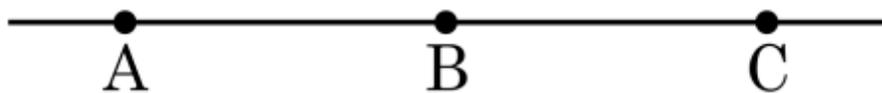


1. 다음 그림과 같이 직선 AB 위에 세 점 A, B, C가 있다.  $\overrightarrow{AB}$  와 같은 것은?



①  $\overrightarrow{AC}$

②  $\overrightarrow{BC}$

③  $\overrightarrow{CA}$

④  $\overrightarrow{BA}$

⑤  $\overrightarrow{CB}$

해설

두 반직선이 같기 위해서는 시작점과 방향이 같아야 한다.

2. 선분 AB의 중점을 M이라고 하고, 선분 MB의 삼등분점을 각각 P, Q라 할 때,  $\frac{\overline{AM} + \overline{MQ}}{\overline{PQ}}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

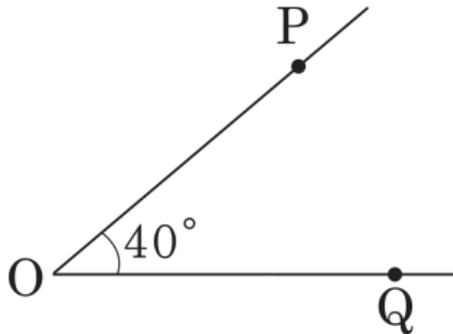


$\overline{PQ} = a$  라 하면

$\overline{AM} = \overline{MB} = 3a$ ,  $\overline{MQ} = \overline{MP} + \overline{PQ} = 2a$  이므로

$$\frac{\overline{AM} + \overline{MQ}}{\overline{PQ}} = \frac{3a + 2a}{a} = 5$$

3. 다음 중 다음 도형에 대한 설명이 아닌 것은?



①  $\angle POQ$

②  $\angle QOP$

③  $40^\circ$

④  $\angle O$

⑤  $\angle P$

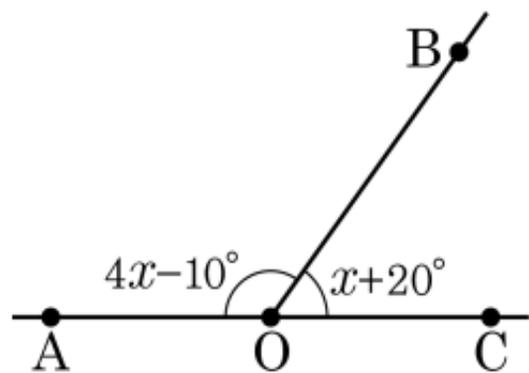
해설

$$\angle POQ = \angle QOP = \angle O = 40^\circ$$

4. 다음 그림에서  $\angle AOB$  의 크기는?

①  $116^\circ$       ②  $118^\circ$       ③  $121^\circ$

④  $124^\circ$       ⑤  $126^\circ$



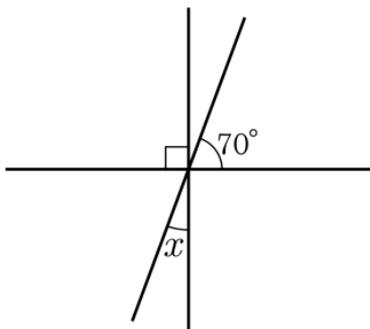
해설

$$(4x - 10^\circ) + (x + 20^\circ) = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$5x = 170^\circ, \text{ 즉 } x = 34^\circ \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 4x - 10^\circ = 180^\circ - (x + 20^\circ) = 126^\circ \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $25^\circ$

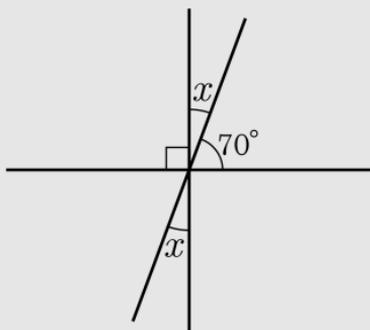
③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

⑤  $40^\circ$

해설

맞꼭지각으로

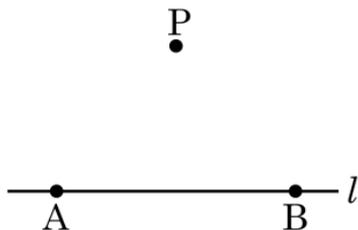


$$70^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$



7. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



- ㉠ 두 점 A, B를 지나는 직선은 하나뿐이다.
- ㉡ 직선  $l$ 은 A를 지난다.
- ㉢ 점 P는 직선  $l$  위에 있지 않다.
- ㉣ 점 B는 직선  $l$  위에 있지 않다.
- ㉤  $\overleftrightarrow{AB}$ 는 직선  $l$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

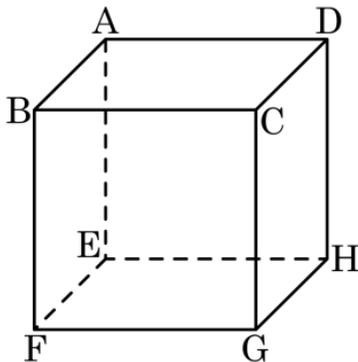
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉣ 점 B는 직선  $l$  위에 있다.

8. 다음 그림과 같은 정육면체에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ 모서리 AB 와 모서리 BC 는 한 점에서 만난다.
- ㉡ 모서리 AD 와 모서리 FG 는 꼬인 위치에 있다.
- ㉢ 모서리 AB 와 모서리 FG 는 수직으로 만난다.
- ㉣ 모서리 BC 와 모서리 DH 는 꼬인 위치에 있다.
- ㉤ 모서리 EH 와 모서리 EF 는 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉣

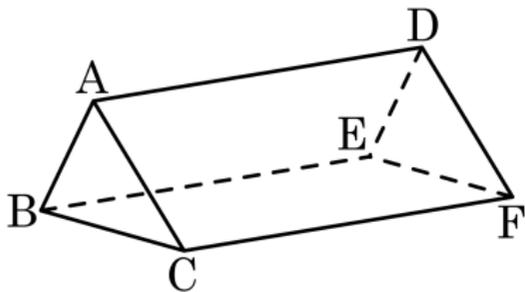
④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

- ㉡ 모서리 AD 와 모서리 FG 는 평행하다.
- ㉢ 모서리 AB 와 모서리 FG 는 꼬인 위치에 있다.

9. 다음 삼각기둥에서 모서리 BE 와 평행한 면은?

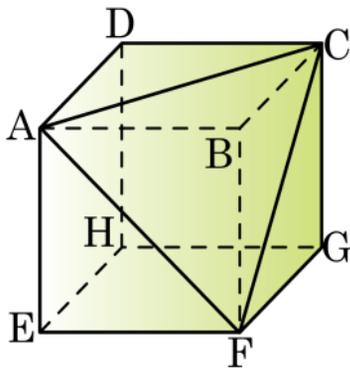


- ① 면 ABC                      ② 면 DEF                      ③ 면 ABED  
④ 면 ACFD                      ⑤ 면 BCFE

해설

모서리 BE 와 평행한 모서리 AD 와 모서리 CF 를 포함하는 면은 ACFD 이므로 모서리 BE 와 면 ACFD 는 평행하다.

10. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 A, F, C 를 지나는 평면으로 잘라서 만든 입체도형이다. 모서리 CF 와 평행인 면은?



- ① 면 EFGH                      ② 면 DHGC                      ③ 면 ADC  
 ④ 면 AEF                      ⑤ 면 AEHD

해설

모서리 CF 와 평행인 면 : 면 AEHD

11. 다음은 선분  $AB$  를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도하는 과정을 바르게 나열한 것은?

보기

- ㉠ 두 점  $A, C$  와 두 점  $B, C$  를 각각 이으면  $\triangle ABC$  는 정삼각형이 된다.
- ㉡ 두 원의 교점을  $C$  라고 둔다.
- ㉢ 점  $B$  를 중심으로 반지름의 길이가  $\overline{AB}$  인 원을 그린다.
- ㉣ 점  $A$  를 중심으로 반지름의 길이가  $\overline{AB}$  인 원을 그린다.

① ㉢-㉡-㉠-㉣

② ㉣-㉡-㉢-㉠

③ ㉣-㉠-㉢-㉡

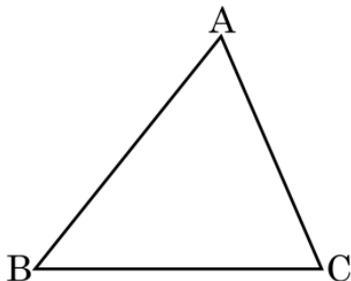
④ ㉠-㉢-㉡-㉣

⑤ ㉢-㉡-㉣-㉠

해설

정삼각형을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 길이가 같은 점을 작도한다.

12. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\angle A$ ,  $\angle B$  의 값이 주어졌을 때, 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?



①  $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$

②  $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$

③  $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$

④  $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$

⑤  $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저  $\overline{AB}$  를 그리고, 양 끝각  $\angle A$ ,  $\angle B$  를 그리거나,  $\angle A$  또는  $\angle B$  중 한 각을 먼저 그리고  $\overline{AB}$  를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

13. 합동인 두 도형에 대한 설명 중 옳은 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 대응각의 크기가 서로 같다.
- ㉡ 둘레의 길이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㉢ 한 변의 길이가 같은 두 직사각형은 합동이다.
- ㉣ 모양과 크기가 서로 다르다.
- ㉤ 대응변의 길이가 서로 같다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

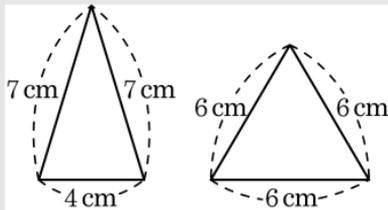
③ ㉠, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

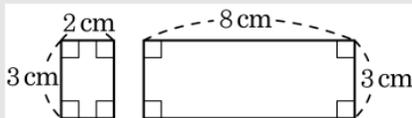
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

### 해설

㉡ 둘레의 길이가 같다고 해서 두 삼각형이 합동이 될 수 없다.



㉢ 한 변의 길이가 같다고 해서 두 직사각형은 합동이 될 수 없다.



㉣ 합동인 두 도형은 모양과 크기가 서로 같다.

14. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

①  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ,  $\angle C = 40^\circ$

②  $\overline{DE} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{EF} = 4\text{cm}$ ,  $\angle E = 40^\circ$

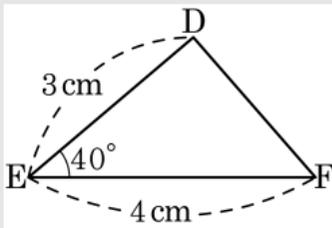
③  $\overline{AC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 3\text{cm}$ ,  $\angle A = 40^\circ$

④  $\overline{DE} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 4\text{cm}$ ,  $\angle F = 70^\circ$

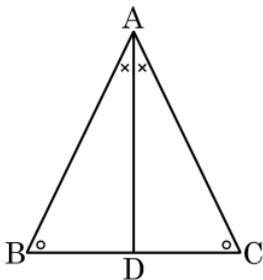
⑤  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\angle B = 50^\circ$

해설

②



15. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle B = \angle C$ ,  $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답:

합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

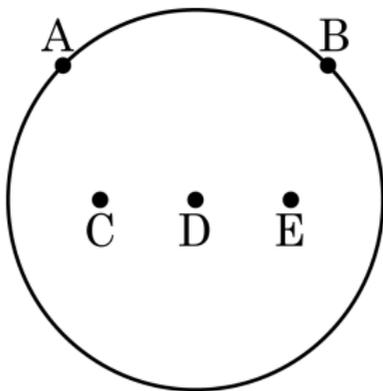
보각이 같으므로  $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$\overline{AD}$ 는 공통,  $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 있다. 이들 점에 의해 결정되는 직선의 수는?



① 5개

② 6개

③ 7개

④ 8개

⑤ 9개

해설

④  $\overleftrightarrow{CA}$ ,  $\overleftrightarrow{CB}$ ,  $\overleftrightarrow{CE}$ ,  $\overleftrightarrow{DA}$ ,  $\overleftrightarrow{DB}$ ,  $\overleftrightarrow{EA}$ ,  $\overleftrightarrow{EB}$ ,  $\overleftrightarrow{AB}$  : 8개

17. 다음 그림에는 일직선 위에 서로 다른 점 A, B, C, D, E 가 있다. 이 점들로 결정되는 직선의 개수를  $x$ , 반직선의 개수를  $y$  라 한다면  $y - x$  의 값은 얼마인가?



① 6

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 19

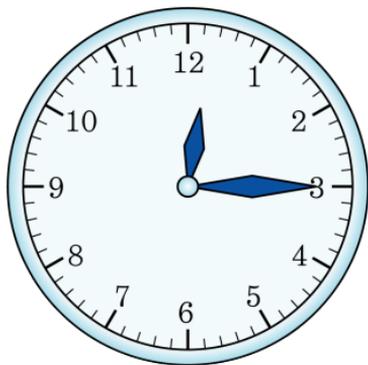
### 해설

일직선 위에 놓여진 서로 다른 점 5 개로 만들 수 있는 직선은 오직 하나뿐이고, 반직선의 개수는  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED}$  8 개다.

따라서  $y - x = 8 - 1 = 7$  이다.



19. 다음 그림과 같이 시계가 12 시 15 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?



①  $90^\circ$

②  $87.5^\circ$

③  $85.5^\circ$

④  $82.5^\circ$

⑤  $80^\circ$

### 해설

시침은 1 분에  $0.5^\circ$  움직이고, 분침은 1 분에  $6^\circ$  씩 움직인다.

시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는  $0.5^\circ \times 15 = 7.5^\circ$  이다.

분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 12 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는  $6^\circ \times 15 = 90^\circ$  이다.

따라서 12 시 15 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는  $90^\circ - 7.5^\circ = 82.5^\circ$  이다.



21. 서로 다른 6 개의 직선이 한 점에서 만날 때, 맞꼭지각은 모두 몇 쌍이 생기는가?

① 25 쌍

② 27 쌍

③ 28 쌍

④ 29 쌍

⑤ 30 쌍

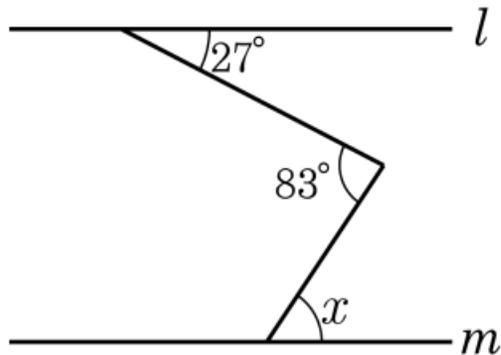
해설

$$6 \times (6 - 1) = 30(\text{쌍})$$





24. 다음 그림에서  $l \parallel m$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $54^\circ$

②  $54.5^\circ$

③  $55^\circ$

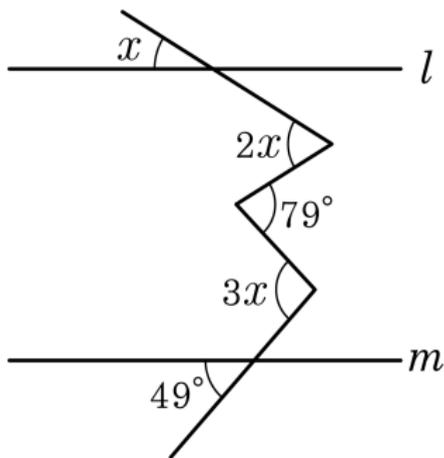
④  $55.5^\circ$

⑤  $56^\circ$

해설

$\angle x + 27^\circ = 83^\circ$ ,  $\angle x = 83^\circ - 27^\circ = 56^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서  $l \parallel m$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $30^\circ$

②  $31^\circ$

③  $32^\circ$

④  $33^\circ$

⑤  $34^\circ$

해설

$79^\circ - x + 49^\circ = 3x$ ,  $4x = 128^\circ$  이므로  $\angle x = 32^\circ$  이다.

26. 다음 <보기> 중 평면을 하나로 결정하는 조건이 아닌 것의 기호를 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 직선 위에 있지 않은 서로 다른 세 점
- ㉡ 한 직선과 그 직선 위의 한 점
- ㉢ 꼬인 위치에 있는 두 직선
- ㉣ 서로 만나지도 평행하지도 않은 두 직선
- ㉤ 한 점에서 만나는 두 직선
- ㉥ 서로 평행한 두 직선

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

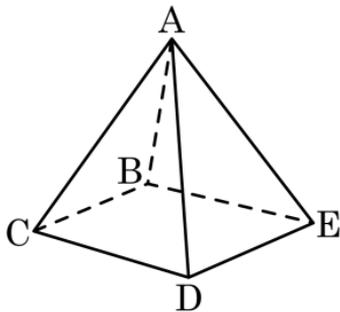
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡한 직선과 그 직선 밖에 있는 한 점 이어야 한다.  
㉢, ㉣ 서로 만나지도 평행하지도 않은 두 직선은 꼬인 위치에 있다. 꼬인 위치에 있는 두 직선은 평면을 결정할 수 없다.  
따라서 평면을 하나로 결정하는 조건이 아닌 것은 ㉡, ㉢, ㉣

27. 다음 그림과 같은 사각뿔에서  $\overline{AC}$ 와 만나는 모서리의 개수를  $x$ , 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를  $y$ 라 할 때,  $x+y$ 의 값은?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

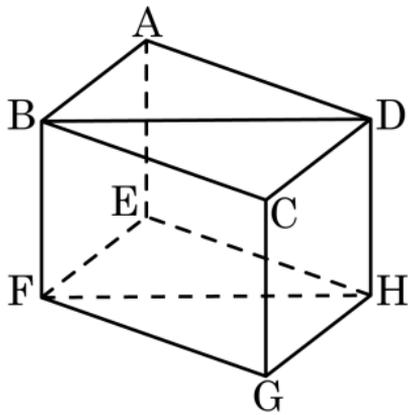
$\overline{AC}$ 와 만나는 모서리는  
 $\overline{AD}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{BC}$ 로 5개

$\overline{AC}$ 와 꼬인 위치에 있는 모서리는  
 $\overline{BE}$ ,  $\overline{DE}$ 로 2개

즉,  $x = 5$ ,  $y = 2$

$\therefore x + y = 7$

28. 다음 그림의 직육면체를 보고 면 AEGC 와 수직인 면을 모두 고르면?



① 면 DABC

② 면 AEFB

③ 면 AEHD

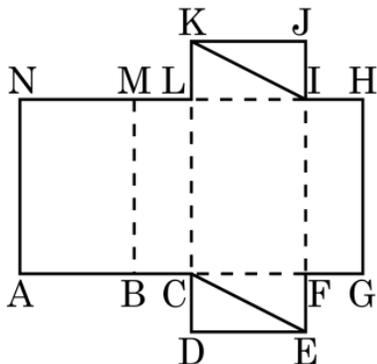
④ 면 HEFG

⑤ 면 BFGC

해설

면 AEGC 와 수직인 면은 면 DABC, 면 HEFG

29.  $\overline{EF}$ 와 수직인 면의 개수가  $a$  개,  $\overline{LM}$ 과 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수가  $b$  개일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\overline{EF}$ 와 수직인 면은 면  $ABMN$ 과 면  $CFIL$ 이므로  $a = 2$

$\overline{LM}$ 과 꼬인 위치에 있는 모서리는  $\overline{CF}$ ,  $\overline{DE}$ ,  $\overline{NA}$ ,  $\overline{IF}$ 이므로  $b = 4$

$\therefore a + b = 2 + 4 = 6$

30. 공간에 있는 서로 다른 세 직선  $l, m, n$  에 대하여  $l, m$  은 평행하고  $m, n$  은 수직일 때  $l, n$  의 위치 관계는?

①  $l // n$

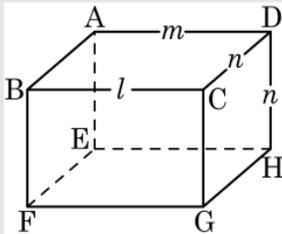
②  $l \perp n$

③ 한 가지로 결정되지 않는다.

④  $l = n$

⑤ 한 점에서 만난다.

해설



공간에서  $l, m$  은 평행하고  $m, n$  은 수직일 때는 위 직육면체에서  $l, n$  은 수직인 경우도 있고, 꼬인 위치에 있을 수도 있다.

31. 다음 <보기> 중 작도할 때의 컴퍼스의 용도를 옳게 나타낸 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 두 점을 잇는 선분을 그린다.
- ㉡ 원을 그린다.
- ㉢ 주어진 선분을 연결한다.
- ㉣ 각을 옮긴다.
- ㉤ 선분의 길이를 옮긴다.

① ㉠-㉡-㉢

② ㉡-㉢-㉣

③ ㉢-㉣-㉤

④ ㉡-㉣-㉤

⑤ ㉡-㉢-㉤

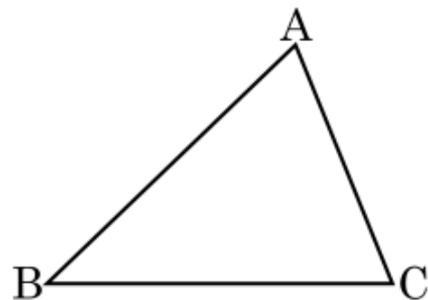
해설

컴퍼스의 용도

- 원을 그린다.
- 각을 옮긴다.
- 선분의 길이를 옮긴다.



33.  $\angle A$  가 주어졌을 때,  $\triangle ABC$  가 하나로 결정 되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

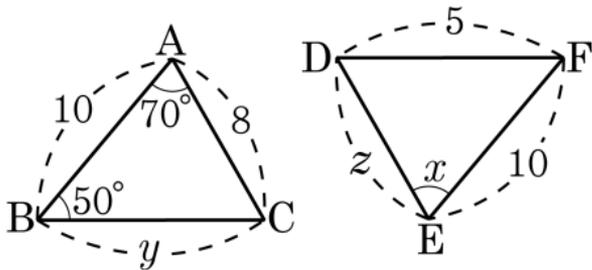


- ①  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$                       ②  $\angle C$ ,  $\overline{AC}$   
 ③  $\angle B$ ,  $\overline{BC}$                       ④  $\angle B$ ,  $\angle C$   
 ⑤  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$

해설

- ①  $\angle A$  는  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  의 끼인각이 아니다.  
 ④ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

34. 다음은  $\triangle ABC \cong \triangle EFD$  일 때,  $x - y + z$  값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 73

해설

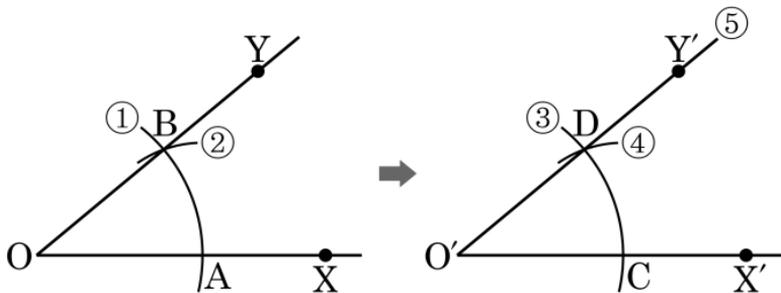
$$x^\circ = \angle E = \angle A = 70^\circ$$

$$y = \overline{BC} = \overline{FD} = 5$$

$$z = \overline{DE} = \overline{CA} = 8$$

$$\Rightarrow x - y + z = 70 - 5 + 8 = 73$$

35. 다음은  $\angle XOY$  와 크기가 같은 각을  $\overrightarrow{O'X'}$  를 한 변으로 하여  $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$  가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



① ①-②-④-⑤-③

② ①-②-③-④-⑤

③ ①-⑤-③-②-④

④ ①-③-②-④-⑤

⑤ ①-④-③-②-⑤

### 해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

① 컴퍼스로  $\overline{OA}$  의 길이를

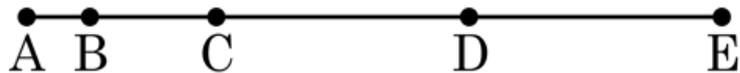
③  $\overline{OD}$ ,  $\overline{OC}$  로 옮긴다.

②  $\overline{AB}$  의 길이를

④  $\overline{CD}$  로 옮긴다.

⑤ 눈금없는 자로  $\overline{O'D}$  를 잇는다.

36. 그림에서  $\overline{AB} = \frac{1}{3}\overline{AC}$  이고, D 는  $\overline{CE}$  의 중점이며,  $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{CD}$  다.  
 $\overline{AE} = 22\text{cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

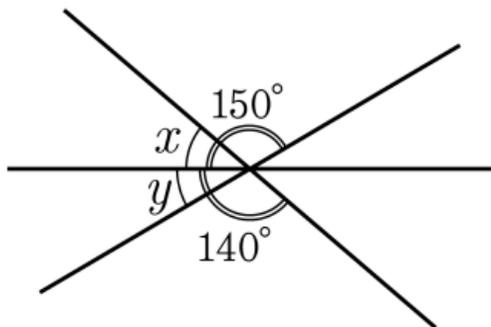
$\overline{AB} = a$  라 하면

$\overline{BC} = 2a$ ,  $\overline{CD} = 4a$ ,  $\overline{CE} = 8a$

$\overline{AE} = 11a = 22$

$\therefore \overline{AB} = 2 \text{ cm}$

37. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?



①  $50^\circ$

②  $60^\circ$

③  $70^\circ$

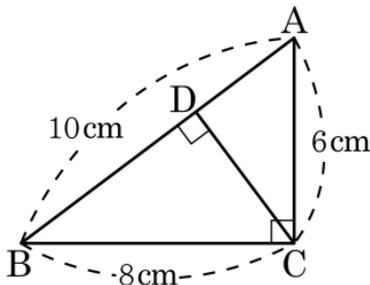
④  $80^\circ$

⑤  $90^\circ$

해설

$x + (140^\circ - y) + y = 180^\circ$ ,  $\angle x = 40^\circ$ ,  $\angle y = 30^\circ$  이므로  $\angle x + \angle y = 70^\circ$  이다.

38. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 이고  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BC}$  일 때, 점 C와  $\overline{AB}$  사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 4.8cm

### 해설

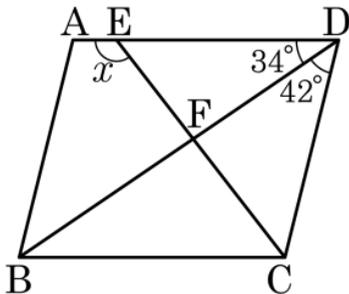
$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AC} \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CD} \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

점 C와  $\overline{AB}$  사이의 거리는  $\overline{CD}$ 와 같으므로  $\overline{CD} = 4.8(\text{cm})$  이다.

39. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이고,  $\angle BCE = \angle DCE$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $110^\circ$       ②  $115^\circ$       ③  $120^\circ$       ④  $125^\circ$       ⑤  $128^\circ$

해설

$$\angle ADC + \angle DCB = 180^\circ \text{ 에서}$$

$$\angle BCD = 180^\circ - (34^\circ + 42^\circ) = 104^\circ$$

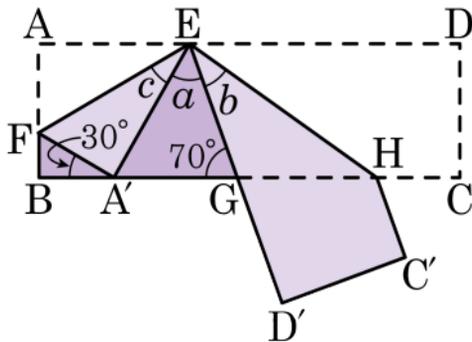
$$\angle BCE = \frac{1}{2} \angle BCD = 52^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$$





42. 다음 그림에서  $2\angle a + 3\angle b - \angle c$  의 크기는?



- ① 175°      ② 180°      ③ 185°      ④ 190°      ⑤ 195°

해설

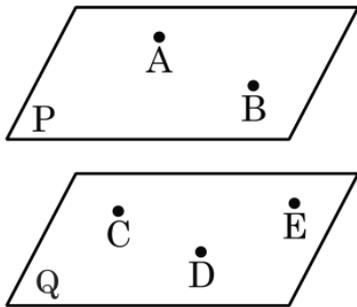
삼각형 내각에 의해서  $\angle b = (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ$  이다.

$\angle c = 180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$  이고,

$\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 60^\circ = 50^\circ$  이다.

따라서  $2\angle a + 3\angle b - \angle c = 2 \times 50^\circ + 3 \times 35^\circ - 30^\circ = 175^\circ$  이다.

43. 다음 그림과 같이 점 A, B는 평면 P 위에 있고, 점 C, D, E는 평면 Q 위에 있다. 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않다고 할 때, 이들 중 세 점으로 결정할 수 있는 서로 다른 평면의 개수를 구하여라.



▶ 답:            개

▷ 정답: 10 개

### 해설

모든 점은 P, Q 위에 있으므로

- (① P에서 1개, Q에서 2개 선택하는 경우,  
 ② P에서 2개, Q에서 1개 선택하는 경우,  
 ③ Q에서만 3개 선택하는 경우)가 있다.

P에서 1개, Q에서 2개 선택하는 경우는

(ACD, ACE, ADE, BCD, BCE, BDE)의 6가지 경우가 있다.

P에서 2개, Q에서 1개 선택하는 경우는 (ABC, ABD, ABE)의 3가지 경우가 있다.

Q에서만 3개 선택하는 경우는 CDE의 한 가지 경우가 있다.

$$\therefore 6 + 3 + 1 = 10(\text{개})$$

44. 삼각형 세 변의 길이가  $a$ cm, 13cm, 15cm 라고 할 때,  $a$  의 범위를 구하면?

①  $a < 10$

②  $a < 15$

③  $0 < a < 28$

④  $0 < a < 15$

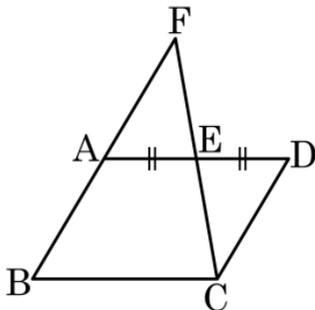
⑤  $2 < a < 28$

해설

$$\textcircled{5} \quad 15 - 13 < a < 15 + 13$$

$$\therefore 2 < a < 28$$

45. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고  $\overline{AE} = \overline{ED}$  이다.  $\triangle AEF$  와  $\triangle DEC$  는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA 합동

해설

$\triangle AEF \cong \triangle DEC$  (ASA 합동)

①  $\overline{AE} = \overline{DE}$

②  $\angle AEF = \angle DEC$  (맞꼭지각)

③  $\angle FAE = \angle CDE$  (엇각)

46. 다음은 서로 다른 몇 개의 직선을 그어서 만들 수 있는 교점의 최대 개수이다. 그렇다면 직선 10 개를 이용하여 만들 수 있는 교점의 최대 개수는 몇 개인가?

직선의 수	1	2	3	4	...	10
그림					...	?
최대 교점의 개수	0	1	3	6	...	?

- ① 40 개    ② 45 개    ③ 50 개    ④ 55 개    ⑤ 60 개

### 해설

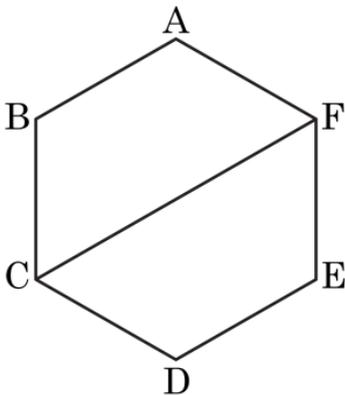
한 개의 직선은 교점이 없으므로 0 개, 두 개의 직선으로 만들 수 있는 교점의 개수는 1 개이다.

3 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 교점 하나와 두 직선이 만나서 생기는 교점 2 개를 더하면  $(1+2)$  개이다.

4 개의 직선으로 그릴 수 있는 교점의 최대의 개수는 이미 그려진 3 개와 세 직선이 만나서 생기는 교점 3 개를 더하면  $(1+2+3)$  개이다.

따라서 이런 방법으로 10 개의 직선으로 그릴 수 있는 최대교점의 개수는  $1+2+3+4+\dots+9=45(\text{개})$  이다.

47. 다음 그림의 정육각형 ABCDEF 에서 직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선이 아닌 것은?



① 직선 CB

② 직선 DE

③ 직선 CD

④ 직선 FA

⑤ 직선 FB

해설

직선 CF 와 한 점에서 만나는 직선은 직선 CB, 직선 CD, 직선 FA, 직선 FE 이다.

48. 다음 보기에 있는 도형을 작도할 때, 각각 작도할 때 사용하는 컴퍼스의 횟수를 구하여 합을 구하여라.

보기

- ㉠ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉡ 평행선의 작도
- ㉢ 수선의 작도
- ㉣ 선분의 삼등분선의 작도
- ㉤ 각의 이등분선의 작도

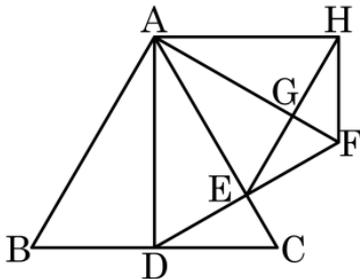
▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

- ㉠ 선분의 수직이등분선의 작도를 할 때 컴퍼스를 2 번 사용한다.
  - ㉡ 평행선의 작도는 컴퍼스를 4 번 사용한다.
  - ㉢ 수선의 작도는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
  - ㉣ 선분의 삼등분선의 작도를 할 때는 컴퍼스를 6 번 사용한다.
  - ㉤ 각의 이등분선을 작도할 때에는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
- 따라서 총 사용한 컴퍼스의 횟수는  $2 + 4 + 3 + 6 + 3 = 18$  이다.

49. 다음 그림에서 삼각형  $ABC$ ,  $ADF$ ,  $AEH$  는 정삼각형이고, 점  $D$  는 변  $BC$  의 중점이다.  $\frac{\overline{FH}}{\overline{DE}}$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

### 해설

$\triangle ADE$  와  $\triangle AFE$  에서

$\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{AE}$  는 공통,  $\angle DAE = \angle FAE = 30^\circ$  이므로

$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle AFE$  (SAS 합동)

$\triangle AFE$  와  $\triangle AFH$  에서

$\overline{AE} = \overline{AH}$ ,  $\overline{AF}$  는 공통,  $\angle EAF = \angle HAF = 30^\circ$

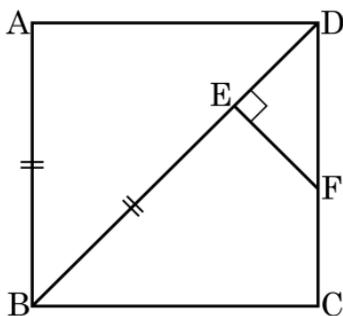
$\therefore \triangle AFE \equiv \triangle AFH$  (SAS 합동)

따라서  $\triangle ADE \equiv \triangle AFE \equiv \triangle AFH$  (SAS 합동)

$\triangle ADE \equiv \triangle AFH$  이므로  $\overline{DE} = \overline{FH}$

$\therefore \frac{\overline{FH}}{\overline{DE}} = 1$

50. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형이고 대각선 BD 위에  $\overline{AB} = \overline{BE}$  가 되도록 점 E 를 잡고, 점 E 에서  $\overline{BD}$  의 수선을 그어  $\overline{CD}$  와 만나는 점을 F 라고 할 때  $\overline{DE} + \overline{DF}$  의 길이를 구하여라.

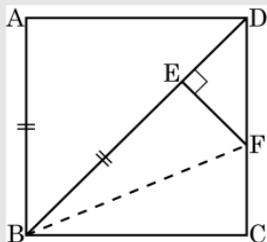


▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 8 cm

### 해설

$\triangle BFE$  와  $\triangle BFC$  에서  
 $\overline{BF}$  는 공통,  $\overline{BE} = \overline{BC}$ ,  $\angle BEF = \angle BCF = 90^\circ$   
 $\triangle BFE \equiv \triangle BFC$  (RHS 합동)



$$\therefore \overline{EF} = \overline{FC}$$

$$\angle EDF = 90^\circ \times \frac{1}{2} = 45^\circ \quad \angle EFD = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{ED}$$

$$\therefore \overline{DE} + \overline{DF} = \overline{FC} + \overline{DF} = 8(\text{cm})$$