



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-10-25

2) 제작자 : 교육지대(주)

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

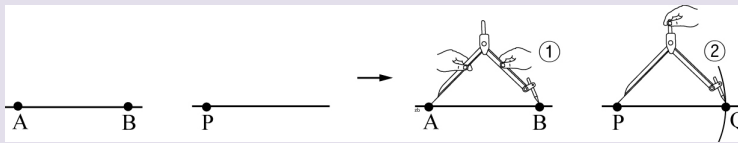
1. 작도

1) 작도: 눈금없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것

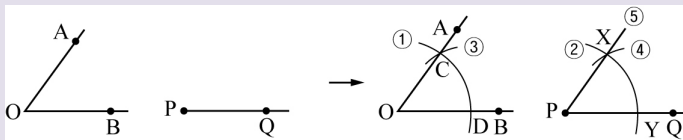
(1) 눈금 없는 자 : 두 점을 잇는 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.

(2) 컴퍼스 : 원을 그리거나 선분의 길이를 옮기는데 사용한다.

2. 길이가 같은 선분



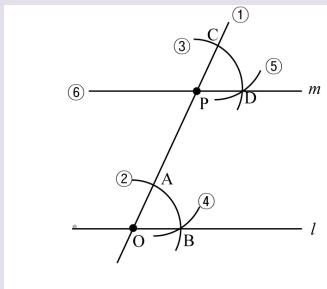
3. 크기가 같은 각



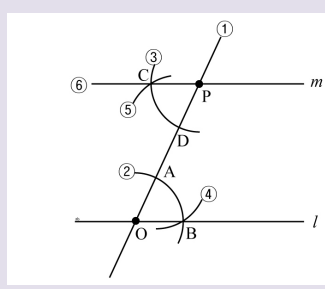
4. 평행선의 작도

평행선의 성질인 '동위각 또는 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다'는 성질을 이용하여 평행선을 작도하는 방법은 다음과 같다.

[동위각 이용]



[엇각 이용]



작도

■ 작도에 대한 다음 설명 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.

1. 선분을 연장할 때 자를 사용한다.

()

2. 선분의 길이를 잴 때 자를 사용한다.

()

3. 두 점을 지나는 직선을 그릴 때 컴퍼스를 사용한다.

()

4. 주어진 선분의 길이를 다른 직선 위에 옮길 때에는 컴퍼스를 사용한다.

()

5. 자를 이용해서 작도를 할 때 자의 눈금을 이용해서 작도한다.

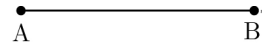
()

6. 컴퍼스는 원을 그릴 때만 사용한다. ()
7. 선분의 길이를 잴 때 사용하는 도구는 눈금 없는 자이다. ()
8. 세 변의 길이가 주어지면 항상 삼각형을 작도할 수 있다. ()
9. 선분의 길이를 재어 옮길 때 사용하는 도구는 컴퍼스이다. ()
10. 원을 그릴 때 컴퍼스를 이용한다. ()
11. 선분의 길이를 2배로 연장할 때 컴퍼스를 사용한다. ()
12. 같은 각을 옮기는 작도에 사용하는 도구는 각도기이다. ()
13. 두 선분의 길이를 비교할 때에는 눈금 있는 자를 사용한다. ()
14. 길이가 같은 선분을 옮길 때 사용하는 도구는 눈금 있는 자이다. ()
15. 두 점을 이을 때 자를 이용한다. ()
16. 주어진 선분의 길이를 다른 직선에 옮길 때 자를 이용한다. ()
17. 선분을 연장할 때 컴퍼스를 이용한다. ()

길이가 같은 선분의 작도

다음 물음에 답하여라.

18. 다음은 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 점 C를 작도하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣고, 점 C를 작도하여라.



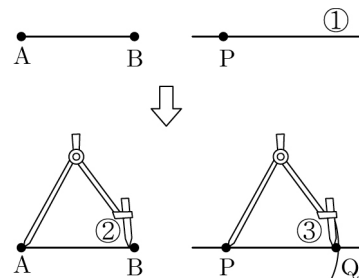
- ① □를 이용하여 \overline{AB} 의 연장선을 긋는다.
- ② □를 이용하여 \overline{AB} 의 길이를 잰다.
- ③ 점 □를 중심으로 ②에서 잰 길이를 반지름으로 하는 원을 그려서 \overline{AB} 의 연장선과 만나는 점을 점 C라 하면 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

19. \overline{PQ} 와 길이가 같은 \overline{AB} 를 \overline{PQ} 의 연장선 위에 작도하려고 한다. <보기>에서 작도 순서를 바르게 나열하여라.

<보기>

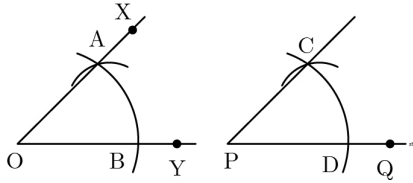
- ㄱ. 컴퍼스로 \overline{PQ} 의 길이를 잰다.
- ㄴ. 반지름의 길이가 \overline{PQ} 인 원이 직선 l과 만나는 점을 B라고 한다.
- ㄷ. 컴퍼스로 점 A를 중심으로 하고 반지름의 길이가 \overline{PQ} 인 원을 그린다.
- ㄹ. 눈금 없는 자를 이용하여 선분 \overline{PQ} 에서 점 Q쪽으로 연장선을 그어 점 A를 잡는다.

20. 다음 그림은 \overline{AB} 와 길이가 같은 \overline{PQ} 를 작도하는 과정을 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.



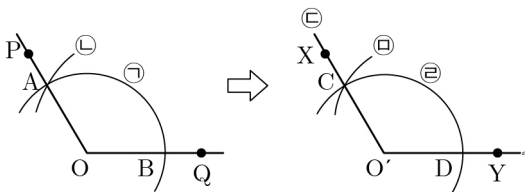
- ① 자로 직선을 긋고, 그 위에 한 점 □를 잡는다.
- ② 컴퍼스로 □의 길이를 잰다.
- ③ 점 □를 중심으로 반지름의 길이가 □인 원을 그려 직선과의 교점을 □라 한다.

■ 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 \overline{PQ} 를 한 변으로 하여 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.



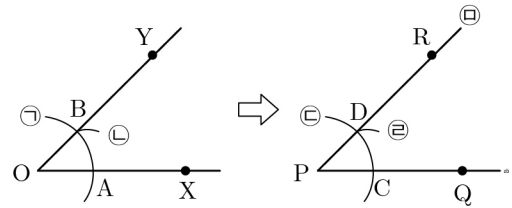
21. $\overline{AB} = \overline{CD}$ ()
22. $\overline{OY} = \overline{PQ}$ ()
23. $\overline{OB} = \overline{PD}$ ()
24. \overline{OA} 와 길이가 같은 선분은 2개이다. ()
25. 점 C는 중심이 점 P이고 반지름의 길이가 \overline{OA} 인 원과 중심이 점 D이고 반지름의 길이가 \overline{OB} 인 원의 교점이다. ()

■ 다음 그림은 $\angle POQ$ 와 크기가 같은 각을 작도한 것이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.



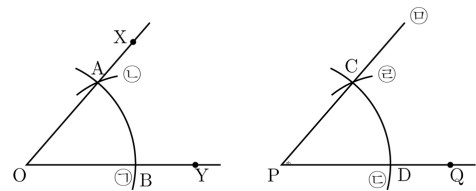
26. 작도 순서는 ①→□→□→□→□
27. $\overline{OA} = \square = \square = \square$
28. $\angle POQ = \angle \square$

■ 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 $\angle QPR$ 를 \overline{PQ} 위에 작도한 것이다. 다음 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.



29. 작도 순서는 ①→②→③→④→⑤ 이다. ()
30. $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{PC} = \overline{PD}$ ()
31. $\overline{OX} = \overline{PQ}$ ()
32. $\overline{AB} = \overline{CD}$ ()
33. $\overline{OY} = \overline{PR}$ ()

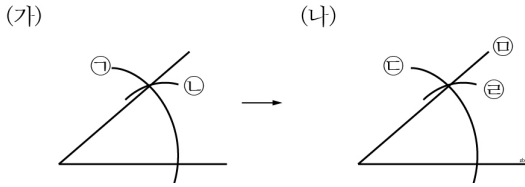
■ 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 \overline{PQ} 를 한 변으로 하여 작도하는 과정이다. 다음 물음에 답하여라.



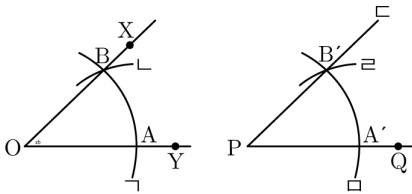
34. 작도 순서를 써라.
35. \overline{OA} 와 같은 길이의 선분을 모두 써라.
36. \overline{AB} 와 같은 길이의 선분을 모두 써라.

▣ 다음 그림에 알맞은 작도 순서를 나타내어라.

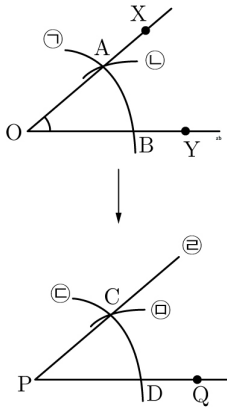
37. 다음 그림을 보고 (가)와 크기가 같은 각의 작도 순서를 나타내어라.



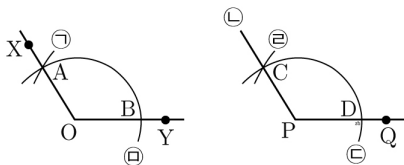
38. 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 반직선 PQ를 한 변으로 하여 작도한 것이다.



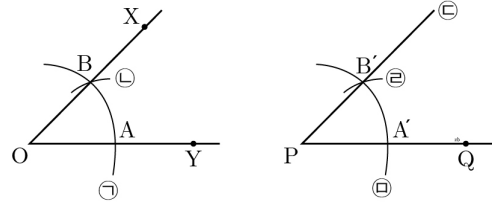
39. $\angle XOY$ 의 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다.



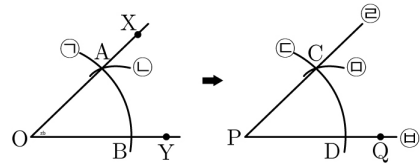
40. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 작도한 것이다.



41. 다음 그림은 $\angle XOY$ 의 크기와 같은 각을 반직선 PQ를 한 변으로 하여 작도한 것이다.

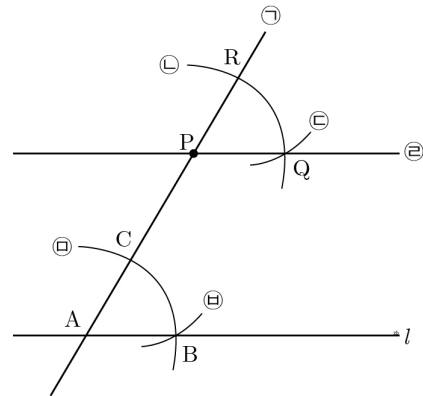


42. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다.



평행선의 작도

▣ 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P를 지나고 직선 l 과 평행한 직선을 작도하는 과정을 보고 다음을 답하여라.

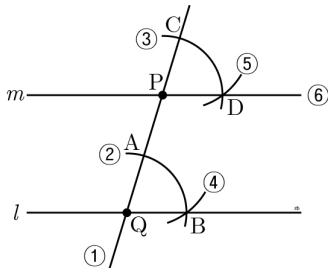


43. 작도에 필요한 도구를 나열하여라.

44. 작도 순서를 나열하여라.

45. 이 작도에서 이용된 평행선의 성질을 말하여라.

■ 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 가 있을 때, 점 P 를 지나면서 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.



46. $\overline{QA} = \overline{PC}$ ()

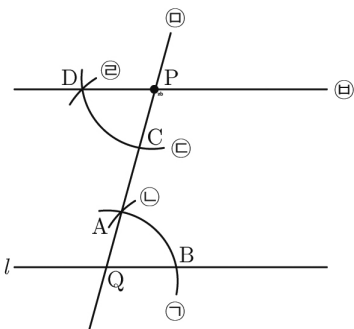
47. $\angle CPD = \angle AQB$ ()

48. $\overline{AB} = \overline{CD}$ ()

49. $\overline{PD} = \overline{PA}$ ()

50. 엇각의 크기가 같으면 두 직선이 평행하다는 성질을 이용하여 작도한 것이다. ()

■ 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표 하여라.



51. $\overline{QA} = \overline{AB}$ ()

52. $\overline{PC} = \overline{PD}$ ()

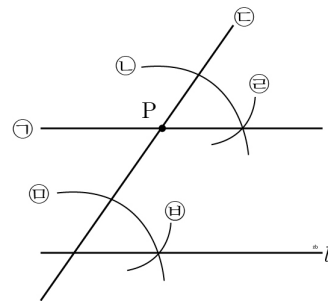
53. $\overline{AB} = \overline{CD}$ ()

54. 작도 순서는 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤ → ㉥이다. ()

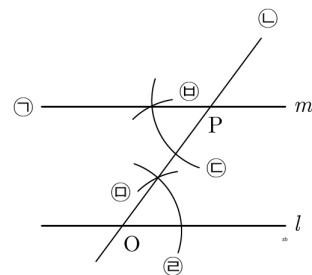
55. 평행선과 엇각의 성질을 이용한 것이다. ()

■ 다음 그림은 점 P 를 지나며 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 작도 순서를 바르게 나열하여라.

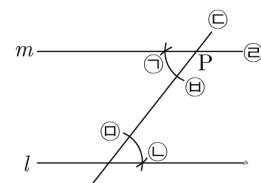
56.



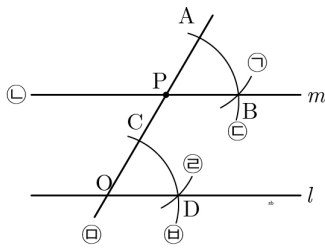
57.



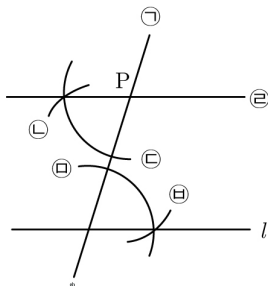
58.



59.

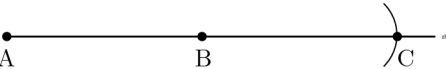


60.



정답 및 해설



- 1) ○
- 2) ×
⇒ 선분의 길이를 잴 때에 컴퍼스를 사용한다.
- 3) ×
⇒ 두 점을 지나는 직선을 그릴 때 눈금 없는 자를 사용한다.
- 4) ○
- 5) ×
⇒ 자를 이용해서 작도를 할 때 눈금 없는 자를 사용한다.
- 6) ×
⇒ 선분의 길이를 재거나 각의 크기를 잴 때도 사용한다.
- 7) ×
⇒ 선분의 길이를 잴 때 컴퍼스를 사용한다.
- 8) ×
⇒ 가장 긴 변이 나머지 두 변 길이의 합 보다 작아야 한다.
- 9) ○
- 10) ○
- 11) ○
- 12) ×
- 13) ×
- 14) ×
- 15) ○
- 16) ×
- 17) ×
- 18) ① 눈금 없는 자 ② 컴퍼스 ③ B

- 19) ㄹ, ㄱ, ㄷ, ㄴ
 ⇒ \overline{PQ} 위의 연장선 위에 점 A를 잡고 점 A에서 \overline{PQ} 의 길이만큼 떨어진 점 B를 작도한다.
 따라서 작도 순서는 ㄹ-ㄱ-ㄷ-ㄴ이다.
- 20) P, \overline{AB} , P, \overline{AB} , Q

- 21) ○
- 22) ×
⇒ 점 X, Y, Q는 반직선 위의 임의의 점이므로 $\overline{OY} \neq \overline{PQ}$
- 23) ○
- 24) ×
⇒ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{PC} = \overline{PD}$
- 25) ×
⇒ 중심이 점 P이고 반지름의 길이가 \overline{OA} 인 원과 중심이 점 D이고 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원의 교점이다.
- 26) ㉓, ㉔, ㉕, ㉖
- 27) \overline{OB} , $\overline{O'C}$, $\overline{O'D}$
- 28) XO'Y
- 29) ×
⇒ 작도 순서는 ㉑→㉒→㉓→㉔→㉕이다.
- 30) ○
- 31) ×
- 32) ○
- 33) ×
- 34) ㉑-㉒-㉓-㉔-㉕
- 35) \overline{OB} , \overline{PC} , \overline{PD}
- 36) \overline{CD}
- 37) ㉑ → ㉒ → ㉓ → ㉔ → ㉕
- 38) ㉑-㉒-㉓-㉔-㉕
- 39) ㉑-㉒-㉓-㉔-㉕
- 40) ㉒ → ㉒ → ㉑ → ㉔ → ㉓
- 41) ㉑→㉒→㉓→㉔→㉕
- 42) ㉒-㉑-㉒-㉓-㉔-㉕
- 43) 컴퍼스, 눈금 없는 자
- 44) ㉑-㉒-㉓-㉔-㉕-㉖
- 45) 두 직선과 한 직선이 만나 생기는 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
- 46) ○

⇒ $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{PC} = \overline{PD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고,
 $\angle AQB = \angle CPD$ 이다.

47) ○

48) ○

49) ×

50) ×

⇒ 동위각의 크기가 같으면 두 직선이 평행하다는 성질을 이용하여 작도한 것이다.

51) ×

⇒ $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{PC} = \overline{PD}$

52) ○

53) ○

54) ×

⇒ 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥

55) ○

56) ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉥ → ㉤ → ㉡

57) ㉣-㉤-㉢-㉠-㉥-㉡

⇒ ㉣ 점 P와 직선 l를 지나는 직선을 그린다.
 ㉤-㉢-㉠-㉥ 엇각의 크기가 같도록 작도한다.
 ㉡ 점 P를 지나고 직선 l과 평행한 직선을 작도한다.

58) ㉢-㉠-㉥-㉣-㉡-㉤

⇒ 작도 순서는
 ㉢ 점 P를 지나고 직선 l과 만나는 직선을 그린 후
 ㉠-㉤-㉣-㉡ 크기가 같은 각을 작도
 ㉥ 점 P를 지나고 직선 l과 평행한 직선을 작도
 따라서 순서는 ㉢-㉠-㉥-㉣-㉡-㉤이다.

59) ㉠-㉤-㉢-㉤-㉡-㉣

⇒ ㉠ 점 P와 직선 l를 지나는 직선을 긋고
 ㉤-㉢-㉤-㉡에서 동위각의 크기가 같도록 작도한다.
 ㉣에서 점 P를 지나며 직선 l과 평행한 직선을 작도한다.

60) ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉥ → ㉣ → ㉤

⇒ 점 P를 지나는 선을 긋고
 엇각의 크기가 같도록 크기가 같은 각의 작도를 한다.
 따라서 작도 순서는 ㉡-㉠-㉢-㉥-㉣-㉤