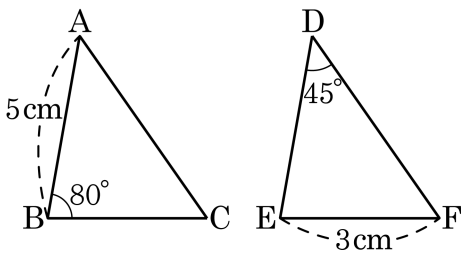


1. 다음 그림에서  $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



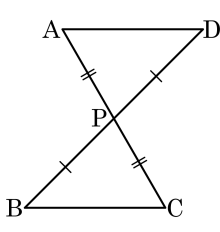
- ①  $\overline{BC} = 3\text{ cm}$
- ②  $\angle E = 80^\circ$
- ③  $\angle F = 55^\circ$
- ④  $\overline{DE} = 5\text{ cm}$
- ⑤  $\angle A = 40^\circ$

해설

③  $\angle F = 180^\circ - (45^\circ + 80^\circ) = 55^\circ$

⑤  $\angle A = \angle D = 45^\circ$

2. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



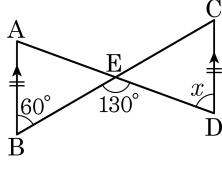
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

3. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고,  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $60^\circ$       ②  $65^\circ$       ③  $70^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.  
 $\angle ABE = \angle DCE = 60^\circ$   
 $\angle BAE = \angle CDE = x$   
 따라서  $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (ASA 합동)  
 $\angle CED = 180^\circ - \angle BED = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$   
 따라서  $\angle EDC = 180^\circ - \angle DCE - \angle CED = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$ 이다.

4. 십이각형의 대각선의 총 개수를  $a$  개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a - b$  의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 45

⑤ 50

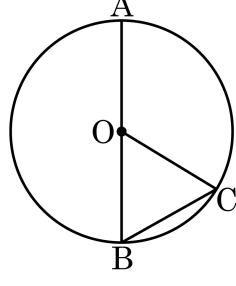
해설

$$a = \frac{12(12-3)}{2} = 54$$

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

5. 다음은 원 O에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

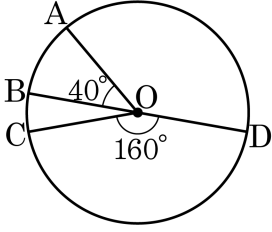


- ① 호 BC에 대한 중심각은  $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC와 반지름 OA, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C를 양 끝점으로 하는 호는 1개이다.
- ⑤ 현 BC와 호 BC로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

해설

④ 원 위의 두 점 A, C에 대해 2개의 호가 생긴다. 일반적으로 짧은 쪽의 호를  $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 로 표시하고 긴 쪽의 호는 두 점 A, C 중간에 점 P를 잡아  $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{APC}$ 로 표시한다.

6. 부채꼴 OAB 의 넓이가  $30\text{cm}^2$  일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



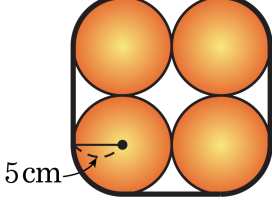
▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▶ 정답 :  $120\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,  
 $40^\circ : 160^\circ = 30 : x$   
 $\therefore x = 120(\text{cm}^2)$

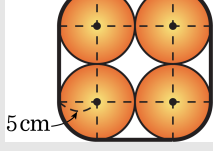
7. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ①  $(5\pi + 20)\text{cm}$       ②  $(5\pi + 30)\text{cm}$       ③  $(10\pi + 20)\text{cm}$   
④  $(10\pi + 40)\text{cm}$       ⑤  $(10\pi + 50)\text{cm}$

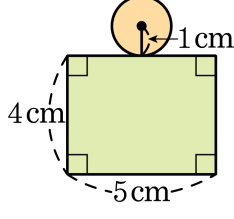
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



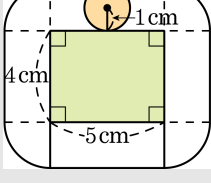
반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.  
따라서  $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

8. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 5cm, 4cm인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



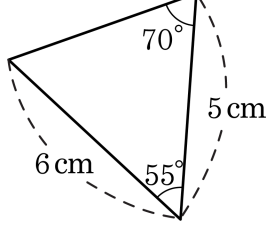
- ①  $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$       ②  $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$       ③  $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$   
④  $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$       ⑤  $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설

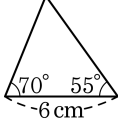


$$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$$

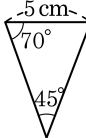
9. 다음 중 다음 삼각형과 합동인 삼각형을 모두 골라라.



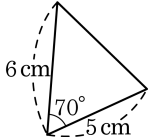
①



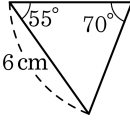
②



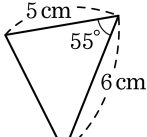
③



④



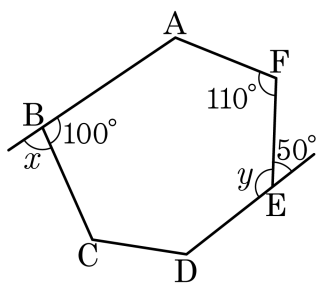
⑤



해설

④ ASA 합동, ⑤ SAS 합동

10. 다음 그림의 육각형에서  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 210 °

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ \\ \angle x + \angle y &= 80^\circ + 130^\circ = 210^\circ\end{aligned}$$

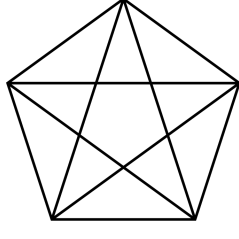
11. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 6 개의 꼭짓점으로 이루어진 정다각형은 정육각형이다.
- ② 모든 변의 길이가 같은 도형은 정다각형이다.
- ③ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ④ 정다각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.

해설

- ② 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 정삼각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 다르다.(반례)

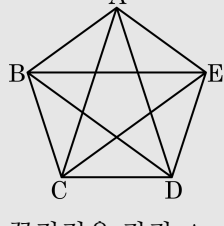
12. 다음 그림과 같이 오각형의 대각선을 그었을 때, 오각형의 꼭짓점으로 만들어지는 삼각형의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 10 개

해설



꼭짓점을 각각 A, B, C, D, E 라 하면 만들어지는 삼각형은  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ABE$ ,  $\triangle ACD$ ,  $\triangle ACE$ ,  $\triangle ADE$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle BCE$ ,  $\triangle BDE$ ,  $\triangle CDE$  의 모두 10 개이다.

13. 어느 동호회 회원 10명이 모임을 가지기 위해 둥글게 모여 앉았다. 이웃하지 않은 사람들과 한 번씩 악수를 할 때, 10명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는?

▶ 답 :                      회

▷ 정답 : 35 회

해설

10 명의 회원이 서로 악수를 한 총 횟수는 십각형의 대각선의 총수와 같으므로

$$\frac{10 \times 7}{2} = 35(\text{회})$$

14. 다각선의 개수가 65 개이고 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십삼각형

해설

모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정  $n$  각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, \quad n(n-3) = 130$$

$$n(n-3) = 13 \times 10 \quad \therefore n = 13$$

따라서  $n = 13$  이므로 정십삼각형이다.

15.  $\triangle ABC$  에서  $\angle A = 48^\circ$ ,  $\angle B = 32^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 외각의 크기를 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 :  $80^{\circ}$

해설

$$(\angle C \text{ 의 외각의 크기}) = \angle A + \angle B = 48^\circ + 32^\circ = 80^\circ$$

16. 십각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

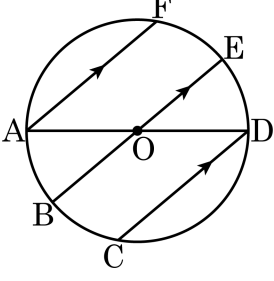
▶ 답: ○ —

▷ 정답 :  $1440^\circ$

해설

$$180^\circ \times (10 - 2) = 1440^\circ$$

17. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는 원 O 의 지름이고  $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$  일 때, 다음 중 5.0pt  $\widehat{DE}$  의 길이와 다른 것을 모두 고르면?



- ① 5.0pt $\widehat{EF}$ 
 ② 5.0pt $\widehat{AB}$ 
 ③ 5.0pt $\widehat{AC}$
- ④ 5.0pt $\widehat{CD}$ 
 ⑤ 5.0pt $\widehat{BC}$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로  $\angle DOE$  와 같은 각을 찾으면  $\angle DOE = \angle AOB$  (맞꼭지각) 이고,  $\triangle AOF$  와  $\triangle COD$  가 이등변삼각형이고,  $\angle FAD = \angle EOD$ ,  $\angle EOD = \angle ODC$  이다. 하지만  $\angle DOE \neq \angle COD$  이다.

18. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

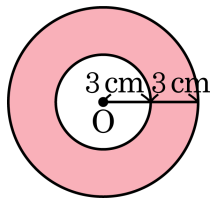
- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

해설

- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ㉣ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



- ①  $15\pi\text{cm}$                       ②  $16\pi\text{cm}$                       ③  $17\pi\text{cm}$   
④  $18\pi\text{cm}$                       ⑤  $19\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 6 + 2\pi \times 3 = 12\pi + 6\pi = 18\pi(\text{cm})$$

20. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인  $a$  각형,  $b$  각형이 있다.  $a + 2b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

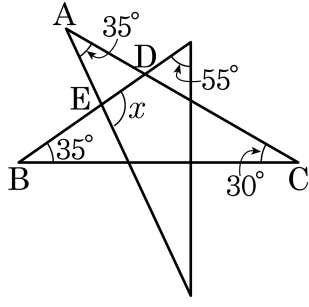
$n$  각형의 꼭짓점의 개수는  $n$  개 이므로,  
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각  $a$ ,  $b$  이다.

$$a + b = 11, \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$$

$$\therefore a = 6, b = 5$$

따라서  $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$  이다.

21. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

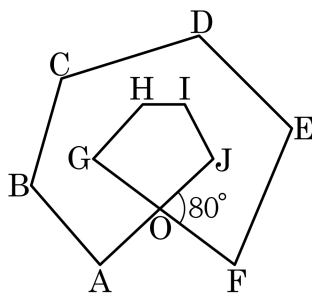


- ①  $40^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $100^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

$\angle ADE$ 는  $\triangle DBC$ 의 외각이므로  
 $\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$   
 $\angle x$ 는  $\triangle AED$ 의 외각이므로  
 $\angle x = 35^\circ + 65^\circ = 100^\circ$ 이다.

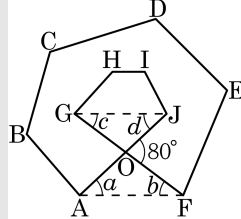
- 22.** 다음 그림에서  $\angle JOF = 80^\circ$  일 때,  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $200^{\circ}$

해설

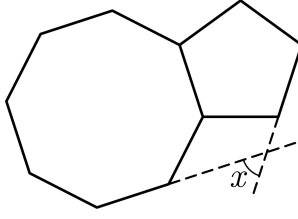


위에 그림에서  $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 80^\circ$  이므로

$$\begin{aligned} & \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \\ &= (\text{육각형의 내각의 합}) - (\angle a + \angle b) \\ &= 180^\circ \times (6 - 2) - 80^\circ \\ &= 720^\circ - 80^\circ = 640^\circ \\ & \angle G + \angle H + \angle I + \angle J \\ &= (\text{사각형의 내각의 합}) + (\angle c + \angle d) \\ &= 180^\circ \times (4 - 2) + 80^\circ \\ &= 360^\circ + 80^\circ = 440^\circ \end{aligned}$$

따라서  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J) = 640^\circ - 440^\circ = 200^\circ$  이다.

23. 다음 그림과 같이 정팔각형과 정오각형의 한 변이 서로 붙어있고, 다른 한 변에 연장선을 그어 두 연장선이 한 점에서 만나게 하였다.  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

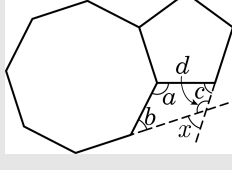


▶ 답: ①

▶ 정답 :  $54^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$ ,  $\angle b$ ,  $\angle c$ ,  $\angle d$  를 잡으면,



정오각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (5-2)}{5} = 108^\circ$  이고,

정팔각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = 135^\circ$  이므로

$$\angle a = 360^\circ - 108^\circ - 135^\circ = 117^\circ$$

정팔각형의 한 외각의 크기는  $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ = \angle b$

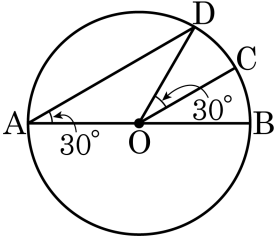
정오각형의 한 외각의 크기는  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ = \angle c$

사각형의 네 내각의 크기의 합은  $360^\circ$  이므로

$$\angle d = 360^\circ - 117^\circ - 45^\circ - 72^\circ = 126^\circ$$

따라서  $x^\circ = 180^\circ - \angle d = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$  이다.

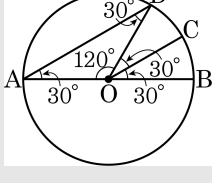
24. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  가 원 O 의 지름이고  $\angle DAO = \angle DOC = 30^\circ$  ,  
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설



$$\angle DAO = \angle ADO = 30^\circ (\because \overline{OA} = \overline{OD})$$

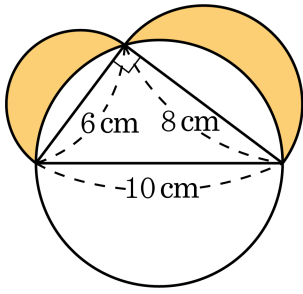
$$\angle AOD = 120^\circ$$

$$\angle BOC = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AD} : \frac{1}{4} = 120^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 1$$

25. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



- ① 6cm<sup>2</sup>
- ② 12cm<sup>2</sup>
- ③ 24cm<sup>2</sup>
- ④ 36cm<sup>2</sup>
- ⑤ 48cm<sup>2</sup>

해설

$$6 \times 8 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$$