

1. 십이각형의 어느 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $a$  개, 이때 생기는 삼각형의 개수를  $b$  개 라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 19

해설

십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수  $a = 12 - 3 = 9$

이때 생기는 삼각형의 개수  $b = 12 - 2 = 10$

$\therefore a + b = 9 + 10 = 19$

2. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 6 개일 때, 이 다각형의 변의 수는  $x$  개이고 대각선의 총수는  $y$  개다. 이 때,  $x + y$  의 값은?

① 19

② 25

③ 28

④ 36

⑤ 45

### 해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수:  $n - 3$

$$n - 3 = 6$$

$$\therefore n = 9$$

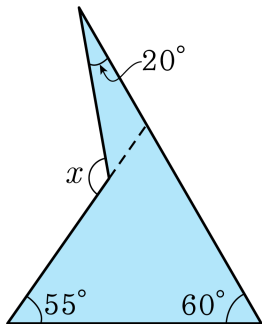
구각형이므로 변의 개수  $\therefore x = 9$

$n$  각형의 대각선의 총수는  $\frac{1}{2}n(n - 3)$  개이므로

$$\therefore y = \frac{1}{2} \times 9 \times (9 - 3) = 27$$

$$\therefore x + y = 9 + 27 = 36$$

3. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?



①  $110^\circ$

②  $135^\circ$

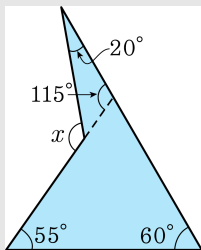
③  $140^\circ$

④  $145^\circ$

⑤  $150^\circ$

해설

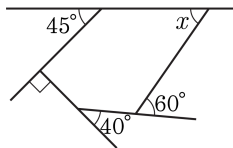
각의 연장선을 그으면 한외각의 크기는 다른 두 내각의 합과 같으므로



$$\angle 55^\circ + \angle 60^\circ = \angle 115^\circ$$

$$\angle x = \angle 20^\circ + \angle 115^\circ = \angle 135^\circ$$

4. 다음 그림의  $\angle x$  의 값으로 옳은 것은?



①  $50^\circ$

②  $55^\circ$

③  $60^\circ$

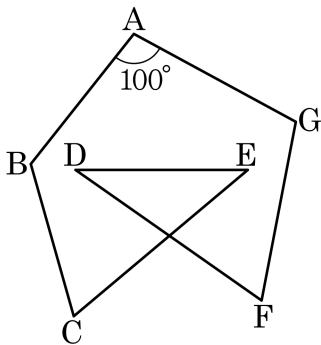
④  $65^\circ$

⑤  $70^\circ$

해설

다각형의 내각과 외각의 합은  $180^\circ$  이므로,  $\angle x$  의 외각은  $(180^\circ - \angle x)$  이다. 다각형의 외각의 합은  $360^\circ$  이므로,  $(180^\circ - \angle x) + 45^\circ + 90^\circ + 40^\circ + 60^\circ = 360^\circ$  이고  $\angle x = 55^\circ$  이다.

5. 다음 그림에서  $\angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G$  의 값은?



①  $400^\circ$

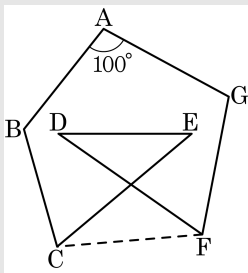
②  $440^\circ$

③  $540^\circ$

④  $600^\circ$

⑤  $720^\circ$

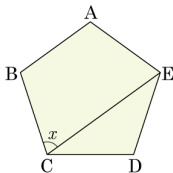
해설



오각형의 내각의 합은  $540^\circ$  이다.

따라서  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G = 540^\circ$  이므로  
 $\angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G = 440^\circ$  이다.

6. 다음 그림은 정오각형이다.  $\angle x$  의 크기는?



①  $68^\circ$

②  $70^\circ$

③  $72^\circ$

④  $74^\circ$

⑤  $76^\circ$

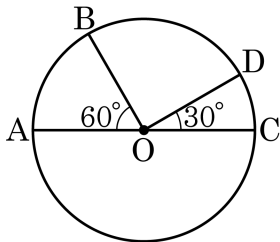
해설

정오각형이므로  $\triangle CDE$  는 이등변 삼각형이므로

$$\angle ECD = \angle CED = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ \text{ 이다.}$$

따라서  $\angle x = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ$  이다.

7. 다음 그림에서  $\overline{AC}$  는 원 O 의 지름이고  $\angle AOB = 60^\circ$  ,  $\angle COD = 30^\circ$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



①  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{CD}$

②  $\overline{AB} = 2\overline{CD}$

③  $\overline{AB} < 2\overline{CD}$

④  $\overline{AB} = 2\overline{OC}$

⑤  $\triangle AOB = \triangle COD$

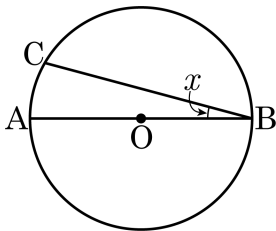
해설

②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{CD}$

④  $\overline{AB} = \overline{OC}$

⑤  $\triangle AOB \neq \triangle COD$

8. 다음 그림에서  $\widehat{AB}$  는 원의 지름이고  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 길이가  $5.0\text{pt}\widehat{AC}$  의 길이의 5 배일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $10^\circ$

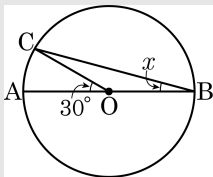
②  $12^\circ$

③  $15^\circ$

④  $16^\circ$

⑤  $18^\circ$

해설



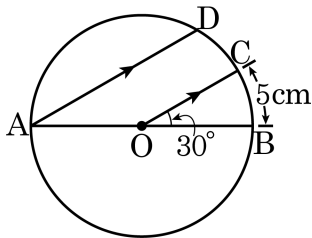
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$  이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

$$\angle AOC = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ, \triangle BOC \text{ 는 이등변삼각형 } (\overline{OB} = \overline{OC})$$

$$\angle AOC = 2\angle x = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 15^\circ$$

9. 아래 그림과 같이  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 원 O 에서  $\angle BOC = 30^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AD}$  의 길이를 구하여라.



- ① 10 cm                      ② 15 cm                      ③ 18 cm  
 ④ 20 cm                      ⑤ 22 cm

#### 해설

점 O 와 D 를 연결하는 선분  $\overline{OD}$  를 그리면

$\overline{AD} \parallel \overline{OC}$  이므로  $\angle OAD = \angle BOC = 30^\circ$

$\triangle AOD$  는  $\overline{AO} = \overline{DO}$  인 이등변삼각형이므로

$\angle OAD = \angle ODA = 30^\circ$  이다.

$\triangle AOD$  에서

$$\angle AOD = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$$

따라서  $30 : 120 = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AD}$  에서  $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 20(\text{cm})$  이다.

10. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 하며 그 값은 일정하다.
- ㉡ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.
- ㉢ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉥ 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉦ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

① ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥, ㉦

② ㉠, ㉡, ㉢, ㉥

③ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

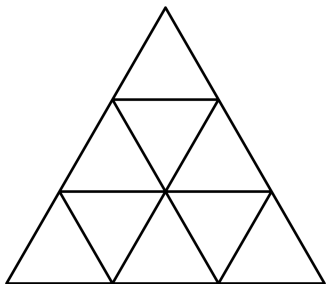
④ ㉠, ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉡, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 반지름이 아니라 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 한다.
- ㉦ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

11. 다음 그림에서 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정삼각형의 개수는?

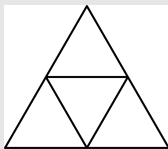


- ① 10 개      ② 11 개      ③ 12 개      ④ 13 개      ⑤ 14 개

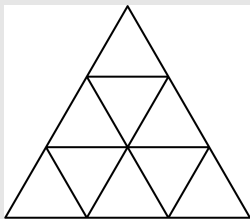
해설



모양 - 9 개



모양 - 3 개



모양 - 1 개

$$\therefore 9 + 3 + 1 = 13$$

12. 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

① 8 개

② 9 개

③ 10 개

④ 11 개

⑤ 12 개

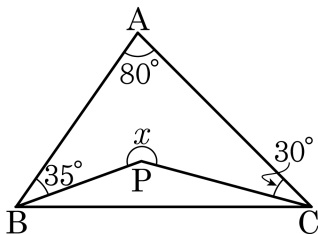
해설

$$n \text{ 각형이라 하면 } \frac{n(n-3)}{2} = 54$$

$$n(n-3) = 108 = 12 \times 9$$

$$\therefore n = 12 \text{ (개)}$$

13. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $115^\circ$

②  $110^\circ$

③  $210^\circ$

④  $215^\circ$

⑤  $250^\circ$

### 해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle A + \angle ABP + \angle PBC + \angle PCB + \angle ACP = 180^\circ$$

$$\angle 80^\circ + \angle 35^\circ + \angle PBC + \angle PCB + \angle 30^\circ = 180^\circ$$

$$\angle PBC + \angle PCB = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ \text{ 이다.}$$

$$\triangle PBC \text{ 에서 } \angle PBC + \angle PCB + \angle BPC = 180^\circ$$

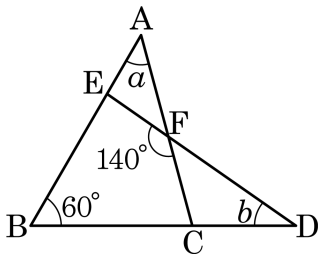
$$\angle PBC + \angle PCB = 35^\circ$$

$$35^\circ + \angle BPC = 180^\circ$$

$$\angle BPC = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ \text{ 이므로}$$

$$x = 360^\circ - 145^\circ = 215^\circ \text{ 이다.}$$

14. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b$  의 크기는?



①  $70^\circ$

②  $80^\circ$

③  $90^\circ$

④  $100^\circ$

⑤  $110^\circ$

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 40^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 40^\circ$$

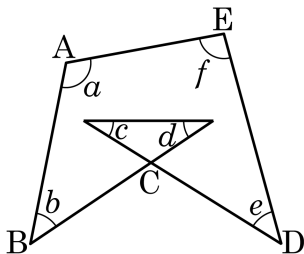
$$\angle BCF = \angle b + 40^\circ$$

□BCFE 에서

$$60^\circ + \angle b + 40^\circ + 140^\circ + \angle a + 40^\circ = 360^\circ$$

$$\angle a + \angle b = 80^\circ$$

15. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$  의 값은?



①  $120^\circ$

②  $240^\circ$

③  $280^\circ$

④  $360^\circ$

⑤  $540^\circ$

해설

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

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$

$= \angle a + \angle b + \angle g + \angle h + \angle e + \angle f = 360^\circ$

