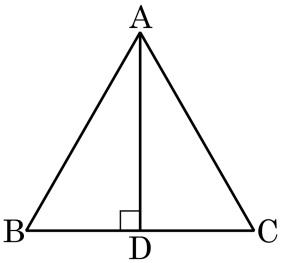
1. 다음은 그림과 같이 $\angle ADC = 90°$, $\angle B = \angle C$ 일 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 임을 보인 것이다.
(가), (마) 에 들어갈 말로 <u>틀린</u> 것은?

보기



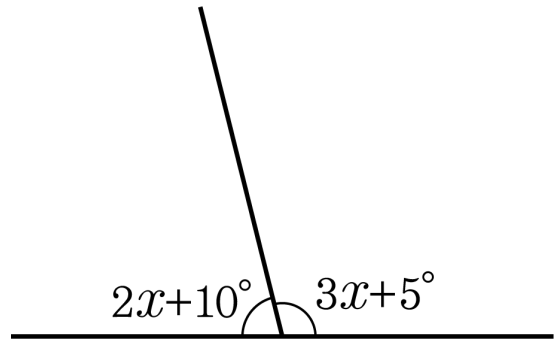
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\angle ADB =$ (가), (나) 는 공통
$\angle BAD = 90° -$ (다) $= 90° - \angle C =$ (라)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (마) 합동

① (가): $\angle ADC$ ② (나): $\overline{AD}$ ③ (다): $\angle B$
④ (라): $\angle CAD$ ⑤ (마): SAS합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
㉠ $\overline{AD}$ 는 공통
㉡ $\angle ADB = \angle ADC$
㉢ $\angle BAD = 90° - \angle B = 90° - \angle C = \angle CAD$
㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

2. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.



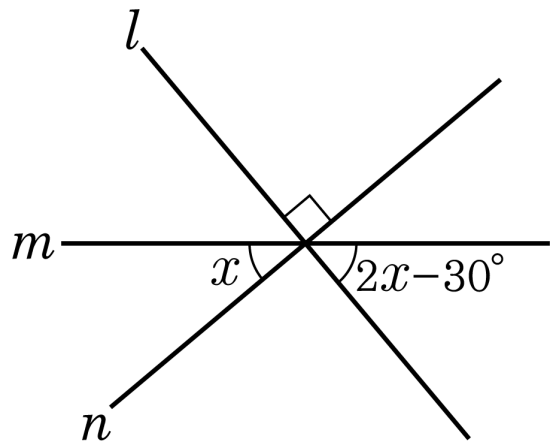
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 33 °

해설

$(2x+10\,^\circ)+(3x+5\,^\circ)=180\,^\circ$ 이므로 $5x=165\,^\circ$ 이다.
즉, $\angle x=33\,^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $25\,^\circ$ ② $30\,^\circ$ ③ $35\,^\circ$

④ $40\,^\circ$ ⑤ $45\,^\circ$

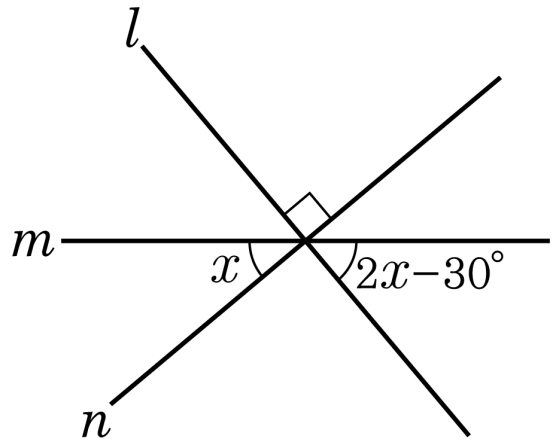
해설

$x + 90\,^\circ + 2x - 30\,^\circ = 180\,^\circ$

$3x + 60\,^\circ = 180\,^\circ$

$\therefore\ \angle x = 40\,^\circ$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $25\,^\circ$ ② $30\,^\circ$ ③ $35\,^\circ$

④ $40\,^\circ$ ⑤ $45\,^\circ$

해설

$x + 90\,^\circ + 2x - 30\,^\circ = 180\,^\circ$

$3x + 60\,^\circ = 180\,^\circ$

$\therefore\ \angle x = 40\,^\circ$

5. 다음 그림에서 $\overline{AP}=\overline{PQ}=\overline{QB}$ 일 때, 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

보기

㉠ $\overline{AB}=3\overline{AP}$

㉡ $\overline{PB}=\overline{AQ}$

㉢ $\overline{PB}=2\overline{AP}$

㉣ $\overline{PQ}=\frac{1}{3}\overline{AB}$

㉤ $\overline{AQ}=\frac{3}{2}\overline{AB}$

㉥ $\overline{AB}=\frac{1}{3}\overline{AP}$

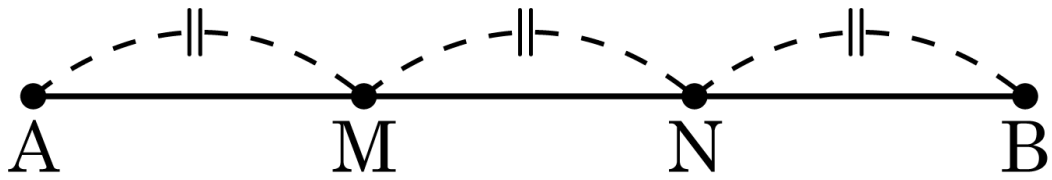
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉤, ㉥ ④ ㉢, ㉥ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉤ $\overline{AQ}=\frac{2}{3}\overline{AB}$

㉥ $\overline{AB}=3\overline{AP}$

6. 다음의 그림을 보고 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.



$\overline{AN} = \square\overline{AB}$

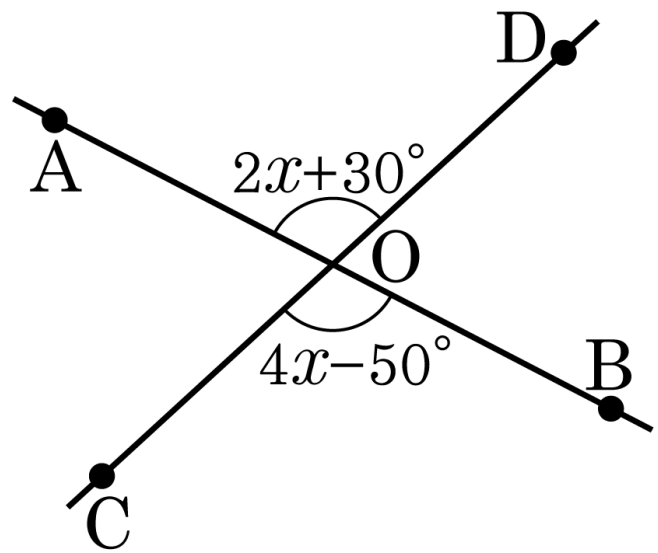
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$\overline{AN}$은 $\overline{AB}$를 3으로 나눈 것 중 2개이다.

7. 다음 그림에서 $\angle DOB$ 를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 70°

해설

$2x + 30^\circ = 4x - 50^\circ$

$\therefore\ x = 40^\circ$

$\angle DOB = 180^\circ - \angle AOD = 180^\circ - (2 \times 40^\circ + 30^\circ) = 70^\circ$

8. 다음 보기 중 교점이 생기는 경우를 모두 골라라.

보기

㉠ 곡선과 점이 만나는 경우

㉡ 곡선과 직선이 만나는 경우

㉢ 직선과 면이 만나는 경우

㉣ 점과 직선이 만나는 경우

㉤ 면과 면이 만나는 경우

㉥ 면과 곡선이 만나는 경우

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

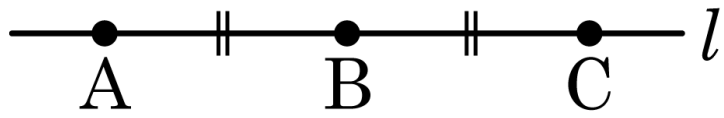
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

㉤ 면과 면이 만나면 교선이 생긴다.

9. 다음 그림과 같이 1 개의 직선 위에 세 점 A, B, C 가 있다. 길이가 서로 다른 선분의 개수는 모두 몇 개인가?

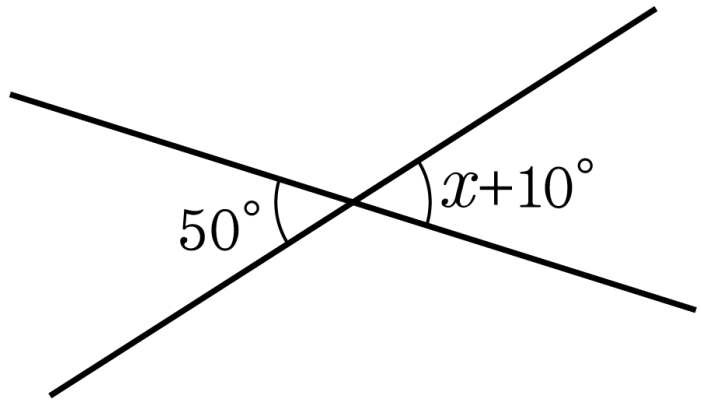


① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

직선 l 위에 선분은 모두 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{AC}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로 길이가 서로 다른 선분은 2 개이다.

10. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 40 °

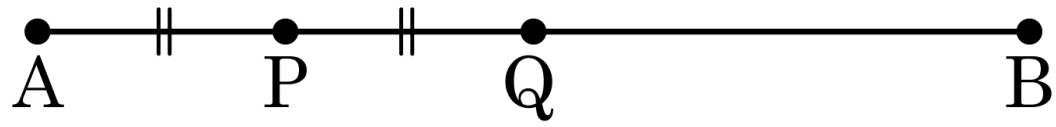
해설

맞꼭지각의 크기는 서로 같으므로

$50° = x + 10°$

$\therefore \angle x = 40°$

11. 다음 그림에서 $\overline{AP} = \overline{PQ}$, $3\overline{AP} = \overline{QB}$ 일 때, 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.



$\overline{AQ} = \square\overline{AB}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

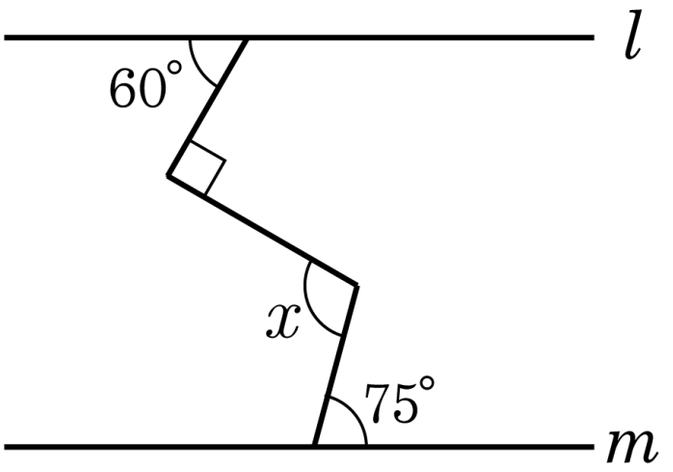
해설

$\overline{AQ} = 2\overline{AP}$, $\overline{AB} = 5\overline{PQ} = 5\overline{AP}$ 에서

$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AQ}$, $\overline{AP} = \frac{1}{5}\overline{AB}$

$\frac{1}{2}\overline{AQ} = \frac{1}{5}\overline{AB} \quad \therefore \overline{AQ} = \frac{2}{5}\overline{AB}$

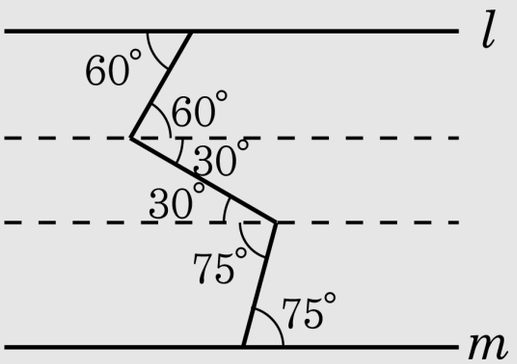
12. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ° _

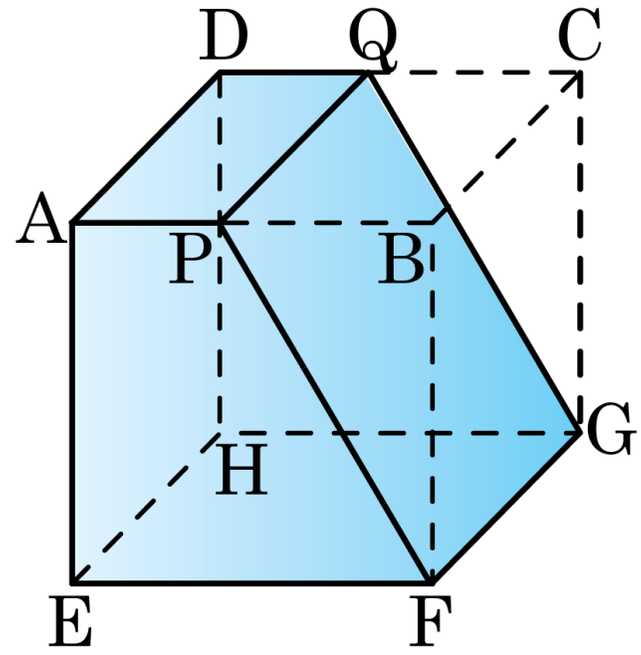
▷ 정답 : 105°

해설



위 그림과 같이 직선 l 과 m 에 평행하게 보조선을 두 개 그어 보면, $\angle x = 105°$ 이다.

13. 다음 그림은 정육면체 ABCD – EFGH 에 삼각기둥 PBF – QCG 를 잘라낸 것이다. 면 APQD 와 수직인 면은 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

면 APQD 와 수직으로 만나는 면은 면AEFP , 면AEHD , 면 DHGQ 이므로 3 개이다.

14. 일직선상에 있지 않은 세 점 A, B, C 를 지나는 평면은 모두 몇 개 있는가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

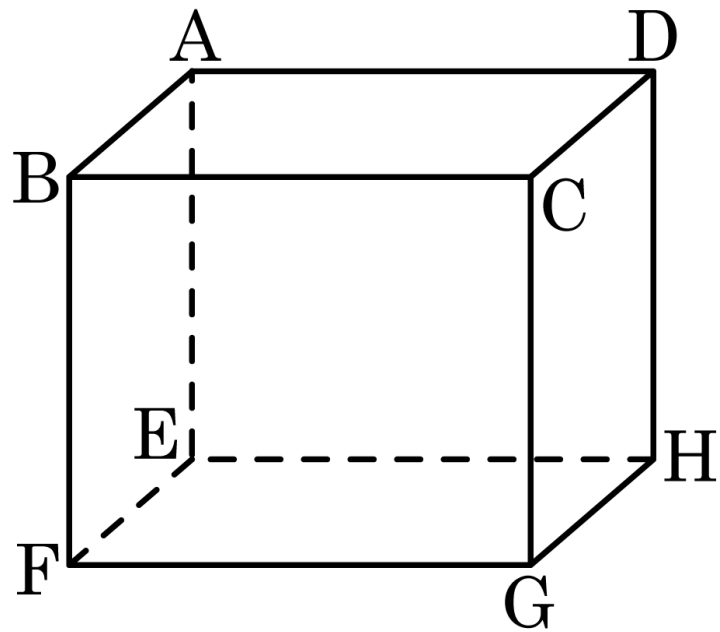
④ 4 개 ⑤ 무수히 많다.

해설

일적선상에 있지 않은 세 점은 평면을 하나로 결정하는 조건이다.

∴ 1 개

15. 다음 그림의 직육면체에서 평면 ABCD 와 평행한 위치 관계에 있는 직선이 아닌 것은?

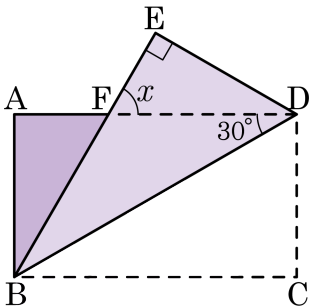


① $\overline{FE}$ ② $\overline{GH}$ ③ $\overline{EH}$ ④ $\overline{CG}$ ⑤ $\overline{FG}$

해설

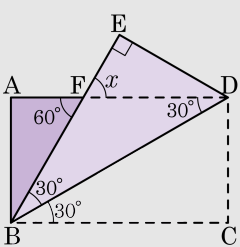
④ 한 점에서 만난다.

16. 다음은 직사각형 ABCD 의 한 꼭짓점 C 를 그림과 같이 접어 올린 것이다. $\angle FDB = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

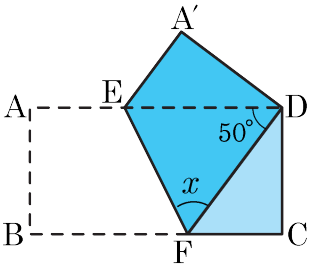
해설



$\angle x = 180° - 120°$

$\therefore \angle x = 60°$

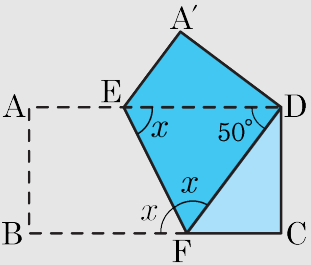
17. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. $\angle EDF = 50°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

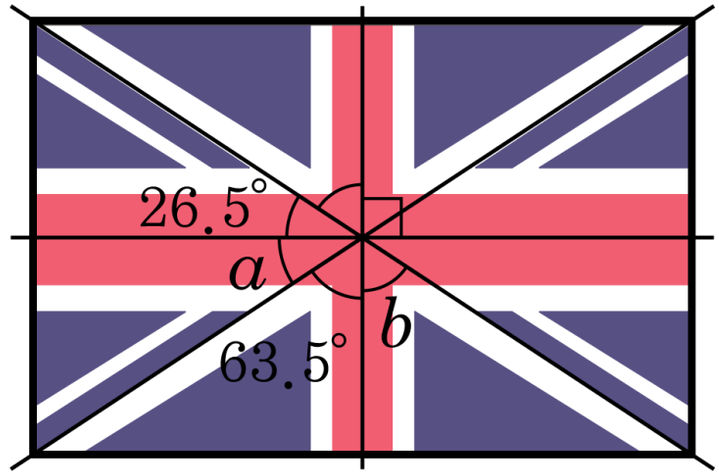
해설

평행선에서 엇각의 크기는 서로 같으므로,



$\angle EFB = \angle EFD = \angle x (\because$ 접은 각)
$\angle DEF = \angle EFB = \angle x (\because$ 엇각)
$2\angle x + 50° = 180°$
$\therefore \angle EFD = \angle x = \frac{1}{2} \times (180° - 50°) = 65°$

18. 다음 그림에서 영국 국기는 직사각형을 4 개의 직선이 대각선으로 나눈 모양이다.
$\angle a$, $\angle b$ 의 크기를 구하여 보자.



(1) $\angle a$ (2) $\angle b$

▶ 답 :

▷ 정답 : 26.5° ,: 63.5°

해설

(1) $\angle a = 90° - 63.5° = 26.5°$
(2) $\angle b = 90° - 26.5° = 63.5°$

19. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.

② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이다.

③ 두 점을 연결하는 선 중에서 가장 짧은 것이 선분이다.

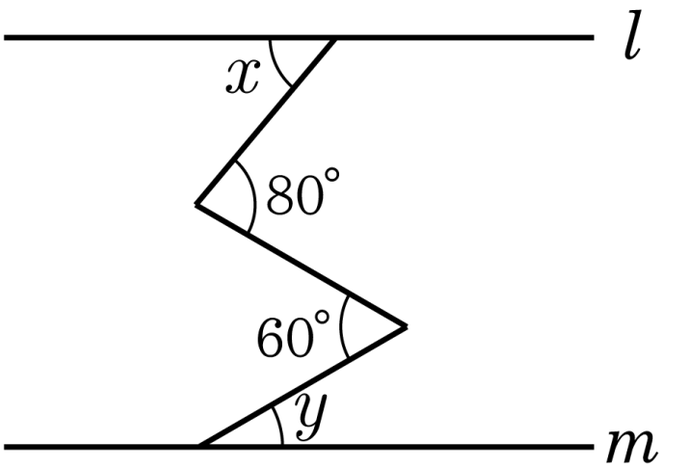
④ 점 M이 $\overline{AB}$의 중점이면 $\overline{AB} = 2\overline{AM}$ 이다.

⑤ 서로 다른 두 점은 한 직선을 결정한다.

해설

② 면과 면이 만나서 생기는 교선은 항상 직선이 아니다.

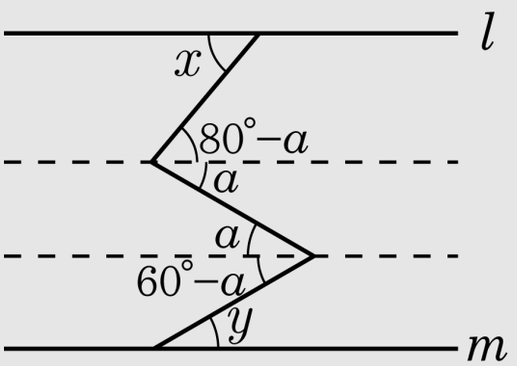
20. 다음 그림에서 $l//m$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

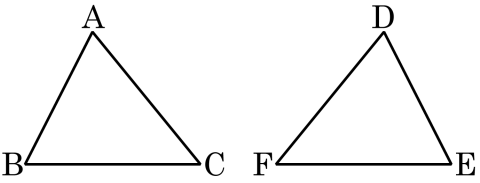
▷ 정답 : 20°

해설



위의 그림과 같이 $\angle x = 80° - a$, $\angle y = 60° - a$ 이다. 따라서 $\angle x - \angle y = 20°$ 이다.

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{AC} = \overline{EF},\ \overline{BC} = \overline{DF}$

㉡ $\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle F,\ \overline{AB} = \overline{DF}$

㉢ $\angle B = \angle F,\ \angle C = \angle E,\ \overline{BC} = \overline{FE}$

㉣ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E$

㉤ $\overline{AC} = \overline{FE},\ \angle A = \angle E,\ \angle C = \angle F$

㉥ $\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$

① ㉠, ㉡,㉢, ㉥ ② ㉡, ㉢,㉣ ③ ㉣, ㉥

④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉥

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로 대응되는 변의 길이와 각의 크기가 같다.
$\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}, \angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

22. 세 변의 길이가 $3a-6$, $3a$, $4a+2$ 인 삼각형을 작도하려고 한다. a 값 중에 가장 작은 값은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$3a-6$, $3a$, $4a+2$ 중 가장 긴 변은 $4a+2$ 이고 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

$4a+2 < 3a-6+3a$

$2a > 8$

$\therefore\ a > 4$

23. 길이가 2cm, 4cm, 7cm, 8cm, 9cm 인 다섯 개의 선분이 있다. 이 중에서 세 개의 선분을 골라서 삼각형을 만들 때, 만들 수 있는 삼각형의 개수는?

① 10 개 ② 8 개 ③ 6 개 ④ 5 개 ⑤ 4 개

해설

삼각형이 되기 위해서는 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 만들 수 있는 삼각형은 세 변의 길이가 (2, 7, 8) , (2, 8, 9) , (4, 7, 8) , (4, 7, 9) , (4, 8, 9) , (7, 8, 9) 이 된다.

∴ 6 개

24. 다음과 같이 네 개의 선분이 주어졌을 때, 작도 가능한 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

3cm, 4cm, 5cm, 6cm

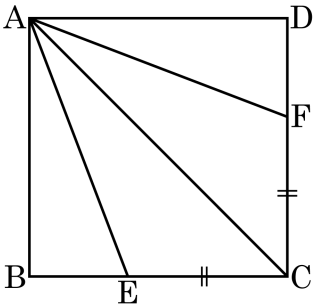
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

(3, 4, 5), (3, 4, 6), (3, 5, 6), (4, 5, 6)

25. 다음 그림의 정사각형ABCD 에서 $\overline{EC} = \overline{FC}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① 합동인 삼각형은 모두 3 쌍이다.

② $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 는 ASA 합동이다.

③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$

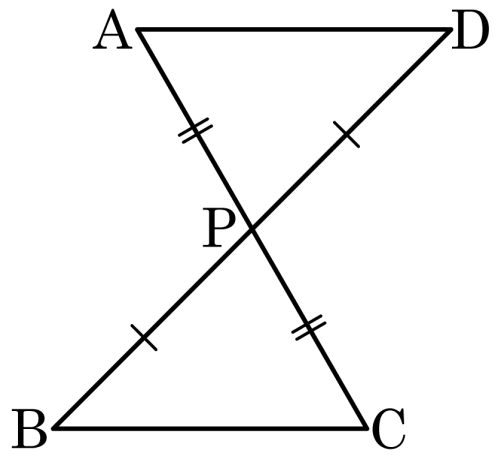
④ $\triangle ABE \equiv \triangle AEC$

⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$

해설

① 합동인 삼각형은$\triangle ABE$ 와$\triangle ADF$,$\triangle ABC$ 와$\triangle ADC$,$\triangle AEC$ 와$\triangle AFC$, 모두 세 쌍이다.
② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS 합동, SAS 합동)
:$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SSS합동
$\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D$ $\therefore$ SAS합동
③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$(SAS합동)
:$\angle B = \angle D = 90°$, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ $\therefore$ SAS합동
⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$(SAS합동)
:$\overline{EC} = \overline{FC}$, $\angle ACE = \angle ACF = 45°$, $\overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SAS합동

26. 다음 그림에서 두 삼각형의 합동조건을 구하여라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 합동이다.

27. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

(가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

① (가), (나)
② (가), (나), (다)
③ (가), (나), (라)
④ (나), (다), (라)
⑤ 모두 옳다.

해설

(다) 시작점은 같지만 방향이 다른 반직선은 다르다.
(라) 두 점을 지나는 직선은 하나뿐이지만, 곡선은 무수히 많다.