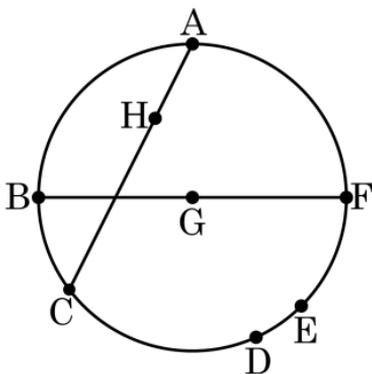


1. 다음 그림과 같이 중심이 G 인 원 위에 8 개의 점이 있다. 이들 중 두 점을 지나는 선분의 개수를 a 개, 두 점을 지나는 직선의 개수를 b 개, 두 점을 지나는 반직선의 개수를 c 개라 할 때, $a : b : c$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 6 : 13

해설

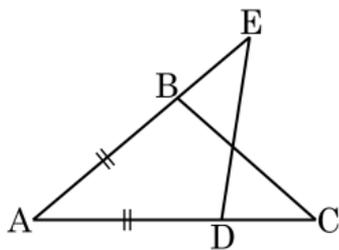
두 점을 지나는 선분의 개수는 $8 \times 7 \div 2 = 28$ (개) 이고, $a = 28$ 이다.

점 A, C, H 와 점 B, F, G 는 각각 한 직선 위에 있는 세 점이므로 직선 AC 와 직선 AH , 직선 HC 는 같은 직선이고, 직선 BG 와 직선 BF, GF 는 같은 직선이다. 따라서 직선의 개수는 $28 - 2 - 2 = 24$ (개) 이고, $b = 24$ 이다.

어느 세 점도 같은 직선 위에 있지 않은 8 개의 점에 대하여 두 점을 지나는 반직선의 개수는 $8 \times 7 = 56$ (개) 이다. 그런데 반직선 AH 와 반직선 AC 는 같고, 반직선 CH 와 반직선 CA 는 같다. 또한, 반직선 BG 와 반직선 BF 는 같고, 반직선 FG 와 반직선 FB 는 같으므로 반직선의 개수는 $56 - 2 - 2 = 52$ (개) 이고, $c = 52$ 이다.

따라서 $a : b : c = 28 : 24 : 52 = 7 : 6 : 13$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$ 일 때, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이다. 이때 합동이 되는 이유로 알맞은 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$
- ④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
- ⑤ $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle ACB = \angle AED$

해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle A$ 는 공통 (ASA 합동)

3. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라. (단, 일치하는 경우는 제외한다.)

- ㉠ 한 평면에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ㉡ 한 직선에 평행한 두 직선은 평행하다.
- ㉢ 한 평면과 만나는 두 평면은 평행하다.
- ㉣ 한 직선에 평행한 두 평면은 평행하다.
- ㉤ 한 평면에 수직인 두 직선은 평행하다.
- ㉥ 한 평면에 수직인 두 평면은 평행하다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

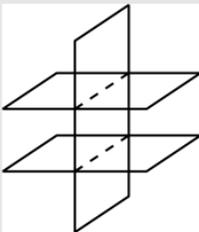
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

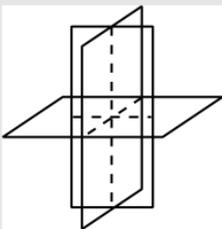
▷ 정답 : ㉤

해설

㉥ 한 직선에 수직인 두 평면은

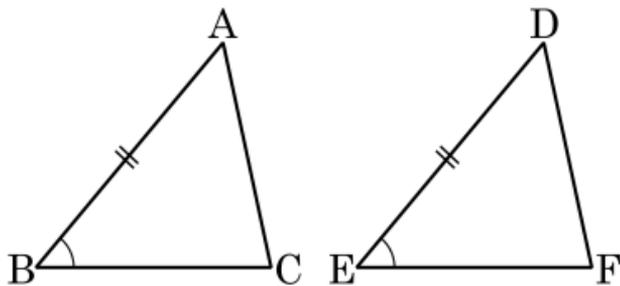


이거나



이다.

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 $\overline{BC} = \overline{EF}$

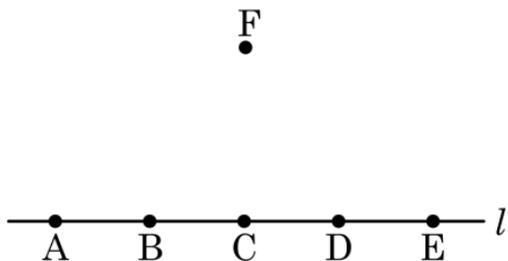
⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

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

7. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 있는 네 점 A, B, C, D, E 와 직선 밖의 점 F 에 대한 반직선의 개수를 a , 선분의 개수를 b 라고 할 때, ab 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 270

해설

i) 반직선

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{ED} \Rightarrow 8 \text{ 개}$$

직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$$\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{BF}, \overrightarrow{FB}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{DF}, \overrightarrow{FD}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE} \Rightarrow 10 \text{ 개}$$

$a = 18$ 이다.

ii) 선분

직선 l 위에 있는 점 5 개로 정해지는 경우

$$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{AD}, \overline{AE}, \overline{BC}, \overline{BD}, \overline{BE}, \overline{CD}, \overline{CE}, \overline{DE} \Rightarrow 10 \text{ 개}$$

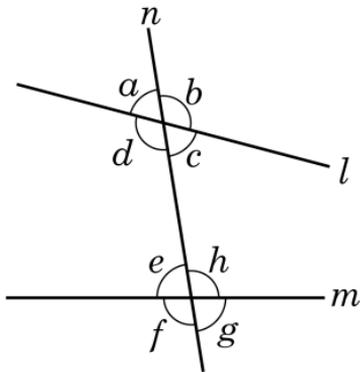
직선 l 위의 점들과 직선 밖의 점 F 로 정해지는 경우

$$\overline{AF}, \overline{BF}, \overline{CF}, \overline{DF}, \overline{EF} \Rightarrow 5 \text{ 개}$$

$b = 15$ 이다.

따라서 $ab = 18 \times 15 = 270$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 두 직선 l, m 이 다른 한 직선 n 과 만나고 있다. 그림을 보고 다음 중 옳은 것을 고르면?



- ① 동위각과 엇각의 크기는 서로 같다.
- ② $\angle b$ 와 $\angle h$ 의 합은 180° 이다
- ③ $\angle b$ 와 $\angle f$ 는 엇각이다
- ④ $\angle a$ 와 $\angle f$ 는 동위각이다.
- ⑤ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

해설

동위각은 위치가 같은 각이므로 $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

9. 다음 보기 중 한 평면위의 두 직선의 위치관계가 될 수 없는 것을 골라라.

보기

- ㉠ 평행하다.
- ㉡ 수직으로 만난다.
- ㉢ 일치한다.
- ㉣ 꼬인 위치에 있다.
- ㉤ 한 점에서 만난다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣꼬인 위치에 있는 두 직선은 한 평면에 있지 않다.

10. 다음 그림을 보고 옳지 않는 것을 고르면?



① $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

② $\overleftarrow{CD} = \overleftarrow{DC}$

③ $\overline{BC} = \overline{CB}$

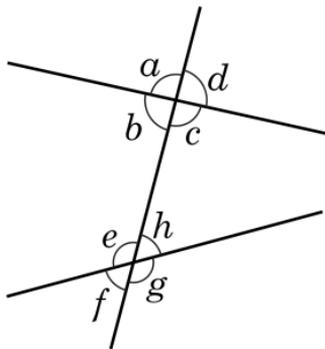
④ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

⑤ $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$

해설

④ 시작점과 방향이 같아야 같은 반직선이다.

11. 다음 그림에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

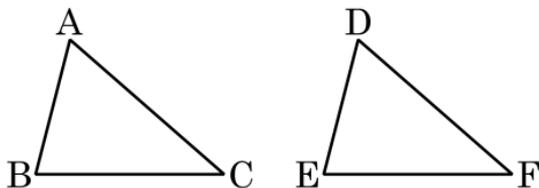


- ① $\angle a$ 와 $\angle c$ 는 맞꼭지각이다.
- ② $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다
- ③ $\angle b$ 와 $\angle h$ 는 엇각이다.
- ④ $\angle d$ 와 $\angle f$ 는 맞꼭지각이다.
- ⑤ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.

해설

④ $\angle d$ 와 $\angle b$ 가 맞꼭지각이고 $\angle f$ 는 $\angle h$ 와 맞꼭지각이다.

12. 다음 그림에서 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 맞으면 '○' 표, 합동인 조건이 아니면 '×' 표 하여라.



- (1) $\angle B = \angle E$ ()
 (2) $\angle C = \angle F$ ()
 (3) $\overline{AC} = \overline{DF}$ ()
 (4) $\overline{BC} = \overline{EF}$ ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

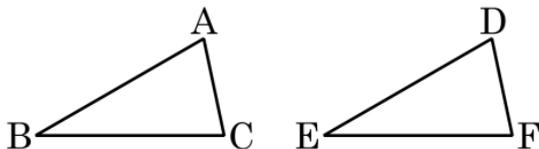
▷ 정답 : (3) ○

▷ 정답 : (4) ×

해설

- (1) 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같으므로 합동이다.
 (2) 주어진 두 각에서 나머지 한 각의 크기를 알 수 있다.
 (3) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같으므로 합동이다.
 (4) 끼인각이 아니므로 합동이 되지 않는다.

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동이면 ‘○’표, 합동이 아니면 ‘×’표 하여라.



- (1) $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$ ()
 (2) $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$ ()
 (3) $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$ ()
 (4) $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$ ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

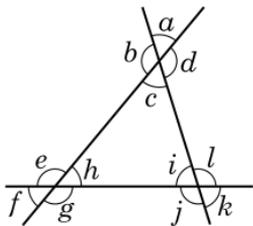
▷ 정답 : (3) ○

▷ 정답 : (4) ○

해설

- (1) 한 변의 길이가 같고 양 끝각의 크기가 같으므로 합동이다.
 (2) 세 변의 길이가 같으므로 합동이다.
 (3) 주어진 두 각에서 나머지 한 각의 크기를 알 수 있다.
 (4) 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같으므로 합동이다.

14. 세 직선이 다음 그림과 같이 만날 때, 옳지 않은 것을 모두 골라라.



- ㉠ $\angle a$ 와 $\angle l$ 은 동위각이다.
 ㉡ $\angle f$ 와 $\angle h$ 는 맞꼭지각이다.
 ㉢ $\angle d$ 와 $\angle k$ 는 엇각이다.
 ㉣ $\angle c$ 와 $\angle g$ 는 동위각이다.
 ㉤ $\angle d$ 와 $\angle i$ 는 엇각이다.
 ㉥ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 맞꼭지각이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

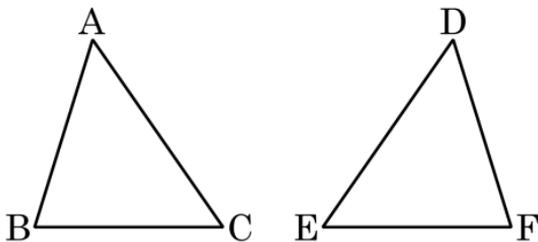
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉢ $\angle d$ 와 $\angle k$ 는 동위각이다.
 ㉥ $\angle a$ 와 $\angle e$ 는 동위각이다.

15. 다음 그림에서 $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이다. 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 맞으면 ‘○’ 표, 합동인 조건이 아니면 ‘×’ 표 하여라.



- (1) $\angle A = \angle D$ ()
 (2) $\overline{AB} = \overline{DF}$ ()
 (3) $\overline{BC} = \overline{FE}$ ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ○

해설

두 삼각형의 양 끝각의 크기가 같으므로 그 사이에 있는 변이 같으면 합동이다.

- (1) 세 각이 같으면 합동 조건이 아니다.
 (2) 주어진 두 각에서 나머지 한 각의 크기를 알 수 있다.
 (3) 양 끝각 사이에 있는 각이므로 합동 조건이다.

