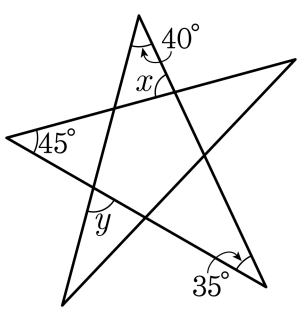
1. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 155°

해설

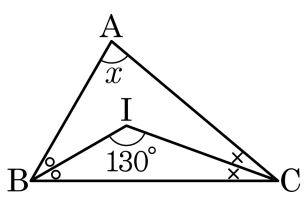
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\angle x = 45° + 35° = 80°$

$\angle y = 40° + 35° = 75°$

따라서 $\angle x + \angle y = 155°$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80°

해설

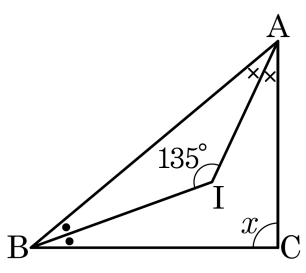
$\triangle BIC$ 에서 $\angle 130° + (\angle IBC + \angle ICB) = 180°$

$\therefore \angle IBC + \angle ICB = 50°$

$\triangle ABC$ 에서 $2\angle IBC + 2\angle ICB + \angle x = 180°$

$\therefore \angle x = 80°$

3. 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 85° ② 90° ③ 95° ④ 100° ⑤ 105°

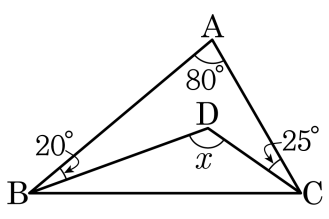
해설

$2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA}) + \angle x = 180°$

$x = 180° - 2(\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA})$
$= 180° - 2 \times 45°$
$= 90°$

($\because$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} + 135° = 180°$
$\therefore$ $\angle \mathrm{IAB} + \angle \mathrm{IBA} = 45°$)

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



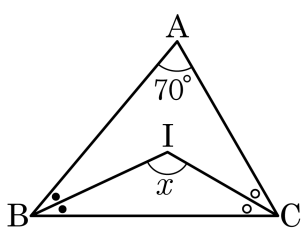
① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80°+20°+\angle DBC+25°+\angle DCB = 180°$ 이므로 $\angle DBC+\angle DCB = 55°$

$x = 180° - 55° = 125°$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라고 하자. $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는?



① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 140°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $2\angle IBC + 2\angle ICB + 70^\circ = 180^\circ$
$\therefore\ \angle IBC + \angle ICB = 55^\circ$
$\triangle BIC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB) = 125^\circ$

6. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

정n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.
따라서, $b=n-2,\ a=n-3$ 이므로 $b-a=1$

7. 한 외각의 크기가 $18°$ 인 정다각형의 대각선의 총수는?

① 340 개 ② 170 개 ③ 85 개
④ 108 개 ⑤ 180 개

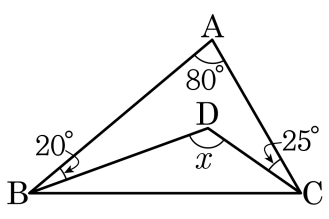
해설

$\frac{360°}{n} = 18°$, $n = 20 \Rightarrow$ 정이십각형

정이십각형의 대각선의 총수 :

$\frac{20 \times (20-3)}{2} = 170$ (개)

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

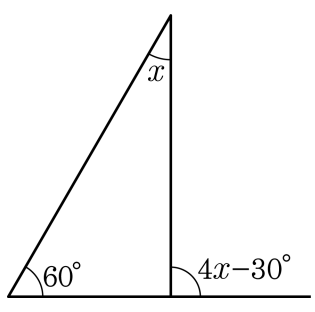


① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80° + 20° + \angle DBC + 25° + \angle DCB = 180°$ 이므로
$\angle DBC + \angle DCB = 55°$
$\therefore \angle x = 180° - 55° = 125°$

9. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하면?



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$x + 60° = 4x - 30°$
$3x = 90°$
$x = 30°$

10. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 5 cm, 7 cm, 11 cm 인 선분 5 개 중, 3 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

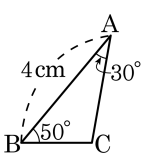
▶ 답: 개

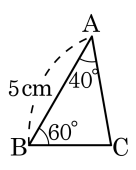
▷ 정답: 2 개

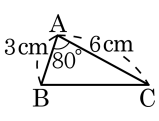
해설

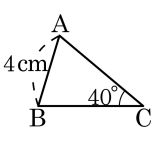
삼각형이 되기 위해서는
(가장 긴 변의 길이)<(다른 두 변의 길이의 합)을 만족해야 하므로 (3, 5, 7), (5, 7, 11) 두 가지 경우뿐이다.

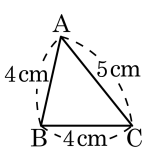
11. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

① 

② 

③ 

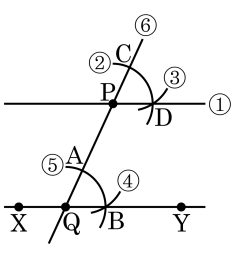
④ 

⑤ 

해설

④ $\angle C$ 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

12. 다음 그림은 점 P 를 지나고 $\overleftrightarrow{XY}$ 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.

㉡ 동위각이 같으면 평행하다는 성질을 이용한다.

㉢ 작도 순서는 ⑥ – ⑤ – ② – ④ – ③ – ①이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

㉠ 크기가 같은 각의 작도 방법이 사용된다.

13. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 고르면?

① 세 변의 길이가 주어질 때

② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때

③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

④ 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때

⑤ 세 각의 크기가 주어질 때

해설

두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때, 세 각의 크기가 주어질 때는 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

14. 다음 중 △ABC ≡ △DEF 라고 할 수 없는 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 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

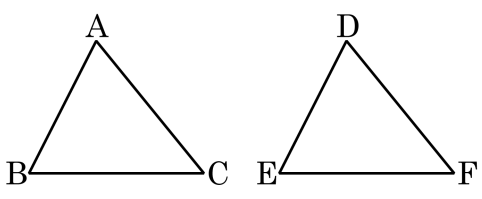
④ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\angle A = \angle D$

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

15. 다음에 어떤 조건을 하나 더 추가해야 두 삼각형이 SSS 합동이 될 수 있는가?



$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF}$, _____

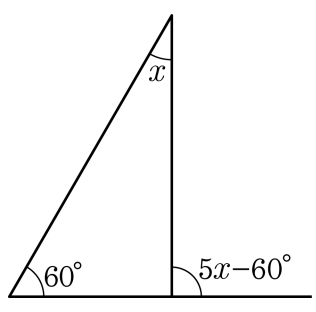
① $\angle B = \angle E$ ② $\overline{AB} = \overline{EF}$ ③ $\angle A = \angle D$

④ $\overline{AC} = \overline{DF}$ ⑤ $\overline{AC} = \overline{EF}$

해설

①$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \angle B = \angle E$ (SAS 합동)
④ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}$ (SSS 합동)

16. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하여라.



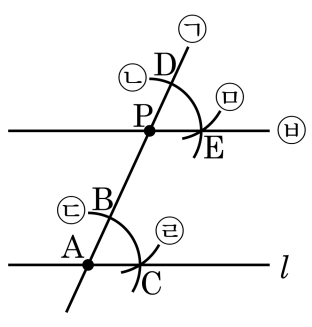
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30 °

해설

$x + 60° = 5x - 60°$
$4x = 120°$
$\therefore x = 30°$

17. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 l 에 평행한 직선을 작도하는 방법이다. 작도 방법을 순서대로 적을 때, $\square$ 안에 들어갈 기호를 차례대로 나열하면?



주어진 작도의 순서는 $\square$ – ㉣ – $\square$ – $\square$ – ㉤ – $\square$ 이다.

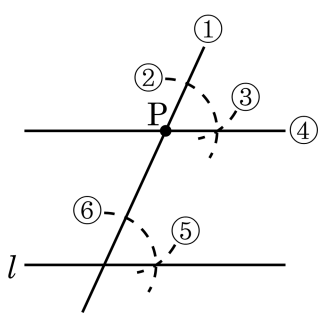
① ㉡, ㉤, ㉥, ㉠ ② ㉡, ㉢, ㉠, ㉥ ③ ㉡, ㉠, ㉢, ㉥

④ ㉠, ㉥, ㉢, ㉡ ⑤ ㉠, ㉡, ㉥, ㉢

해설

1) 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l과의 교점 A 가 생긴다.
2) 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
3) 점 P 를 중심으로 하고 2) 에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
4) 점 B 를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
5) 점 D 를 중심으로 4) 의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3) 의 원과의
교점을 E 라 한다.
6) 점 P 와 점 E 를 잇는다.
∴ ㉠ – ㉣ – ㉡ – ㉥ – ㉤ – ㉢ 이다.

18. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 l 에 평행한 직선을 작도하는 방법을 보여주고 있다. 작도 방법을 순서대로 번호로 쓰시오.



① ①-⑥-③-④-②-⑤

② ②-⑤-③-④-①-⑥

③ ①-②-⑥-⑤-③-④

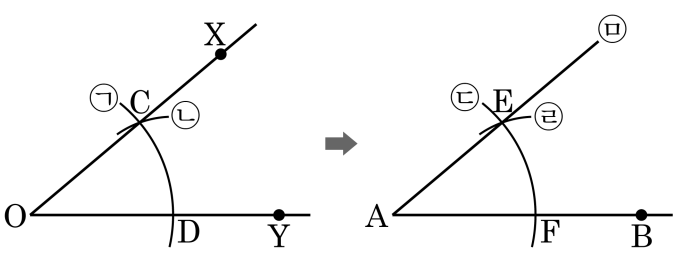
④ ①-⑥-②-⑤-③-④

⑤ ③-④-①-⑥-②-⑤

해설

동위각의 성질을 이용해서 그린다.

19. 다음 그림은 ∠XOY 와 크기가 같은 각을 선분 AB 위에 작도하는 과정이다. 이 작도의 순서를 작성한 것이 잘못되었다. 바른 것을 고르면?



주어진 그림의 작도 순서는 ㉢-㉡-㉤-㉠-㉣이다.

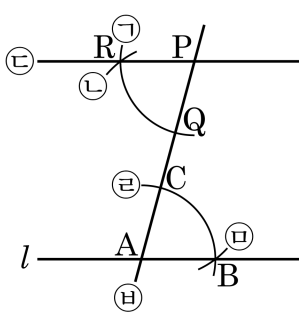
① ㉣-㉤-㉠-㉢-㉡ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉠-㉣-㉤-㉡-㉢

④ ㉠-㉣-㉤-㉢-㉡ ⑤ ㉠-㉤-㉣-㉢-㉡

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

20. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 순서대로 나열한 것은?



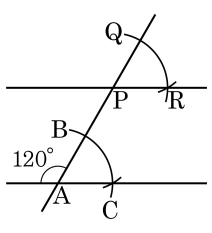
㉠ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
㉡ 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
㉣ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
㉢ 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
㉤ 점 Q 를 중심으로 $\overline{BC}$ 의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 ㉣ 에서 그린 원과의 교점을 R 이라고 한다.
㉥ 점 P 를 중심으로 $\overline{AB}$ 의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.

① ㉢-㉠-㉤-㉣-㉡-㉥
② ㉢-㉡-㉥-㉣-㉤-㉠
③ ㉢-㉡-㉣-㉥-㉤-㉠
④ ㉢-㉥-㉡-㉣-㉠-㉤
⑤ ㉢-㉡-㉥-㉠-㉤-㉣

해설

① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.
④ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
⑤ 점 Q 를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그린다.
⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.

21. 다음은 크기가 같은 각의 작도법을 이용하여 $\overleftrightarrow{AC}$와 평행한 $\overleftrightarrow{PR}$를 작도한 것이다. $\angle QPR$의 크기는 얼마인가?



① 40° ② 50° ③ 60°

④ 70° ⑤ 80°

해설

$\angle QPR = \angle BAC = 180° - 120° = 60°$

22. $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$일 때, 나머지 한 변의 길이가 될 수 없는 것은?

① 7 cm ② 9 cm ③ 13 cm ④ 15 cm ⑤ 16 cm

해설

한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작고, 차보다 커야 한다.

23. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

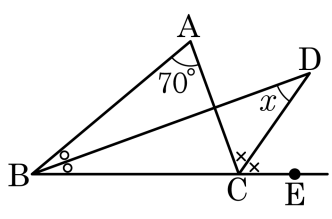
① 900°, 360°　② 1800°, 360°　③ 900°, 540°

④ 1800°, 540°　⑤ 3600°, 540°

해설

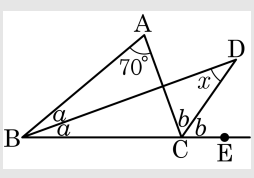
(내각의 합) $= 180° \times (12 - 2) = 1800°$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50° ② 45° ③ 40° ④ 35° ⑤ 30°

해설



$70° + 2\angle a = 2\angle b$

$\angle b = \angle x + \angle a$

$70° + 2\angle a = 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a$

$2\angle x = 70°$

$\therefore\ \angle x = 35°$

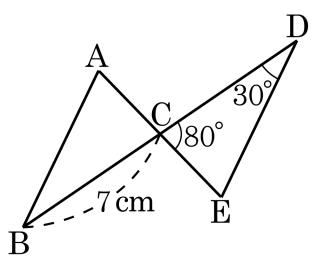
25. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 3 : 5$ 일 때, 가장 큰 내각의 크기는?

① $20°$ ② $40°$ ③ $60°$ ④ $80°$ ⑤ $100°$

해설

$$180° \times \frac{5}{1+3+5} = 100°$$

26. 다음 그림은 SAS 합동에 의한 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 을 나타낸 그림이다. $\angle ABC + \angle ACD$ 의 값을 구하면?



① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

SAS 합동에 의해 $\triangle ABC \equiv \triangle EDC$ 이므로
$\angle ABC = \angle CDE = 30°$
$\angle ACD = 180° - 80° = 100°$
$\Rightarrow \angle ABC + \angle ACD = 30° + 100° = 130°$

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

보기

3cm, 4cm, 5cm, 6cm

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4개

해설

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

28. 구각형의 내각의 크기의 합은?

① 1200° ② 1220° ③ 1240° ④ 1260° ⑤ 1280°

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times (n-2)$ 이다.
$n = 9$ 일 때, $180° \times (9-2) = 1260°$

29. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 1 : 2 : 3 일 때, 가장 큰 각의 크기를 구하여라.

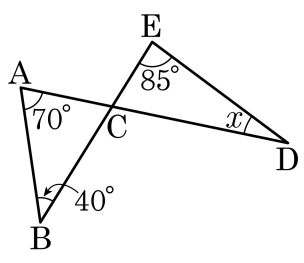
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90 °

해설

$$180° \times \frac{3}{1+2+3} = 90°$$

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



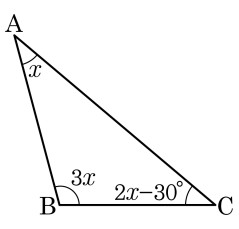
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 25 °

해설

$\angle ACB$와 $\angle ECD$는 맞꼭지각이므로 각의 크기가 같다.
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180\,^\circ$ 이므로
$85\,^\circ + \angle x = 70\,^\circ + 40\,^\circ$
$\therefore \angle x = 25\,^\circ$

31. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값은?



① $25°$ ② $30°$ ③ $35°$

④ $40°$ ⑤ $45°$

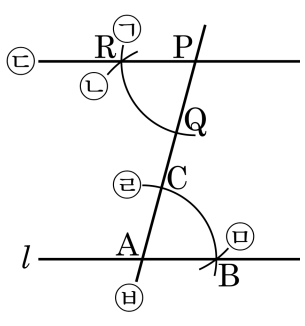
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로

$\angle x + 3\angle x + 2\angle x - 30° = 180°$

$\therefore \angle x = 35°$

32. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 그 과정을 바르게 나열한 것은?

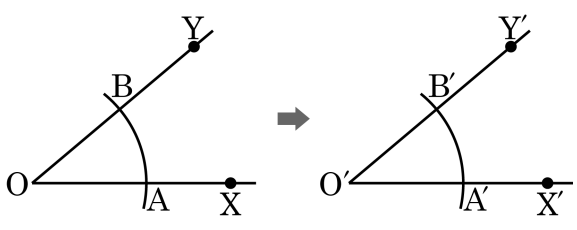


① ㉣-㉥-㉠-㉢-㉤-㉡
② ㉥-㉣-㉢-㉠-㉡-㉤
③ ㉥-㉠-㉡-㉢-㉤-㉣
④ ㉥-㉤-㉢-㉡-㉠-㉣
⑤ ㉥-㉢-㉠-㉤-㉡-㉣

해설

① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.
④ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
⑤ 점 Q 를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R 이라 한다.
⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
∴ ㉥-㉢-㉠-㉤-㉡-㉣

33. 다음 <그림>에서 ∠X′O′Y′은 ∠XOY를 이동한 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① ∠XOY와 ∠X′O′Y은 포갤 수 있다.

② 선분 OA의 길이와 선분 OB의 길이는 같다.

③ 선분 OA의 길이와 선분 O′A′의 길이는 다르다.

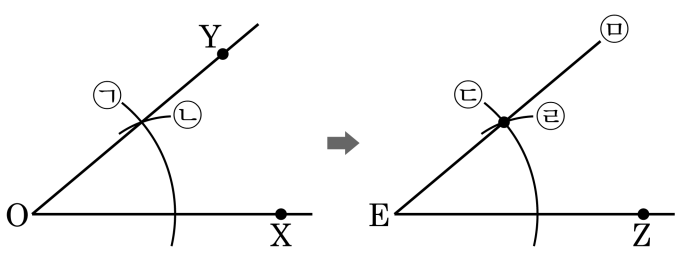
④ 선분 AB의 길이와 선분 A′B′의 길이는 같다.

⑤ 선분 O′A′의 길이와 선분 O′B′의 길이는 같다.

해설

③ 선분 OA의 길이와 선분 O′A′의 길이는 같다.

34. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{EZ}$ 를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① ㉢-㉠-㉣-㉡-㉤ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉡-㉣-㉢-㉠-㉤

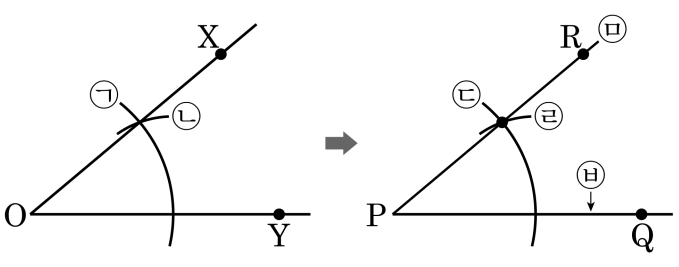
④ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ⑤ ㉠-㉤-㉡-㉣-㉢

해설

주어진 그림에서 작도 순서는

㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

35. ∠XOY 와 크기가 같은 ∠RPQ 를 작도하는 그림이다. 작도의 순서에서 ☐ 안에 들어갈 기호를 써넣어라.



주어진 그림에서 작도 순서는
㉮-㉠-☐-㉡-㉣-☐이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

주어진 그림에서의 작도 순서는
㉮-㉠-㉢-㉡-㉣-㉤이다.

36. 작도에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 자는 두 점을 연결하여 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.
② 각을 잴 때는 각도기를 사용하여 정확한 각도를 잰다.
③ 원을 그릴 때, 컴퍼스를 사용해도 된다.
④ 길이를 잴 때, 자의 눈금을 이용하면 안 된다.
⑤ 각도기 없이도 15° 의 각을 작도할 수 있다.

해설

컴퍼스를 이용한다.

37. 다음 보기에서 작도할 때 사용할 수 있는 도구를 모두 고른 것은?

보기

㉠ 눈금이 없는 자　　㉡ 눈금이 있는 자

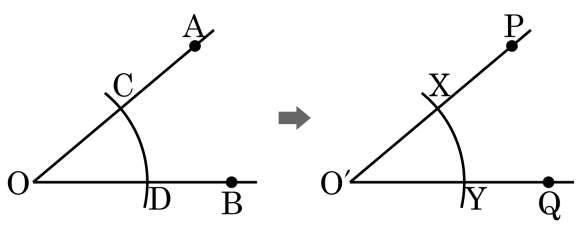
㉢ 컴퍼스　　㉣ 각도기

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉣

해설

② 작도란 눈금이 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것이다.

38. 다음은 ∠AOB 와 크기가 같은 ∠PO′Q 를 작도한 것이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?



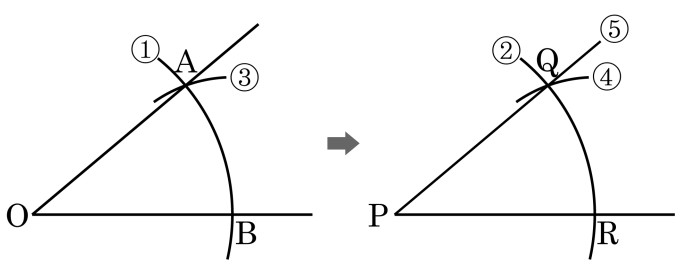
① $\overline{OC} = \overline{OD}$ ② $\overline{OD} = \overline{XY}$ ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$

④ $\overline{CD} = \overline{XY}$ ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$
$\overline{CD} = \overline{XY}$

39. 다음 그림은 ∠AOB 와 같은 ∠QPR 의 작도 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{OA} = \overline{PQ}$

② $\overline{AB} = \overline{QR}$

③ $\angle AOB = \angle QPR$

④ $\overline{PR} = \overline{QR}$

⑤ $\angle OAB = \angle PQR$

해설

④ $\overline{PR} \neq \overline{QR}$