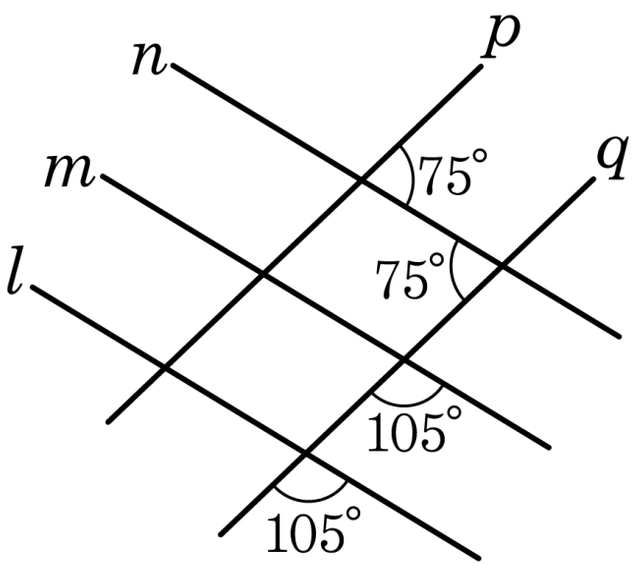
1. 다음 그림에서 평행한 두 직선을 모두 찾으면?(정답 3개)



① l 과 q ② m 과 n ③ l 과 m

④ l 과 p ⑤ p 과 q

해설

두 직선 m 과 n 이 직선 q 와 만날 때, 동위각의 크기가 서로 같으므로 $m // n$ 이고,
두 직선 p 와 q 가 직선 n 과 만날 때, 동위각의 크기가 서로 같으므로 $p // q$ 이고,
두 직선 m과 l이 직선 q와 만날 때, 동위각의 크기가 서로 같으므로 $m // l$이다.

2. 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.

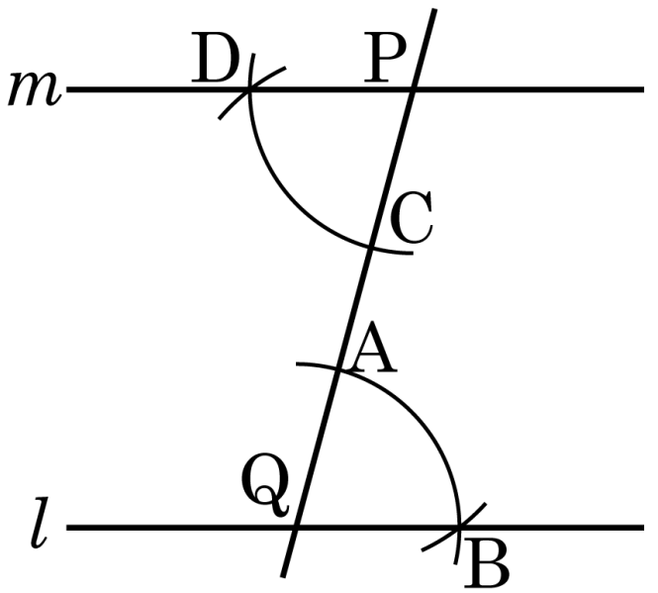
① ㉠-㉡-㉢ ② ㉡-㉢-㉣ ③ ㉢-㉣-㉤

④ ㉡-㉣-㉤ ⑤ ㉡-㉢-㉤

해설

컴퍼스의 용도
- 원을 그린다.
- 각을 옮긴다.
- 선분의 길이를 옮긴다.

3. 다음은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 $\overline{QA}$ 와 길이가 같지 <u>않은</u> 것을 2 개 고르면?

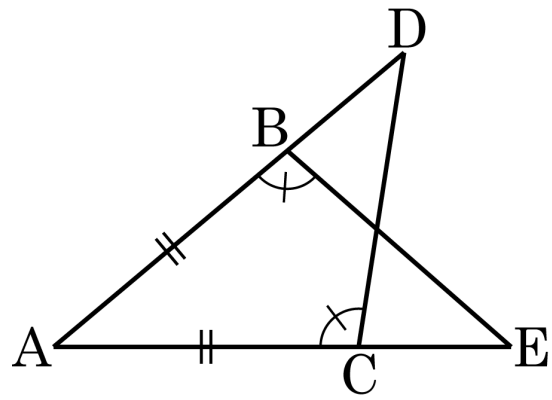


① $\overline{CD}$ ② $\overline{QB}$ ③ $\overline{PC}$ ④ $\overline{PD}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

엇각의 성질을 이용해서 평행선을 작도하면 $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{PC} = \overline{PD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
하지만 $\overline{QA} \neq \overline{AB}$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ACD$와 $\triangle ABE$에서 $\overline{BE} = \overline{CD}$임을 밝힐 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA 합동

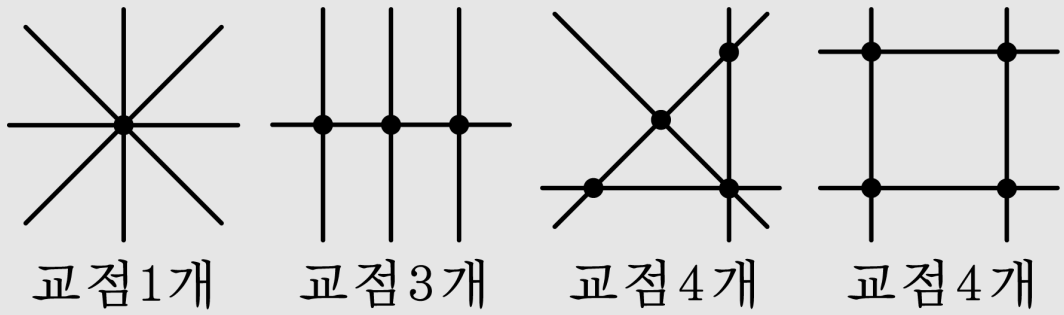
해설

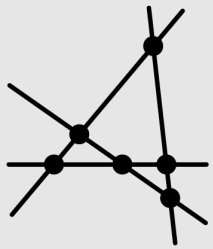
$\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$이고, $\angle A$는 공통이므로 ASA 합동이다.

5. 서로 다른 직선 4개를 그어 만들 수 있는 교점의 개수가 아닌 것은?

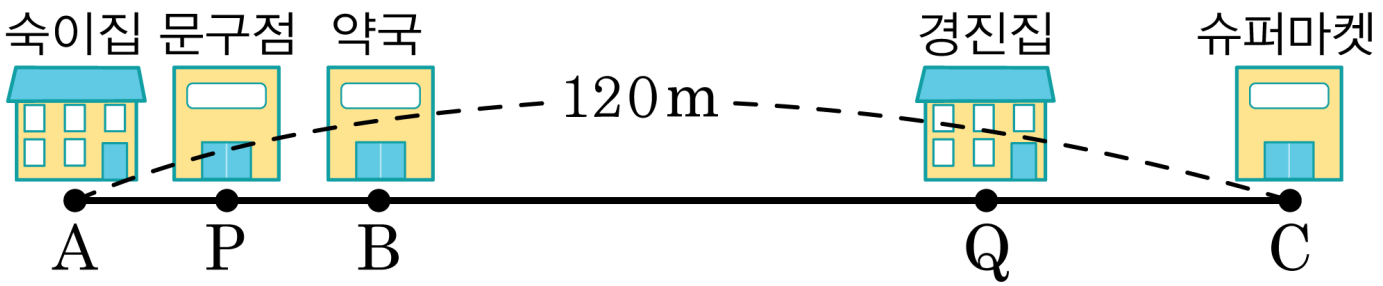
① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 6개

해설





6. 다음 그림과 같이 일적선상의 도로를 따라 지점 A, P, B, Q, C 의 위치에 집과 상점들이 있다. $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$, $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 일 때, 경진이네 집에서 문구점까지의 거리를 구하여라.



▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 75 m

해설

$\overline{AB} = x$ 라 하면

$\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$ 이므로 $\overline{BC} = 3x$

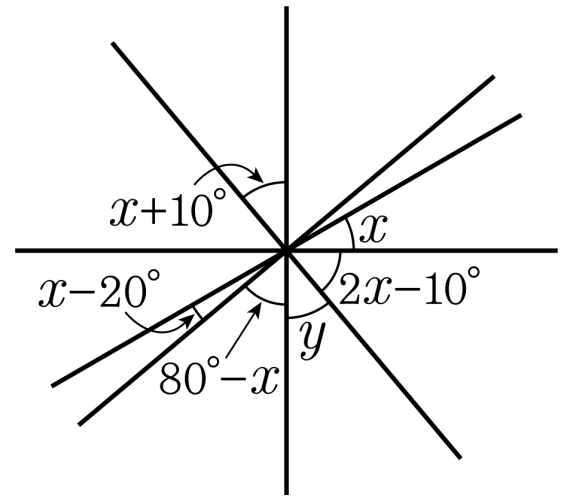
$\overline{AC} = 4x = 120$ 이므로 $x = 30$

$\overline{AP} = \overline{BP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2}x$

$\overline{BC} = 3x$ 이고 $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 이므로 $\overline{BQ} = 2x$

$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2}x + 2x = \frac{5}{2}x = \frac{5}{2} \times 30 = 75(\text{m})$

7. 다음 그림에서 $\angle y$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 40°

해설

$\angle y$ 와 $\angle x + 10^\circ$ 는 맞꼭지각으로 같다.

$\angle x + (\angle x - 20^\circ) + (80^\circ - \angle x) + (\angle x + 10^\circ) + (2\angle x - 10^\circ) = 180^\circ$

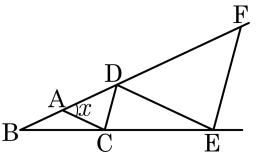
$4\angle x + 60^\circ = 180^\circ$

$4\angle x = 120^\circ$

$\angle x = 30^\circ$

$\therefore \ \angle y = \angle x + 10^\circ = 40^\circ$

8. 다음 그림에서 선분 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{DC} // \overline{EF}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이다. $\angle DAC = x$ 라 할 때, $\angle DEF = 180° - y$ 이다. y를 구하면?



① x ② $2x$ ③ $3x$ ④ $4x$ ⑤ $5x$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABC + \angle ACB = x$ 이므로

$\angle ACB = \frac{1}{2}x$

삼각형의 내각의 합은 $180°$ 이므로

$\angle DAC + \angle ADC = \angle ACB + \angle DCE$

$\overline{AC} = \overline{CD}$ 에 의해 $\angle ADC = x$ 이므로

$\angle DCE = \frac{3}{2}x$ $\overline{DC} // \overline{EF}$ 이므로 $\angle FEG = \frac{3}{2}x \cdots$ ㉠

$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 평행선의 동위각의 성질의 의해

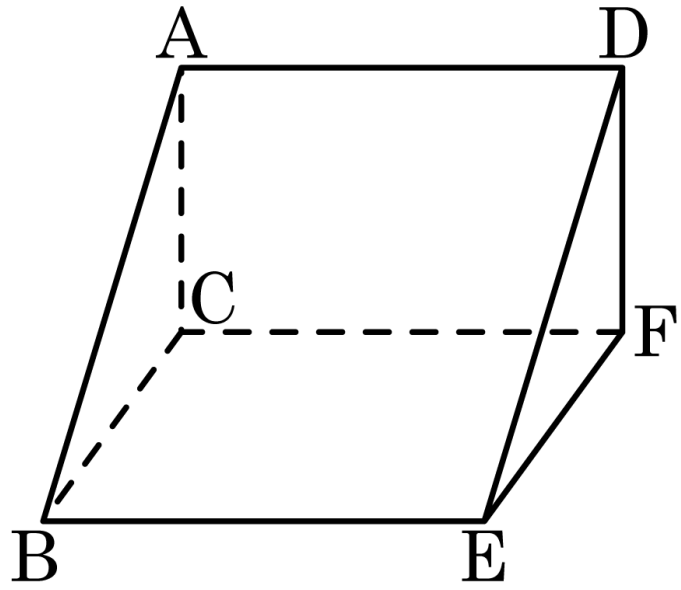
$\angle ACB = \angle DEC = \frac{1}{2}x \cdots$ ㉡

여기서 $\angle DEF = 180° - y$ 이므로

$y = \angle DEC + \angle FEG$ 이다.

따라서 ㉠, ㉡에 의해 $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}x = 2x$

9. 다음 그림의 삼각기둥에서 다음 중 모서리 AD 와 꼬인 위치에 있는 모서리는?

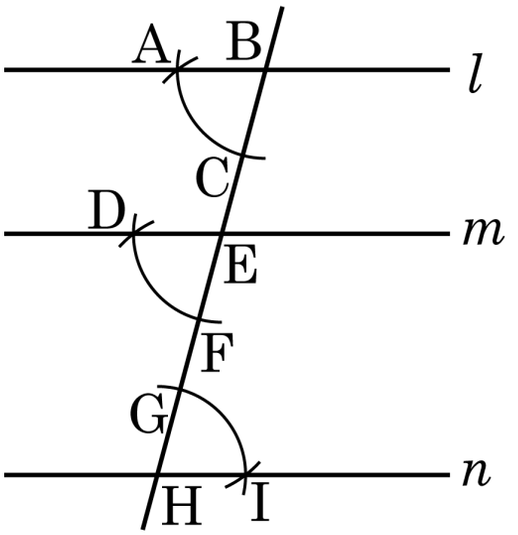


① $\overline{BC}$ ② $\overline{DF}$ ③ $\overline{AC}$ ④ $\overline{CF}$ ⑤ $\overline{BE}$

해설

$\overline{AD}$ 와 꼬인 위치의 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 이다.

10. 다음 그림은 점 B 를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E 를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.

② 작도에 이용된 성질은 '엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다' 이다.

③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.

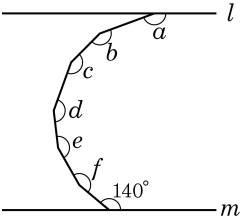
④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.

⑤ 직선 l , m , n 은 평행하다.

해설

④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF$, $\angle ABC$ 는 크기가 같다.

11. 다음 그림에서 직선 l, m 이 평행할 때, $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기를 구하여라.

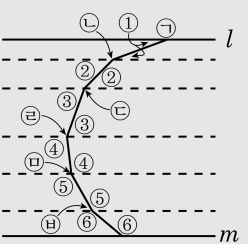


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 940°

해설

두 직선 l, m 에 평행한 보조선을 그으면 다음 그림의 ① ~ ⑥의 엇각이 표시된다.



$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 140^\circ$
$= ㉠ + (① + ㉡) + (② + ㉢) + (③ + ㉣)$
$\quad + (④ + ㉤) + (⑤ + ㉥) + ⑥$
$= (㉠ + ①) + (㉡ + ②) + (㉢ + ③) + (㉣ + ④)$
$\quad + (㉤ + ⑤) + (㉥ + ⑥)$
$= 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ + 180^\circ$
$= 1080^\circ$

$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$
$\quad = 1080^\circ - 140^\circ = 940^\circ$

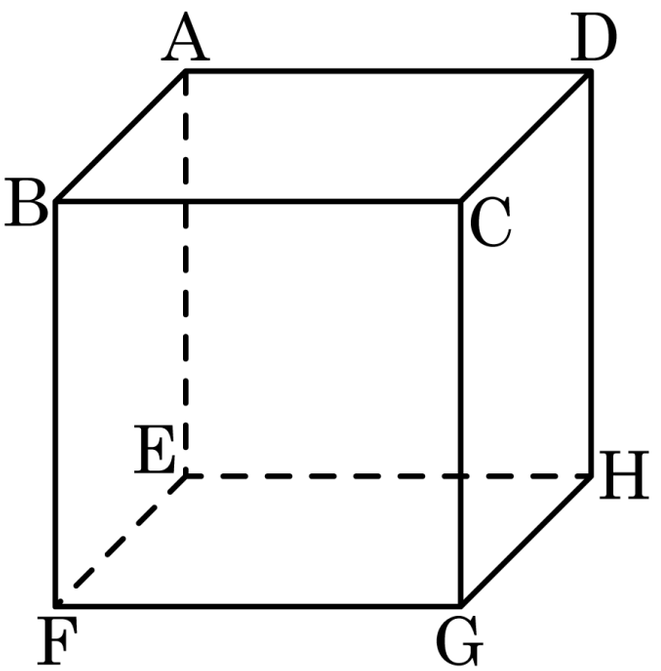
12. 다음 중 항상 평행이 되는 것을 모두 고르면?

① 한 직선에 수직인 두 평면
② 한 직선에 평행한 두 평면
③ 한 평면에 수직인 두 직선
④ 한 평면에 수직인 두 평면
⑤ 한 평면에 평행한 두 평면

해설

② 한 직선에 평행한 두 평면이 항상 평행이 되진 않는다. ④ 한 평면에 수직인 두 평면은 항상 평행이 되진 않는다.

13. 다음 직육면체에서 모서리 BC 와 평행한 모서리의 개수를 a 개, 모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 b 개라 할 때 $a+b$ 의 값은?



① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

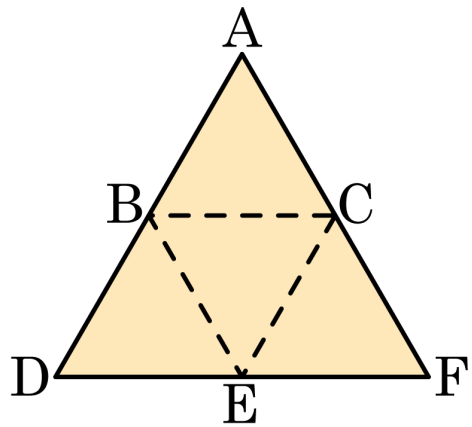
해설

모서리 BC 와 평행한 모서리는 모서리 EH, FG, AD 의 3 개이므로 $a=3$

모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 모서리AB, AD, EF, EH 의 4 개이므로 $b=4$

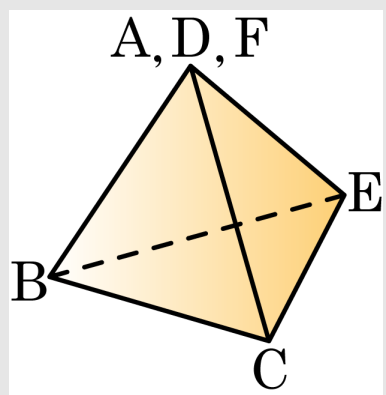
따라서 $a+b=7$ 이다.

14. 다음 그림의 전개도를 접어서 정사면체를 만들 때 $\overline{BC}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분을 모두 구하면?



① $\overline{AB}$ ② $\overline{DE}$ ③ $\overline{EF}$

④ $\overline{EC}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

②, ③, 전개도를 접으면