 때, 작도 가능한 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

3cm, 4cm, 5cm, 6cm

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

(3, 4, 5), (3, 4, 6), (3, 5, 6), (4, 5, 6)

24. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 8 cm, x cm 일 때, x 값이 될 수 있는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

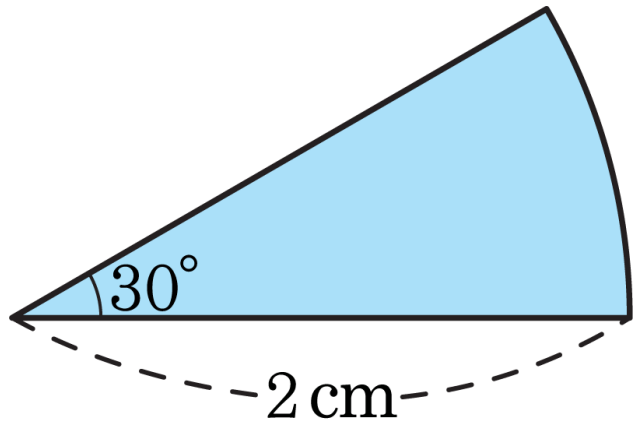
해설

i) x 가 가장 긴 변의 길이일 경우 :
$5\,\text{cm} + 8\,\text{cm} > x\,\text{cm}$. 따라서 $13\,\text{cm} > x\,\text{cm}$

ii) x 가 8 cm 보다 짧은 변의 길이일 경우 :
$5\,\text{cm} + x\,\text{cm} > 8\,\text{cm}$. 따라서 $x\,\text{cm} > 3\,\text{cm}$

즉, $3\,\text{cm} < x\,\text{cm} < 13\,\text{cm}$ 이므로 x 값이 될 수 있는 자연수는 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 이므로 9 개다.

25. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



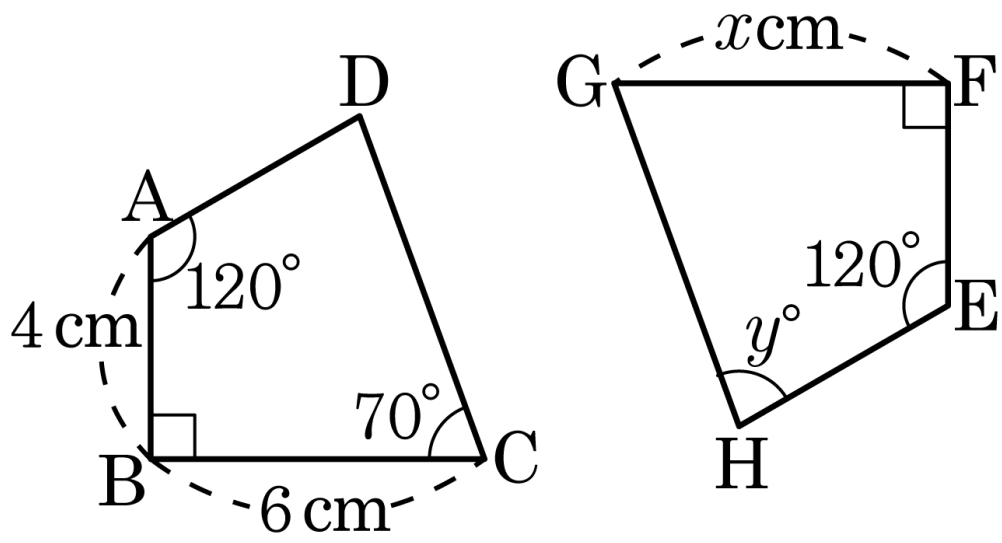
① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$ ② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$ ③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$ ⑤ πcm

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi\,(\text{cm})$$

26. 다음 그림에서 □ABCD ≡ □EFGH 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 74 ② 76 ③ 84 ④ 86 ⑤ 126

해설

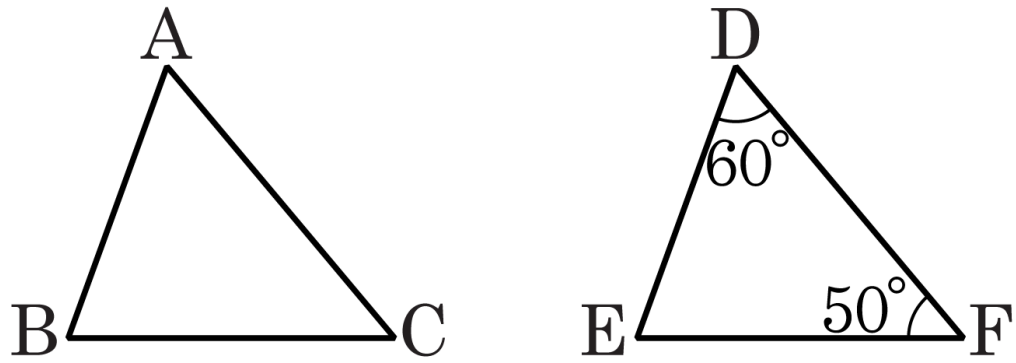
합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로

$\overline{BC} = \overline{FG} = 6(\text{cm}) = x$

$\angle H = \angle D = 360° - (120° + 90° + 70°) = 80° = y°$

$\therefore x + y = 6 + 80 = 86$

27. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다. $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

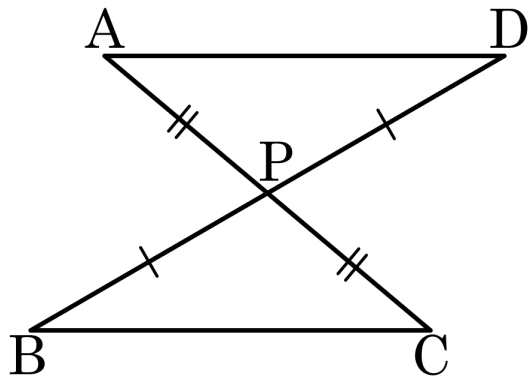
▷ 정답 : 70°

해설

$\angle B$ 의 대응각은 $\angle E$ 이므로

$\angle B = 180° - (60° + 50°) = 70°$

28. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

29. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 가 되기 위한 조건을 모두 고르면?

㉠ $\angle B = \angle E$	㉡ $\angle C = \angle F$
㉢ $\overline{AC} = \overline{DF}$	㉣ $\angle A = \angle D$

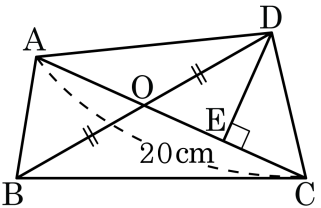
① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

두 삼각형에서 두 변의 길이가 각각 같을 때 그 끼인각이 같거나 나머지 변의 길이가 같으면 합동이다.

30. 다음 그림의 사각형 ABCD에서 두 대각선 AC와 BD는 점 O에서 만나고 $\overline{BO} = \overline{DO}$이다. □ABCD의 넓이가 $160\,\text{cm}^2$이고, $\overline{AC} = 20\,\text{cm}$일 때, 꼭지점 D에서 대각선 AC에 내린 수선 DE의 길이를 구하여라.

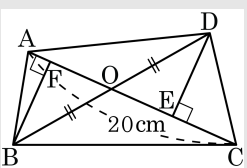


▶ 답: _____ cm

▷ 정답: 8 cm

해설

점 B에서 $\overline{AC}$에 수선 BF를 그으면



△BOF ≡ △DOE(ASA 합동) ∴ $\overline{BF} = \overline{DE}$

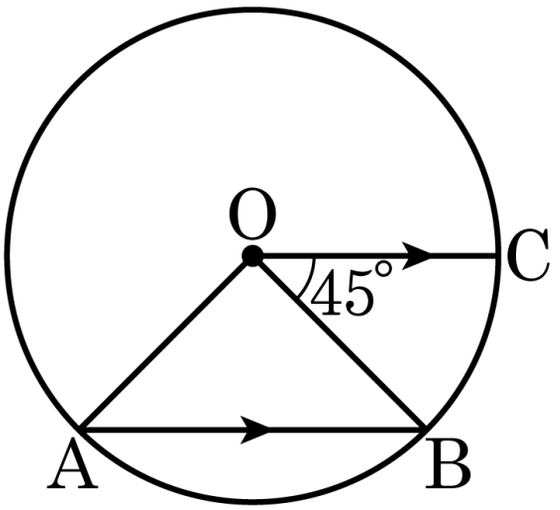
따라서, □ABCD = △ABC + △ACD

△ABC와 △ACD의 넓이는 $80\,\text{cm}^2$로 같으므로

$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 20 \times \overline{DE} = 80$

∴ $\overline{DE} = 8(\text{cm})$

31. 다음 그림에서 $\overline{OC} // \overline{AB}$ 이고, $\angle BOC = 45°$ 일 때, 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 길이는 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 길이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2 배

해설

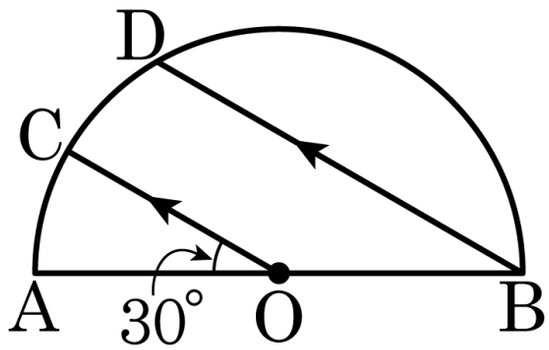
$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이고, $\overline{OC} // \overline{AB}$ 이므로

$\angle BOC = 45° = \angle OBA$ 이다.

$\angle AOB = 180° - 45° - 45° = 90°$ 이다.

따라서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 2 배이다.

32. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{CO} // \overline{DB}$ 이고 $\angle AOC = 30°$, $5.0pt\overset{\frown}{DB} = 12cm$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC} + 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 의 길이를 구하여라.



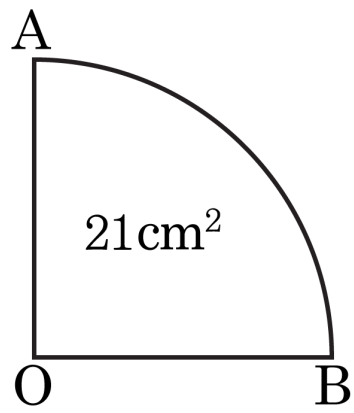
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

점 O 에서 점 D 를 연결하면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이다.
$\overline{CO} // \overline{DB}$ 이므로 $\angle AOC = \angle DBO = 30°$ 이다.
$\angle DOB = 180° - 30° - 30° = 120°$ 이다.
따라서 $\angle COD = 180° - 120° - 30° = 30°$ 이다.
$30° : 120° = 5.0pt\overset{\frown}{AC} : 12, 5.0pt\overset{\frown}{AC} = 3(cm)$ 이고 $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 이므로 $5.0pt\overset{\frown}{AC} + 5.0pt\overset{\frown}{CD} = 3 + 3 = 6(cm)$ 이다.

33. 다음 그림은 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 길이가 원 O 의 둘레의 길이의 $\frac{1}{4}$ 이고 넓이가 $21\,\mathrm{cm}^2$ 인 부채꼴이다. 원 O 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

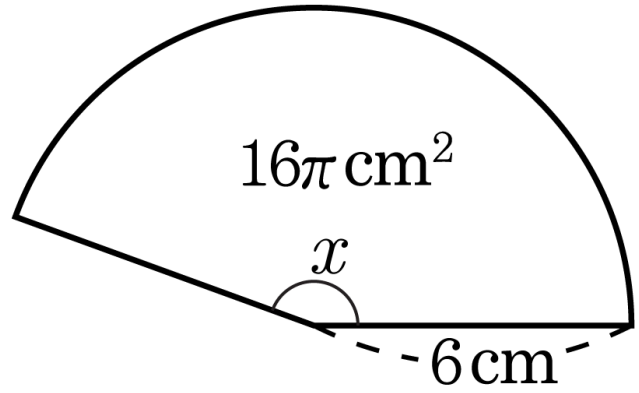
▷ 정답 : $84\,\mathrm{cm}^2$

해설

(원 O 의 넓이)$\times\frac{1}{4} = 21\ (\mathrm{cm}^2)$

(원 O 의 넓이)$= 21 \times \frac{4}{1} = 84\ (\mathrm{cm}^2)$

34. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 이고, 넓이가 $16\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는?



① $120°$ ② $130°$ ③ $140°$ ④ $150°$ ⑤ $160°$

해설

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360°}$$

$$16\pi = \pi \times 36 \times \frac{x}{360°} = \frac{x}{10}\pi$$

$$\therefore x = 160°$$

35. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2πcm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① $60°$ ② $90°$ ③ $100°$ ④ $120°$ ⑤ $240°$

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360°}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360°} = 2\pi$$

$$\therefore \ x = 120°$$

36. 부채꼴의 반지름의 길이가 6 , 중심각의 크기가 300° 인 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

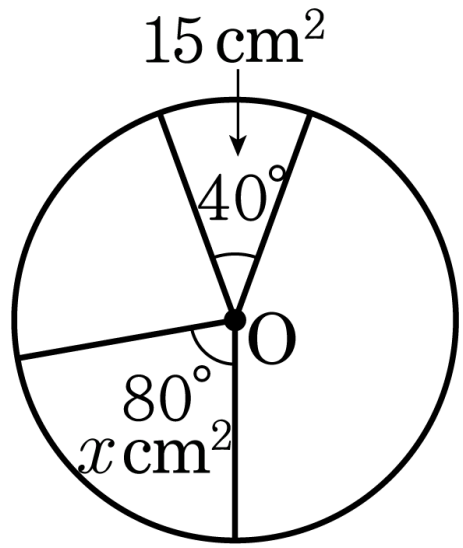
▷ 정답 : 10π

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = 2\pi \times 6 \times \frac{300^\circ}{360^\circ} = 10\pi$$

37. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



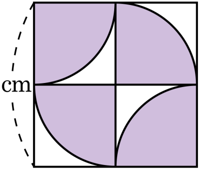
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$40° : 80° = 15 : x$, $\therefore x = 30$

38. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



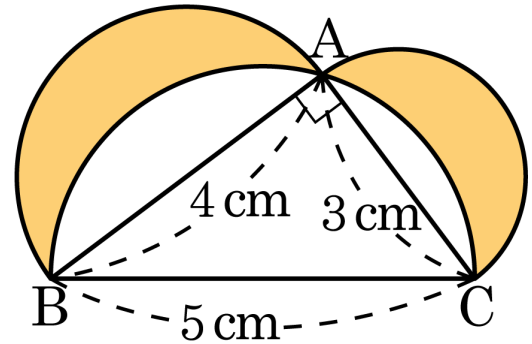
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $25\pi\,\text{cm}^2$

해설

색칠된 부분은 반지름이 5 cm 인 사분원이 4 개다. 따라서 색칠된 부분의 넓이는 반지름이 5 cm 인 원의 넓이와 같다.

39. 다음 그림은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① $4\,\mathrm{cm}^2$ ② $6\,\mathrm{cm}^2$ ③ $8\,\mathrm{cm}^2$

④ $10\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $12\,\mathrm{cm}^2$

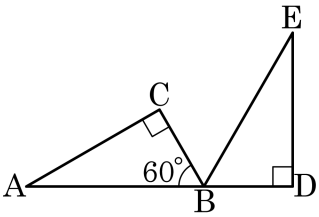
해설

(색칠한 부분의 넓이)=($\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)+ ($\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)+ ($\triangle ABC$ 의 넓이)– ($\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이)

$$\frac{1}{2}\times(2^2\pi+(\frac{3}{2})^2\pi)+\frac{1}{2}\times3\times4-\frac{1}{2}\times(\frac{5}{2})^2\pi$$

$$\therefore \frac{1}{2}\times3\times4=6(\mathrm{cm}^2)$$

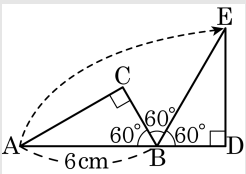
40. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 를 점 B 을 중심으로 점 C 가 변 AB 의 연장선 위의 점 D 에 오도록 회전시킨 것이다. 점 A 가 움직인 거리는? (단, $\overline{AB} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$)



① 2π cm ② 4π cm ③ 6π cm

④ 8π cm ⑤ 10π cm

해설



반지름이 6cm , 중심각이 120° 인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로 $2\pi \times 6 \times \frac{120°}{360°} = 4\pi(\text{cm})$

41. 어떤 부채꼴의 호의 길이가 $3\pi\text{cm}$ 이고, 넓이가 $6\pi\text{cm}^2$ 이다. 중심각의 크기를 x° 라 할 때, $\frac{x}{5}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$

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

중심각의 크기를 x° 라 하고,

부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ}$ 이므로

$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$

따라서 $x^\circ = 135^\circ$ 이다.

$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$

42. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, x, 5 일 때, x 의 범위를 구하면?

① $3 < x < 8$ ② $2 < x < 8$ ③ $2 < x < 5$

④ $3 < x < 5$ ⑤ $5 < x < 8$

해설

$5 - 3 < x < 3 + 5$

$\therefore\ 2 < x < 8$

43. 두 변의 길이가 각각 7, 15 인 삼각형을 작도할 때, 나머지 한 변 x 의 범위를 구하면?

① $7 < x < 15$ ② $7 < x < 22$ ③ $8 < x < 15$

④ $8 < x < 22$ ⑤ $22 < x < 23$

해설

$15 - 7 < x < 15 + 7$

$\therefore 8 < x < 22$

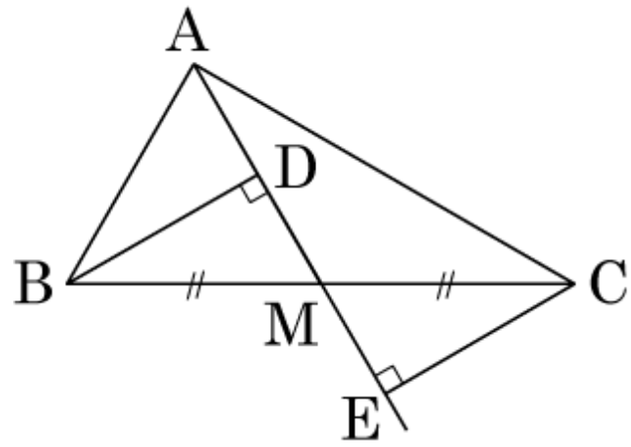
44. $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$일 때, 나머지 한 변의 길이가 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 7 cm ② 9 cm ③ 13 cm ④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작고, 차보다 커야 한다.

45. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때 $\triangle BDM$과 $\triangle CEM$이 합동이 되는 조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동

③ ASA 합동 ④ AAA 합동

⑤ 합동이 아니다.

해설

$\triangle BDM$과 $\triangle CEM$에서

㉠ $\overline{BM} = \overline{MC}$

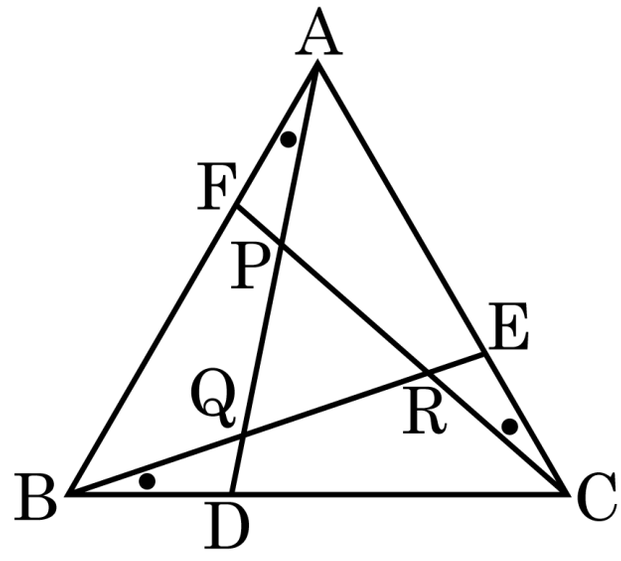
㉡ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)

㉢ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle BDM \equiv \triangle CEM$ (ASA 합동)

46. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고, $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$ 일 때, 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$

② $\angle BEC = \angle BDA$

③ $\angle QRP = 60°$

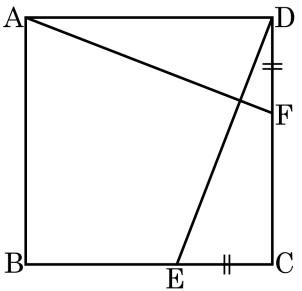
④ $\triangle PQR$은 이등변 삼각형이다.

⑤ $\triangle AFC \equiv \triangle BDA$

해설

④ $\triangle PQR$ 은 정삼각형이다.

47. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?



① $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SSS 합동)

② $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (ASA 합동)

③ $\triangle AFD \equiv \triangle DBC$ (SAS 합동)

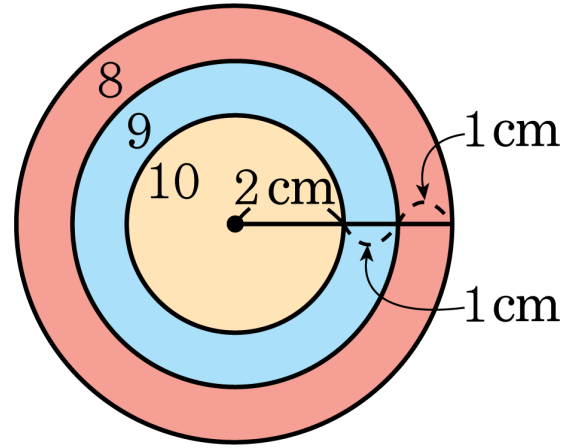
④ $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

⑤ $\triangle FAD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$
㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$
㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90°$
$\triangle ADF \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

48. 다음 그림과 같이 원 모양의 점수판이 있다. 이 점수판에서 10 점 부분과 8 점 부분의 넓이의 합를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

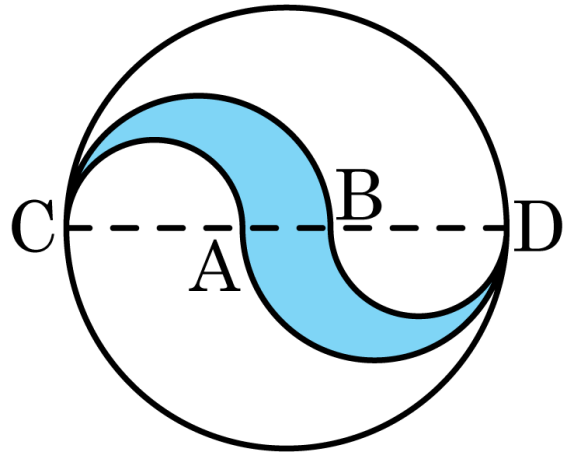
▷ 정답 : $11\pi\,\text{cm}^2$

해설

안쪽 10 점 부분의 넓이와 전체 원에서 안쪽 10 점, 9 점 부분의 넓이를 뺀 8 점부분의 넓이를 더한 값이다.

$2 \times 2 \times \pi + (4 \times 4 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi) = 11\pi\ (\text{cm}^2)$

49. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 10\,\text{cm}$ 이고 작은 원의 지름이 $\overline{AC} = \overline{BD} = 4\,\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $5\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

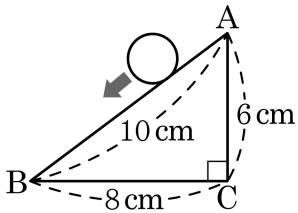
$\overline{CA} = \overline{BD} = 4(\text{cm})$

$\overline{AB} = 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm})$

$\overline{CB} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$

$\therefore \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 9\pi - 4\pi = 5\pi(\text{cm}^2)$

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

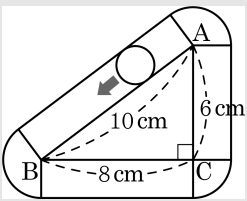


① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$ ② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$ ③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$

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.

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