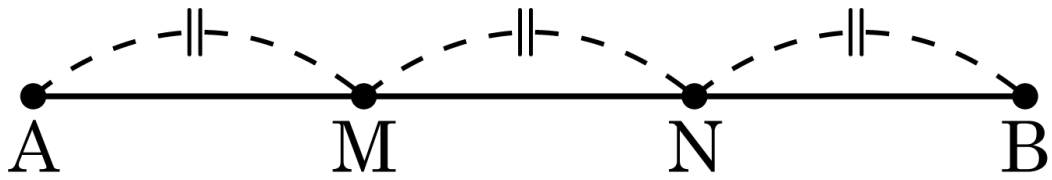
1. 다음의 그림을 보고 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.



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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

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

2. 다음 보기 중 둔각을 모두 고르면?

보기

㉠ 90°　　㉡ 87°　　㉢ 120°

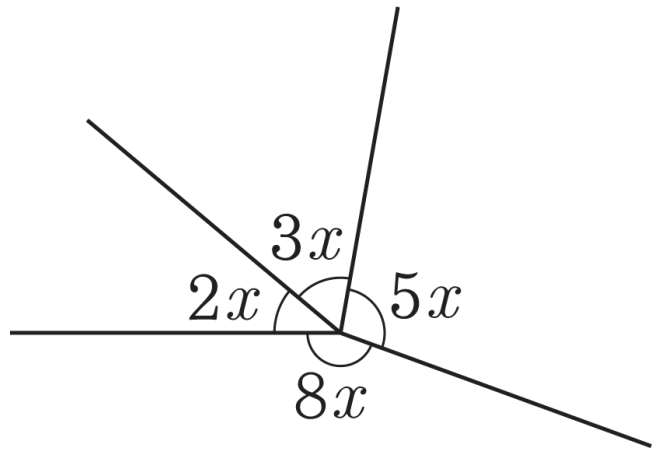
㉣ 150°　　㉤ 30°

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉢, ㉣　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉣, ㉤

해설

둔각은 90°보다 크고 180°보다 작은 각이므로 ㉢, ㉣이다.

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 20°

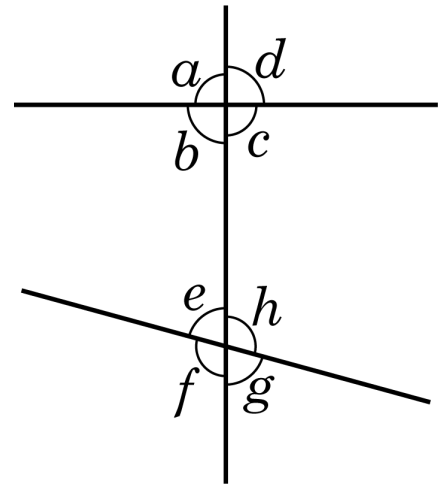
해설

$2x + 3x + 5x + 8x = 360°$

$18x = 360°$

$\therefore \angle x = 20°$

4. 다음 그림에 대하여 다음 중 관계가 <u>다른</u> 것은?



① $\angle h$ 와 $\angle d$ ② $\angle b$ 와 $\angle f$ ③ $\angle g$ 와 $\angle c$

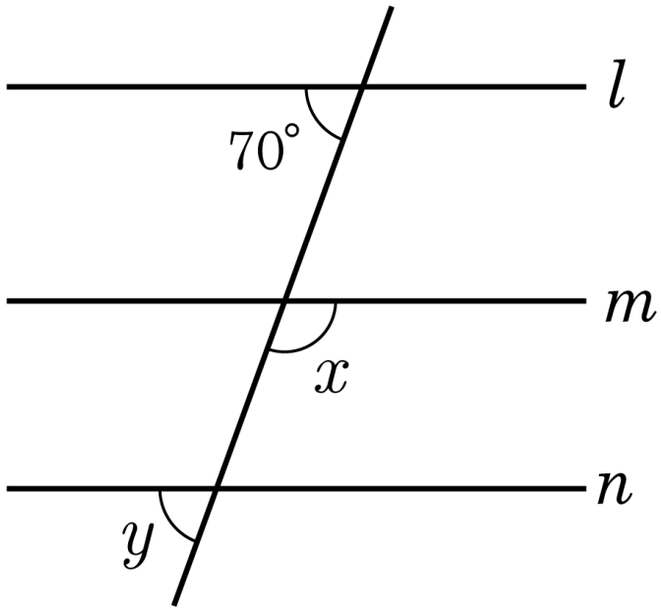
④ $\angle e$ 와 $\angle c$ ⑤ $\angle e$ 와 $\angle a$

해설

①, ②, ③, ⑤ : 동위각

④ : 엇각

5. 다음 그림에서 $l // m$, $l // n$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하시오.



▶ 답 : ____°

▶ 답 : ____°

▷ 정답 : $x = 110$°

▷ 정답 : $y = 70$°

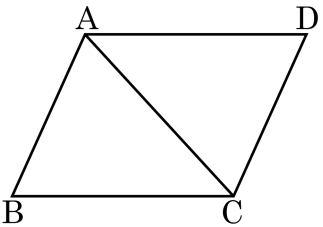
해설

$l // m$, $l // n$ 이므로

$\angle x = 180° - 70° = 110°$

$\angle y = 70°$

6. 다음 평행사변형에서 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분을 모두 구하여라. (단, 선분 AB = $\overline{AB}$꼴로 표기)



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\overline{AB}$ 또는 $\overline{BA}$

▷ 정답: $\overline{AD}$ 또는 $\overline{DA}$

▷ 정답: $\overline{BC}$ 또는 $\overline{CB}$

▷ 정답: $\overline{CD}$ 또는 $\overline{DC}$

해설

평행사변형 $\overline{AC}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 $\overline{AB}$, $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 이다.

7. 다음 직사각형에서 변 BC 와 만나지 <u>않는</u> 변을 구하여라.

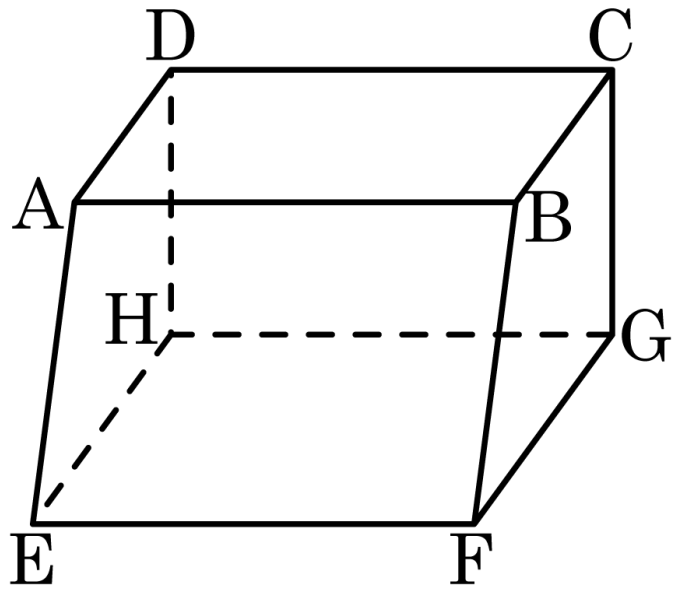
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 AD

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$

8. 다음 그림에서 면 AEHD 와 BFGC 는 사다리꼴이고 나머지 면은 모두 직사각형일 때, 모서리 CG 와 꼬인 위치에 있는 모서리가 아닌 것은?



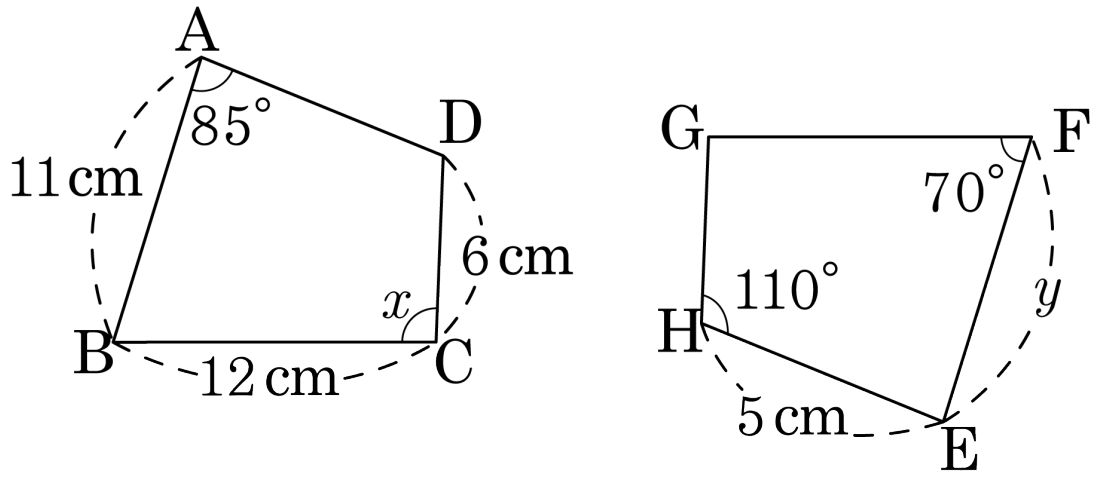
① 모서리 AD ② 모서리 EH ③ 모서리 AB

④ 모서리 AE ⑤ 모서리 HG

해설

직선 HG 는 직선 CG와 한 점에서 만난다.

9. 다음 그림에서 □ABCD ≡ □EFGH 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 98 ② 100 ③ 102 ④ 104 ⑤ 106

해설

$x = 95°,\ y = 11\,\text{cm}$

$\therefore x+y = 95+11 = 106$

10. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E$

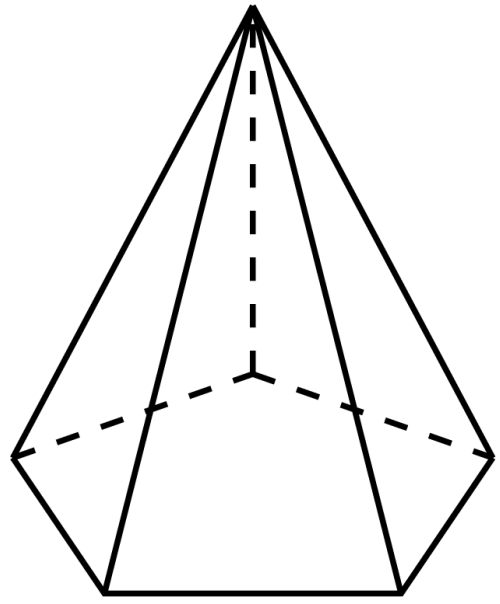
④ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}, \angle C = \angle F$

해설

① SSS합동
② SAS합동
③ ASA합동
④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.
⑤ SAS합동

11. 다음 그림의 오각뿔에서 교점의 개수를 a , 교선의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?



① 3 ② 4 ③ 5 ④ 10 ⑤ 15

해설

$a=6,\ b=10$

따라서 $b-a=4$ 이다.

12. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

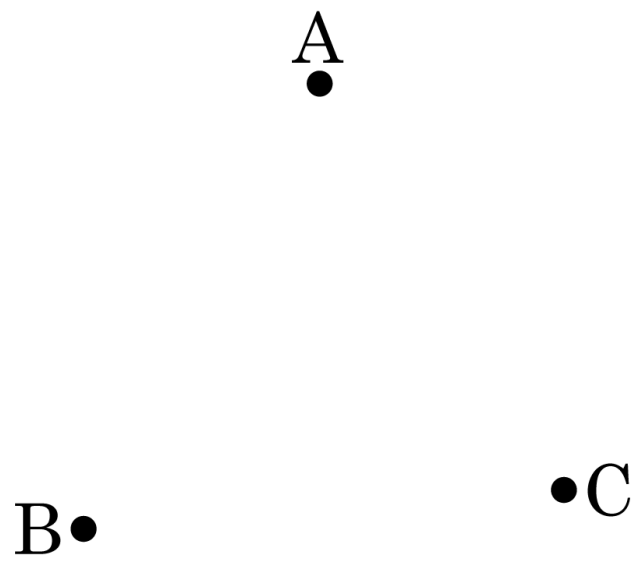
(가) 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
(나) 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다.
(다) 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
(라) 두 점을 지나는 선은 오직 하나뿐이다.

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.

13. 다음 그림과 같이 서로 다른 세 점이 주어졌을 때, 그을 수 있는 반직선의 개수는?

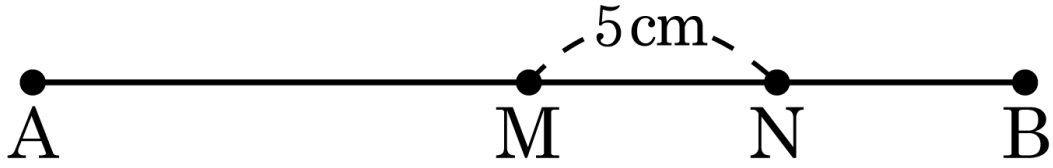


① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

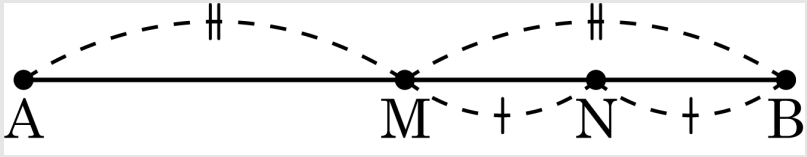
반직선을 모두 그어 보면 6개이다.

14. 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 점 N 은 $\overline{BM}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



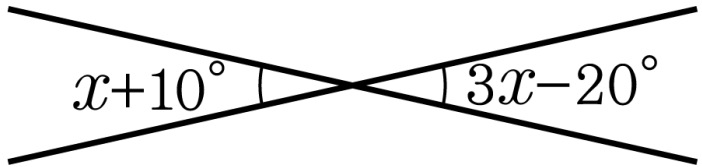
① 10 cm ② 15 cm ③ 20 cm ④ 25 cm ⑤ 30 cm

해설



$\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2 \times 2\overline{MN} = 4 \times 5 = 20(\,\text{cm})$

15. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하여라.



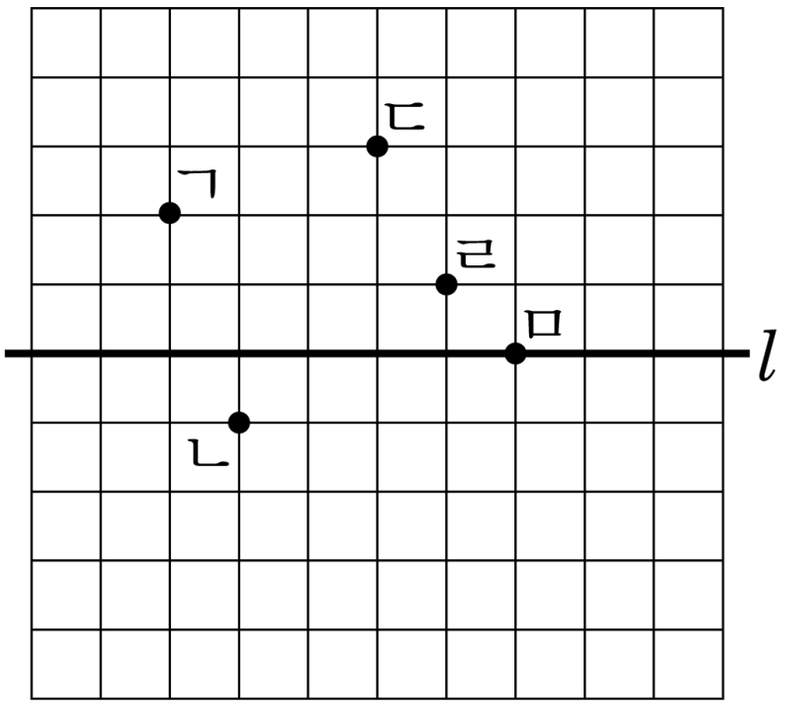
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 15°

해설

$x + 10^\circ = 3x - 20^\circ$
따라서 $\angle x = 15^\circ$ 이다.

16. 다음 중 직선 l 과의 거리가 같은 두 점은?



① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㅁ

해설

각 점에서 직선 l에 수선을 내려 모눈종이의 한 칸을 1 로 잡고 그 길이를 비교하면,

ㄱ$=2$, ㄴ$=1$, ㄷ$=3$, ㄹ$=1$, ㅁ$=0$ 이므로 점 ㄴ, ㄹ과 직선 l 과의 길이가 1 로 같다.

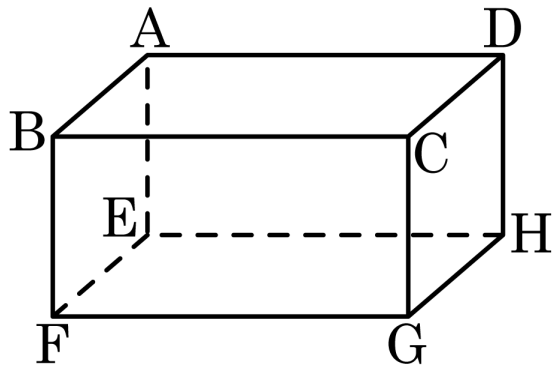
17. 한 평면 위에 있지 않은 네 점 A, B, C, D 가 있다. 이들 중 세 점으로 결정되는 평면은 모두 몇 개 인가?(단, 어느 세 점도 한 직선 위에 있지 않다.)

① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

한 직선 위에 있지 않은 세 점은 한 평면을 결정하므로 결정되는 평면은 평면 ABC, 평면 ABD, 평면 ACD, 평면 BCD로 모두 4개이다.

18. 다음 그림의 직육면체에서 면 ABFE 와 평행하지 <u>않은</u> 모서리는 어느 것인가?



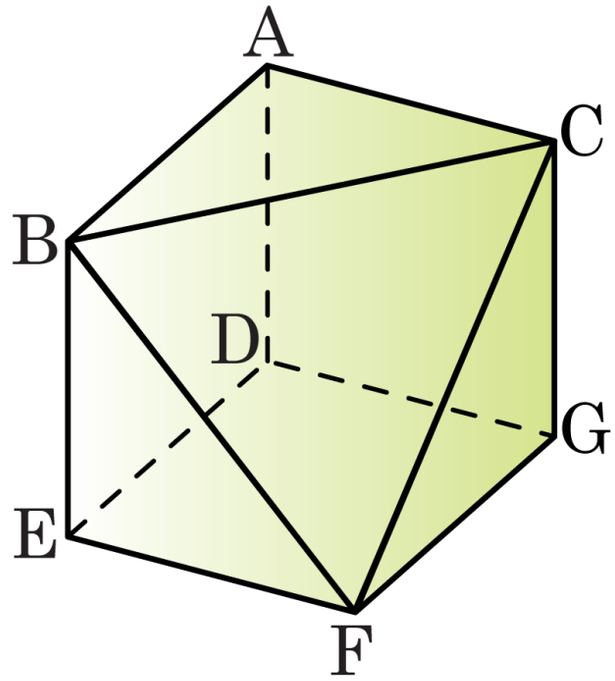
① $\overline{CD}$ ② $\overline{AD}$ ③ $\overline{DH}$

④ $\overline{GH}$ ⑤ $\overline{CG}$

해설

② $\overline{AD}$ 는 면 ABFE 와 점 A 에서 수직으로 만난다.

19. 다음 그림은 정육면체를 세 꼭짓점 B, F, C 를 지나는 평면으로 자른 입체도형이다. 모서리 CF 와 꼬인 위치에 있는 모서리의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 5 개

해설

$\overline{DG}$, $\overline{AB}$, $\overline{BE}$, $\overline{AD}$, $\overline{DE}$ 이므로 5 개이다.

20. $\triangle ABC$ 를 작도하려 한다. $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 크기를 알고 있을 때, 어떤 조건이 주어져야 작도할 수 있겠는가?

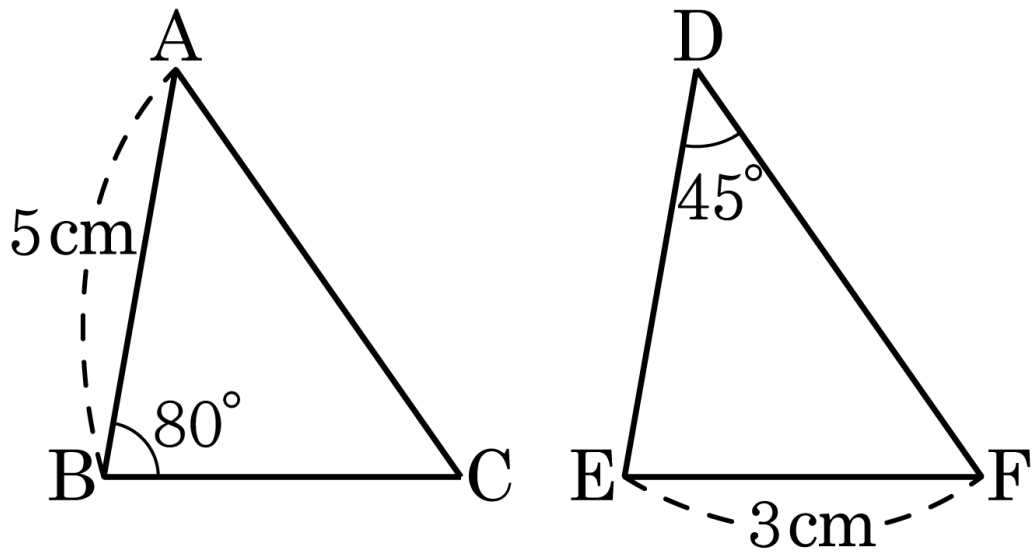
① $\angle A$ ② $\overline{AB}$ ③ $\overline{CA}$

④ $\overline{BC}$ ⑤ 알 수 없다.

해설

두 각이 주어졌으므로 한 변의 길이를 알면 $\triangle ABC$ 가 결정된다. $\angle B$, $\angle C$ 는 양 끝 각이어야 하므로 $\overline{BC}$ 를 알면 된다.

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ ② $\angle E = 80°$ ③ $\angle F = 55°$

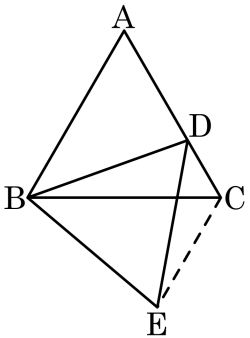
④ $\overline{DE} = 5\,\text{cm}$ ⑤ $\angle A = 40°$

해설

③ $\angle F = 180° - (45° + 80°) = 55°$

⑤ $\angle A = \angle D = 45°$

22. 정삼각형 ABC 의 한 변 AC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 BED 를 그릴 때, 다음 보기 중 옳은 것은?



보기

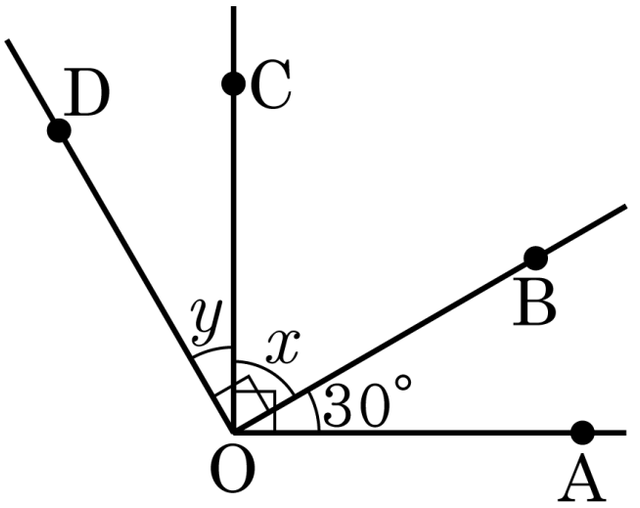
㉠ $\overline{AD} = \overline{DE}$
㉡ $\angle ABD = \angle CBE$
㉢ $\angle ABD = \angle DBC$
㉣ $\overline{AD} = \overline{EC}$
㉤ $\overline{AB} = \overline{BE}$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle EBC$ 에서
$\overline{AB} = \overline{BC} \cdots ①$
$\overline{BD} = \overline{BE} \cdots ②$
$\angle ABD = \angle CBE = 60° - \angle DBC \cdots ③$
①, ②, ③에 의해
$\triangle ABD \equiv \triangle EBC$ (SAS 합동)
$\therefore \angle ABD = \angle CBE,\ \overline{AD} = \overline{EC}$

23. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 순서대로 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : $\angle x = 60$ °

▷ 정답 : $\angle y = 30$ °

해설

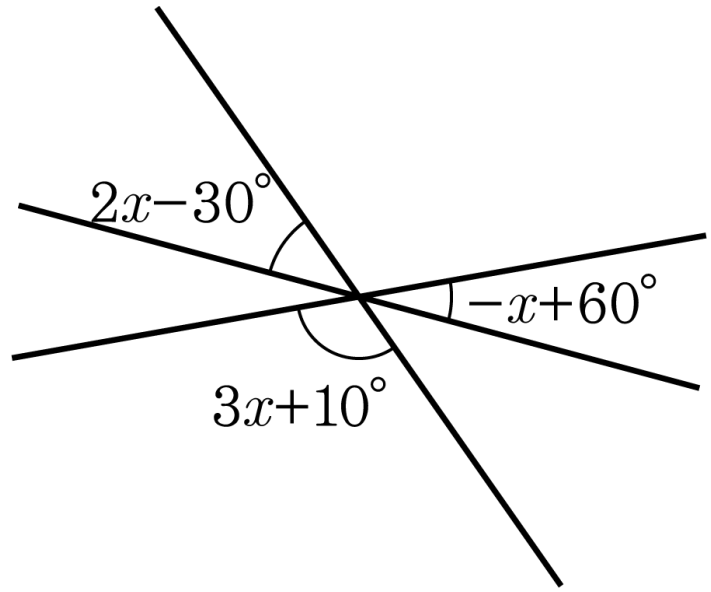
$\angle x + 30° = 90°$

$\therefore \angle x = 60°$

$60° + \angle y = 90°$

$\therefore \angle y = 30°$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

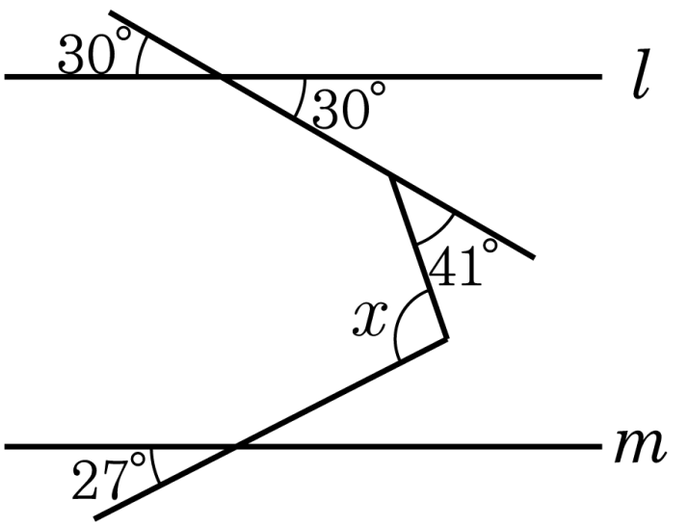
$(-x+60^\circ)+(2x-30^\circ)+(3x+10^\circ)=180^\circ$

$4x+40^\circ=180^\circ$

$4x=140^\circ$

$\therefore \angle x=35^\circ$

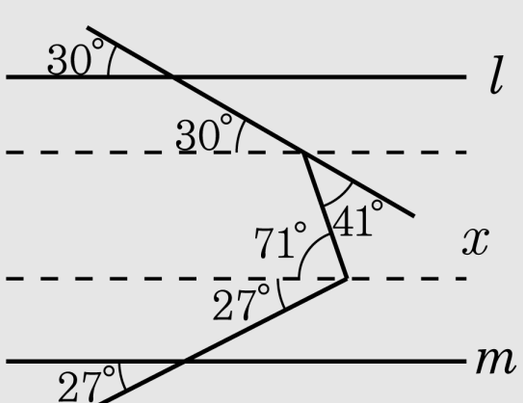
25. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기를 구하면?



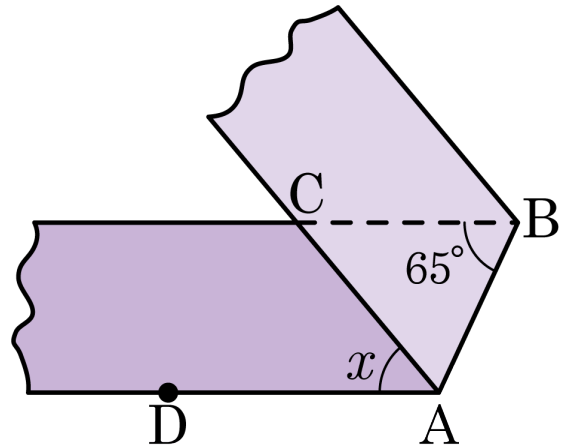
① 96° ② 97° ③ 98° ④ 99° ⑤ 100°

해설

l, m 에 평행한 선분 2 개를 그으면 엇각의 성질에 의해서 $\angle x = 71° + 27° = 98°$ 이다.



26. 다음 그림과 같이 $\overleftrightarrow{CB} // \overleftrightarrow{DA}$ 인 종이 테이프를 $\angle ABC = 65°$ 가 되도록 접었다. 이때, $\angle x$ 의 크기는?

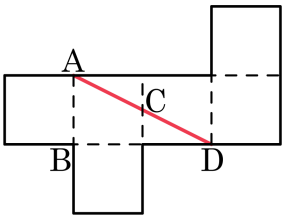


① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

$\overline{DA}$ 의 우측 연장선 위의 한 점을 E 라고 하면
$\angle CBA = \angle BAE = 65°$ 이므로 $\angle x + \angle CAB + \angle BAE = \angle x + 65° + 65° = 180°$ 이다.
따라서 $\angle x = 50°$ 이다.

27. 다음 그림과 같은 전개도로 정육면체를 만들 때, 모서리 AB 와 수직인 면의 개수와 선분 AC 와 평행한 면의 개수의 합을 구하여라.

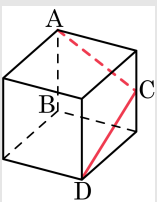


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

전개도로 정육면체를 만들면 다음 그림과 같다.



모서리 AB 와 수직인 면은 모두 2 개, 선분 AC 와 평행인 면의 개수는 1 개
따라서 합은 3 개

28. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 두 평면이 만나지 않으면 서로 평행하다.

② 한 직선에 평행한 두 평면은 만나거나 평행하다.

③ 한 평면에 수직인 직선을 포함하는 평면은 처음 평면에 수직이다.

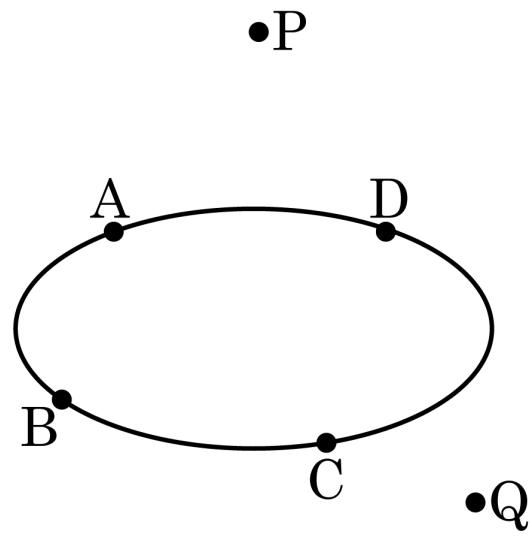
④ 한 평면에 수직인 서로 다른 두 직선은 평행하다.

⑤ 두 직선이 만나지도 않고 한 평면 위에 있지도 않을 때, 두 직선은 평행하다고 한다.

해설

두 직선이 만나지도 않고 한 평면에 있지도 않을 때, 두 직선은 꼬인 위치에 있다.

29. 다음 그림과 같이 타원 위에 4 개의 점 A, B, C, D가 있고, 타원을 포함하는 평면 밖에 두 점 P, Q가 있다. 이들 점에 의하여 결정되는 평면의 개수를 구하여라.



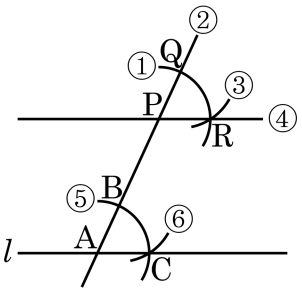
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 17 개

해설

타원 위의 두 점과 점 P 를 포함한 평면 : 6 개
타원 위의 두 점과 점 Q 를 포함한 평면 : 6 개
네 점 A, B, C, D 를 포함한 평면 : 1 개
면 PQA , 면 PQB , 면 PQC , 면 PQD : 4 개
$6 + 6 + 1 + 4 = 17$ (개)

30. 다음 그림은 점 P 를 지나고, 직선 l에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.

㉡ $\overline{AB} = \overline{PQ}$, $\overline{BC} = \overline{QR}$

㉢ $\angle BAC = \angle QPR$

㉣ 작도순서는 ② – ⑤ – ⑥ – ① – ③ – ④이다.

㉤ 동위각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질이 이용된다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

㉠ 동위각의 작도가 사용된다.
㉣ 작도 순서는 ② – ⑤ – ① – ⑥ – ③ – ④

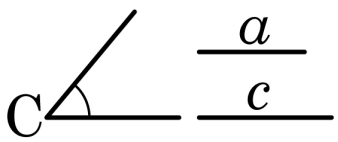
31. 삼각형의 세 변의 길이가 A, 6, 8 일 때, A 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

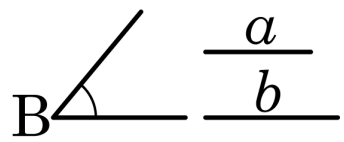
① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

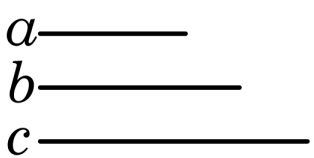
해설

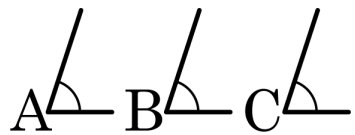
① A + 6 > 8, 즉 A 의 값은 2 보다 커야한다.

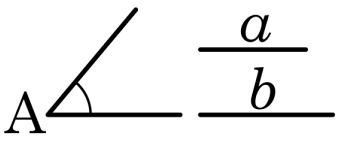
32. 다음 중 하나의 삼각형만을 작도할 수 있는 것을 고르면? (단, $\angle A$ 의 대응변은 선분 a 이다.)

① 

② 

③ 

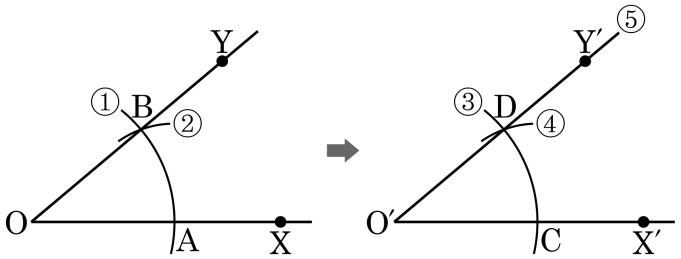
④ 

⑤ 

해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건 중에 세변의 길이가 주어진 ③ 이다.

33. 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?



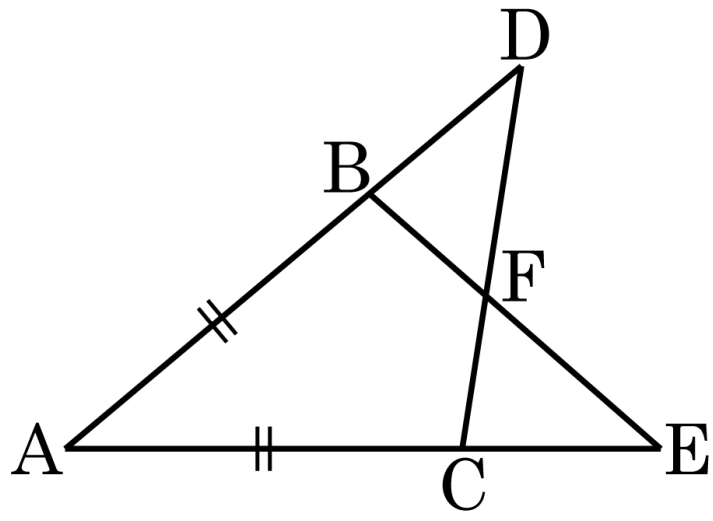
① ①-②-④-⑤-③ ② ①-②-③-④-⑤ ③ ①-⑤-③-②-④

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.

34. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$ 이다. $\overline{CD} = \overline{BE}$ 임을 증명할 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



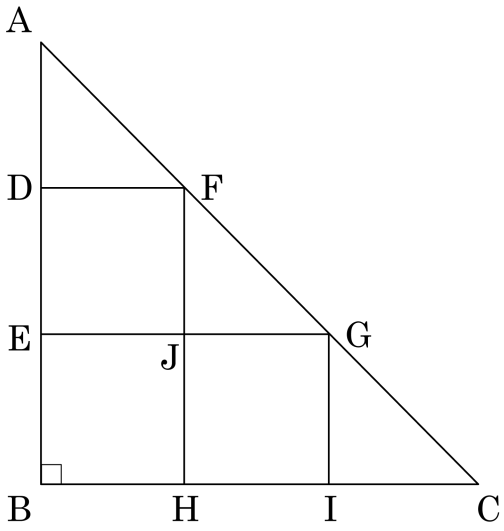
① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동

④ RHS 합동 ⑤ RHA 합동

해설

$\angle BAC$는 공통,
$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$
따라서 $\triangle ACD \equiv \triangle ABE$(ASA합동) 이다.

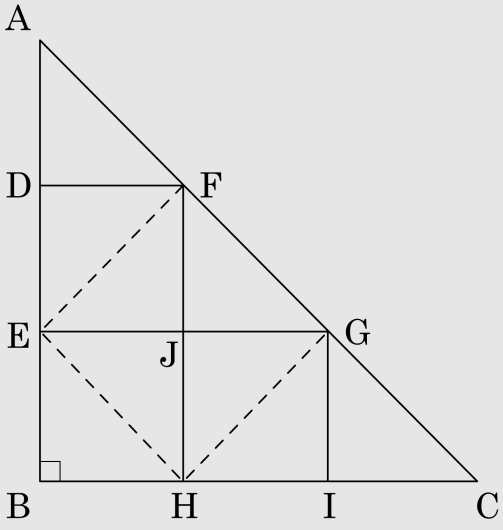
35. 다음 그림의 삼각형 ABC 는 $\angle B = 90°$ 인 직각이등변삼각형이다. 점 D, E 와 H, I, F, G 는 각각 변 AB 와 변 BC, 변 AC 를 삼등분한 점이고, $\triangle ABC = 27\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{3\,\mathrm{cm}^2}$

해설



$\triangle ADF$ 와 $\triangle EDF$ 에서 $\overline{DF}$ 는 공통,
$\overline{AD} = \overline{DE}$, $\angle ADF = \angle EDF = \angle EBH = 90°$ 이므로 $\triangle ADF \equiv \triangle DEF$ (SAS 합동)
마찬가지 방법으로 $\triangle GIC \equiv \triangle GIH$ (SAS 합동)
$\triangle GIC \equiv \triangle FJG$ (SAS 합동)
따라서 $\triangle ADF \equiv \triangle EDF \equiv \triangle FJE \equiv \triangle HJE \equiv \triangle EBH \equiv \triangle FJG \equiv \triangle HJG \equiv \triangle GIH \equiv \triangle GIC$
$\therefore \triangle ADF = 27 \div 9 = 3(\mathrm{cm}^2)$