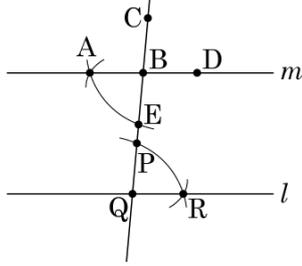


확인학습문제

1. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 보기의 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.



보기

- ㉠ $\angle ABE$ 와 $\angle PQR$ 의 크기는 같다.
- ㉡ $\angle CBD$ 와 $\angle PQR$ 의 크기는 같다.
- ㉢ 엇각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질을 이용했다.
- ㉣ 동위각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질을 이용했다.
- ㉤ $\overline{PQ} = \overline{PR}$
- ㉥ $\overline{PQ} = \overline{EB}$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

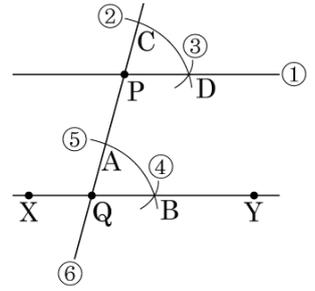
▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

- ㉢ 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다는 성질을 이용했다.
- ㉤ $\overline{PQ} = \overline{QR}$

2. 다음 그림은 점 P를 지나고 \overleftrightarrow{XY} 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 보기에서 옳은 것만을 고른 것은?



보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.
- ㉡ 동위각이 같으면 평행하다는 성질을 이용한다.
- ㉢ 작도 순서는 ㉠ - ㉡ - ㉣ - ㉤ - ㉥ - ㉦이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

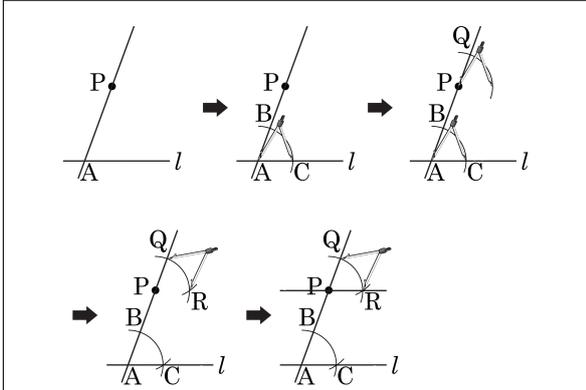
▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

해설

- ㉠ 크기가 같은 각의 작도 방법이 사용된다.

3. 다음 그림을 보고 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 긋는 순서를 바르게 나열하여라.



- ㉠ 두 점 P, A 을 잇는 직선을 긋는다.
- ㉡ 점 B 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{BC} 인 원을 그린다.
- ㉢ 점 Q 를 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점을 R 이라 한다.
- ㉣ 점 A 를 중심으로 적당한 원을 그려 직선 PA , 직선 l 과의 교점을 각각 B, C 라 한다.
- ㉤ 점 P 를 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 직선 PA 와의 교점을 Q 라 한다.
- ㉥ 두 점 P, R 을 잇는 직선을 긋는다.

[배점 2, 하중]

- ▶ 답:

- ▶ 정답: ㉠
- ▶ 정답: ㉡
- ▶ 정답: ㉢
- ▶ 정답: ㉣
- ▶ 정답: ㉤
- ▶ 정답: ㉥

해설

㉠ \Rightarrow ㉡ \Rightarrow ㉢ \Rightarrow ㉣ \Rightarrow ㉤ \Rightarrow ㉥

4. 다음 그림과 같이 직선 l 밖의 같은 쪽에 두 점 A, B 가 있을 때, 점 A, B 로부터 같은 거리에 있는 직선 l 위의 점 P 를 작도하려고 한다. 다음 중 어떤 작도방법을 이용해야 하는가?

[배점 2, 하중]

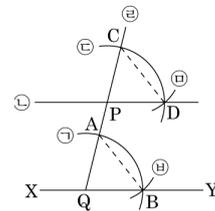
▶ 답:

▶ 정답: 선분 \overline{AB} 의 수직이등분선과 직선 l 의 교점

해설

수직이등분선 위의 점에서 선분의 양 끝점에 이르는 거리는 같으므로 선분 \overline{AB} 의 수직이등분선과 직선 l 의 교점을 P 라고 하면 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 이다.

5. 다음 그림은 직선 XY 밖의 한 점 P 를 지나고, 직선 XY 에 평행한 직선을 작도한 것이다. \overline{AB} 와 길이가 같은 선분을 골라라.



- ㉠ \overline{CD} ㉡ \overline{CP} ㉢ \overline{CQ}
- ㉣ \overline{AB} ㉤ \overline{PD}

[배점 3, 하상]

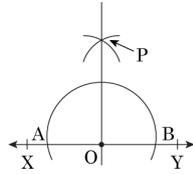
▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AQ} = \overline{BQ} = \overline{CP} = \overline{DP}$

6. 다음 그림은 \overleftrightarrow{XY} 의 수선을 작도한 것이다. 길이가 같은 선분끼리 모아 놓은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\overline{OA} = \overline{OY}$ ② $\overline{AP} = \overline{BP}$
 ③ $\overline{OP} = \overline{OX}$ ④ $\overline{AB} = \overline{OP}$
 ⑤ $\overline{OP} = \overline{OY}$

해설

수선 작도시 점 O를 중심으로 원을 그리면 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이고, 교점 A, B를 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그린다. $\overline{AP} = \overline{BP}$ 이다.

7. 다음 중 작도할 수 있는 각을 골라라.

- | | | |
|--------|---------|--------|
| ㉠ 160° | ㉡ 150° | ㉢ 135° |
| ㉣ 115° | ㉤ 67.5° | ㉥ 50° |

[배점 3, 하상]

- ▶ 답: ▶ 답: ▶ 답:
 ▷ 정답: ㉡ ▷ 정답: ㉢ ▷ 정답: ㉤

해설

- ㉡ $150^\circ = 90^\circ + 60^\circ$
 ㉢ $135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$
 ㉤ $67.5^\circ = 90^\circ - 22.5^\circ$ 이다.

8. 다음 중 선분 \overline{AB} 를 4등분할 때, 이용되는 작도법은?

[배점 3, 하상]

- ① 각의 이등분선의 작도
 ② 선분의 수직이등분선의 작도
 ③ 선분의 이동
 ④ 크기가 같은 각의 작도
 ⑤ 정삼각형의 작도

해설

선분의 수직이등분선의 작도를 두 번하면 4등분을 할 수 있다.

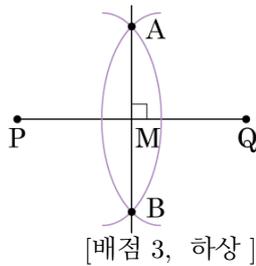
9. 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 작도할 수 없는 각은? [배점 3, 하상]

- ① 130° ② 90° ③ 75°
 ④ 30° ⑤ 225°

해설

- ② 90°의 작도는 평각(180°)의 이등분선의 작도 이용
 ③ 75° = 30° + 45°
 ④ 30° = 60° ÷ 2 임을 이용
 ⑤ 225° = 180° + 45°

10. 다음 그림에서 AB는 선분 PQ의 수직이등분선이다. 옳은 것을 모두 골라라.

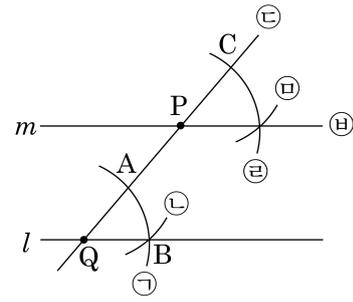


- ① $\overline{PM} = \overline{BM}$
 ② $\overline{AM} = \overline{BM}$
 ③ $\overline{PQ} = \overline{AB}$
 ④ $\overline{AP} = \overline{BQ}$
 ⑤ $\angle PMA = \frac{1}{2}\angle QMB$

해설

- ① $\overline{PM} \neq \overline{BM}$
 ③ $\overline{PQ} \neq \overline{AB}$
 ⑤ $\angle PMA = \angle QMB$

11. 다음의 작도에 이용된 평행선의 성질은?



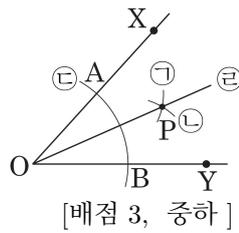
[배점 3, 중하]

- ① 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기는 같다.
 ② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
 ③ 평행선과 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기는 같다.
 ④ 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 엇각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행이다.
 ⑤ 맞꼭지각의 크기는 서로 같다.

해설

- ② 두 직선에 다른 한 직선이 만날 때, 동위각의 크기가 같으면 그 두 직선은 평행하다.

12. 다음 그림은 각의 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

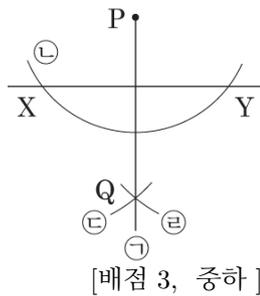


- ① $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$
- ② $\overline{OA} = \overline{OB}$
- ③ $\overline{OX} = \overline{OP}$
- ④ $\overline{AP} = \overline{BP}$
- ⑤ 작도 순서는 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣이다.

해설

③ $\overline{OX} \neq \overline{OP}$

13. 다음 그림은 점 P에서 \overline{XY} 에 그은 수선을 작도한 것이다. 다음 중 작도 순서로 알맞은 것은?

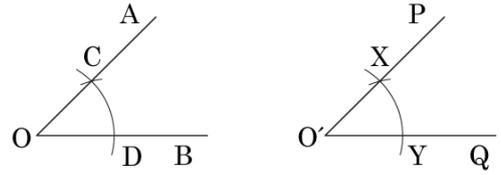


- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣
- ② ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣
- ③ ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣
- ④ ㉢ → ㉠ → ㉡ → ㉣
- ⑤ ㉢ → ㉡ → ㉢ → ㉠

해설

작도 순서는 ㉢ → ㉡ → ㉢ → ㉠ 또는 ㉢ → ㉡ → ㉢ → ㉠

14. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



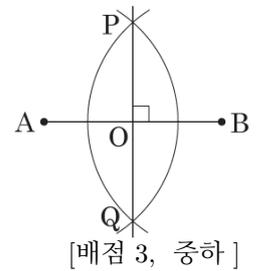
- ① $\overline{OC} = \overline{OD}$
- ② $\overline{OD} = \overline{XY}$
- ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$
- ④ $\overline{CD} = \overline{XY}$
- ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

[배점 3, 중하]

해설

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

15. 다음 그림은 \overline{AB} 의 수직이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 나머지와 길이가 다른 선분은 어느 것인가?



- ① \overline{AP}
- ② \overline{AQ}
- ③ \overline{AO}
- ④ \overline{PB}
- ⑤ \overline{QB}

해설

$\overline{PB} = \overline{BQ} = \overline{PA} = \overline{AQ}$

16. 다음 중 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 그릴 수 없는 각을 모두 골라라.

- | | | |
|--------------|----------------|---------------|
| ㉠ 90° | ㉡ 65° | ㉢ 75° |
| ㉣ 25° | ㉤ 60° | ㉥ 30° |
| ㉦ 45° | ㉧ 22.5° | ㉨ 7.5° |
| ㉩ 20° | | |

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉩

해설

(1) 선분의 수직이등분선의 각도로 90° 의 각도가 가능하다.

(2) 90° 의 삼등분선의 각도로 $30^\circ, 60^\circ$ 의 각도가 가능하다.

(3) 각의 이등분선의 각도로 다음 각의 각도가 가능하다.

$$90^\circ \rightarrow 45^\circ \rightarrow 22.5^\circ \rightarrow \dots$$

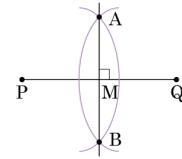
$$60^\circ \rightarrow 30^\circ \rightarrow 15^\circ \rightarrow 7.5^\circ \rightarrow \dots$$

(4) 작도 가능한 각끼리 더하거나 뺀 각도 작도가 가능하다.

$$75^\circ = 60^\circ + 15^\circ$$

따라서 눈금 없는 자와 컴퍼스만으로 그릴 수 없는 것은 ㉡, ㉣, ㉩이다.

17. 다음 그림에서 AB는 선분 PQ의 수직이등분선이다. 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

- ㉠ $\overline{PQ} = \overline{AB}$
- ㉡ $\angle PMA = \angle QMB$
- ㉢ $\overline{PM} = \overline{QM}$
- ㉣ $\angle AMQ = 90^\circ$
- ㉤ $2\overline{AM} = \overline{PQ}$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

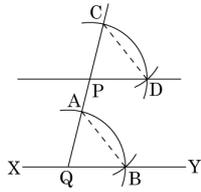
▶ 정답: 3개

해설

㉠ $\overline{PQ} \neq \overline{AB}$

㉢ $2\overline{PM} = \overline{PQ}$

18. 다음은 직선 XY 밖의 한 점 P를 지나고 직선 XY에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 같은 것끼리 모은 것은?



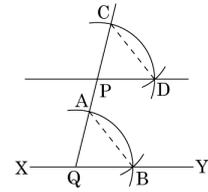
[배점 4, 중중]

- ① \overline{CD} , \overline{AX} ② \overline{PD} , \overline{QA}
- ③ $\angle CPD$, $\angle AQX$ ④ $\angle APD$, $\angle AQY$
- ⑤ \overline{CD} , \overline{QB}

해설

$\overline{AQ} = \overline{QB} = \overline{CP} = \overline{PD}$,
 $\angle CPD = \angle AQB = \angle AQY$,
 $\angle APD = \angle AQX$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{AB}$ 이다.

19. 다음은 직선 XY밖의 한 점 P를 지나고 직선 XY와 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 \overline{QA} 와 길이가 같은 선분이 아닌 것 2 개를 고르면?



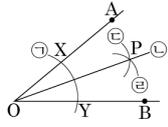
[배점 4, 중중]

- ① \overline{QB} ② \overline{PC} ③ \overline{AB}
- ④ \overline{PD} ⑤ \overline{CD}

해설

\overline{QA} 와 같은 길이를 찾으면 $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{CP} = \overline{PD}$ 이다.
 $\overline{QA} \neq \overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

20. 다음 그림은 $\angle AOB$ 의 이등분선 \overline{OP} 를 작도한 것이다. 이 작도에 대한 설명으로 옳은 것을 두 가지 고르면?



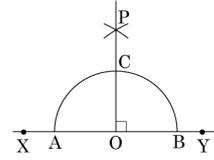
[배점 4, 중중]

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣의 순서로 작도한 것이다.
- ② 교점을 선분으로 이으면 $\overline{OX} = \overline{XP}$ 이다.
- ③ 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같으므로 $\triangle XOP$ 와 $\triangle YOP$ 는 합동이다.
- ④ 세 변의 길이가 같으므로 $\triangle XOP$ 와 $\triangle YOP$ 는 합동이다.
- ⑤ 합동인 삼각형의 대응각 $\angle AOP = \angle BOP$

해설

- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣이다.
- ② $\overline{OX} \neq \overline{XP}$
- ③, ④ $\overline{OX} = \overline{OY}$, \overline{OP} 는 공통,
 $\angle XOP = \angle YOP$ 이므로 $\triangle XOP \cong \triangle YOP$ (SAS 합동)

21. 다음은 평각 $\angle XOY$ 의 이등분선을 나타낸 것이다. 같은 것끼리 짝지어진 것은?



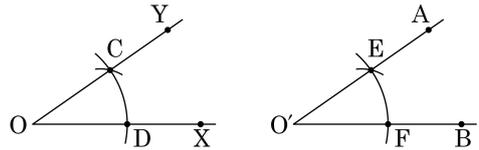
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{OA} = \overline{OY}$
- ② $\overline{OX} = \overline{OB}$
- ③ $\overline{OX} = \overline{OC}$
- ④ $\angle AOC = \angle XOY$
- ⑤ $\angle AOC = \angle POY$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$,
 $\angle AOP = \angle BOP = \angle AOC = \angle BOC = \angle POX = \angle POY = 90^\circ$ 이다.

22. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 $\angle AOB$ 를 작도한 것이다. 다음 중 길이가 같은 선분끼리 모아 놓은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① $\overline{CD} = \overline{OF}$
- ② $\overline{OC} = \overline{EF}$
- ③ $\overline{OD} = \overline{EF}$
- ④ $\overline{OD} = \overline{OF}$
- ⑤ $\overline{CD} = \overline{OE}$

해설

$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이고, 곡선 $\overline{CD} = \overline{EF}$ 이다.

23. 다음 그림의 선분 AB를  지름으로 하는 원을 작도하는 데 가장 알맞은 작도 방법은?

[배점 4, 중중]

- ① 평행선의 작도
- ② 선분 위의 한 점을 지나는 수선의 작도
- ③ 선분의 수직이등분선의 작도
- ④ 선분의 연장선의 작도
- ⑤ 선분과 길이가 같은 선분의 작도

해설

선분의 수직이등분선의 작도가 이용된다.

24. 다음 보기에 있는 도형을 작도할 때, 각각 작도할 때 사용하는 컴퍼스의 횟수를 구하여 합을 구하여라.

보기

- ㉠ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉡ 평행선의 작도
- ㉢ 수선의 작도
- ㉣ 선분의 삼등분선의 작도
- ㉤ 각의 이등분선의 작도

[배점 5, 중상]

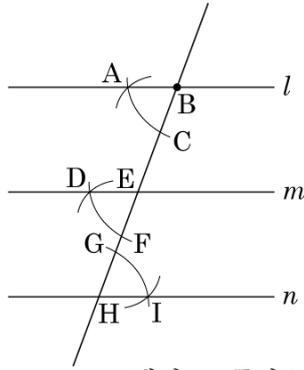
▶ **답:**

▷ **정답:** 18

해설

- ㉠ 선분의 수직이등분선의 작도를 할 때 컴퍼스를 2 번 사용한다.
 - ㉡ 평행선의 작도는 컴퍼스를 4 번 사용한다.
 - ㉢ 수선의 작도는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
 - ㉣ 선분의 삼등분선의 작도를 할 때는 컴퍼스를 6 번 사용한다.
 - ㉤ 각의 이등분선을 작도할 때에는 컴퍼스를 3 번 사용한다.
- 따라서 총 사용한 컴퍼스의 횟수는 $2+4+3+6+3=18$ 이다.

25. 다음 그림은 점 B 를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E 를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① \overline{AB} 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 ‘엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다’ 이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.
따라서 $\angle GHI = \angle DEF = \angle ABC$ 같은 각은 2 개이다.