

1. 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.

2. 작도에 관한 설명이다. 다음 중 옳은 것을 두 가지 고르면?

- ① 눈금 있는 자와 컴퍼스를 이용하여 도형을 그린다.
- ② 눈금 있는 자는 선분의 길이를 옮기는 데 사용한다.
- ③ 컴퍼스는 두 점을 지나는 직선을 그리는 데 사용한다.
- ④ 눈금 없는 자는 두 점을 이을 때 사용한다.
- ⑤ 컴퍼스는 선분의 길이를 재서 옮기는 데 사용한다.

해설

- ① 눈금없는 자와 컴퍼스를 이용한다.
- ② 눈금 없는 자는 직선을 긋거나 선분을 연장할 때 사용한다.
- ③ 컴퍼스는 선분의 길이를 옮기거나 원을 그릴 때 사용한다.

3. 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 작도할 때에는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.
- ② 작도 시에는 각도기를 사용하지 않는다.
- ③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때에는 자를 사용한다.
- ⑤ 원이나 호를 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

해설

③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

4. 다음은 작도에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 말은?

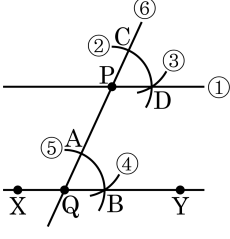
눈금이 있는 자와 각도기 등을 사용하여 길이나 각의 크기를 제어 도형을 그리면 ()때문에 정확한 도형을 그릴 수 없다. 따라서, 작도에서는 눈금 없는 자와 ()만을 가지고 도형을 그린다.

- ① 선분-눈금있는 자
- ② 선분- 각도기
- ③ 오차-각도기
- ④ 오차-컴퍼스
- ⑤ 오차-눈금있는 자

해설

- 작도: 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것
- 컴퍼스: 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때
- 눈금 없는 자: 두 점을 잇는 선을 그리거나 선분을 연장할 때 사용

5. 다음 그림은 점 P를 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 :

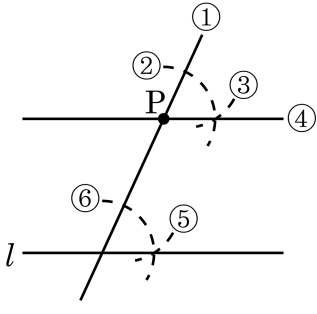
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ 크기가 같은 각의 작도 방법이 사용된다.

6. 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

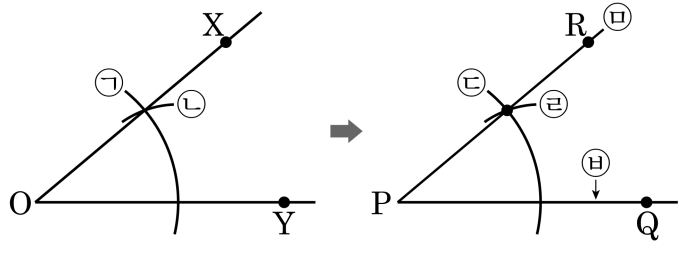
①-⑥-②-⑤-③-④
- ⑤

③-④-①-⑥-②-⑤

해설

동위각의 성질을 이용해서 그린다.

7. $\angle XOY$ 와 크기가 같은 $\angle RPQ$ 를 작도하는 그림이다. 작도의 순서에서 안에 들어갈 기호를 써넣어라.



주어진 그림에서 작도 순서는
 $\ominus$ - $\text{\textcircled{7}}$ -- $\text{\textcircled{4}}$ - $\ominus$ -이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

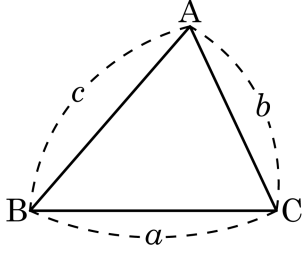
▷ 정답 : $\ominus$

▷ 정답 : $\ominus$

해설

주어진 그림에서의 작도 순서는
 $\ominus$ - $\text{\textcircled{7}}$ - $\ominus$ - $\text{\textcircled{4}}$ - $\ominus$ - $\ominus$ 이다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 ☐ 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



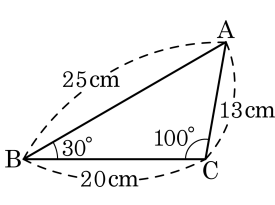
$\angle B$ 의 대변은 ☐이고, $\overline{BC}$ 의 대각은 ☐이다.

- ① $a, \angle A$ ② $c, \angle B$ ③ $b, \angle A$ ④ $b, \angle C$ ⑤ $c, \angle C$

해설

$\angle B$ 의 대변은 b 이고, $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle A$ 이다.

9. 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 대변의 길이를 구하여라.

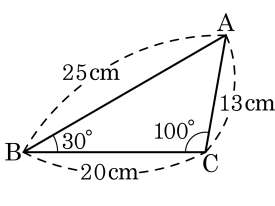


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 25 cm

해설

10. 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 대각의 크기를 구하여라.



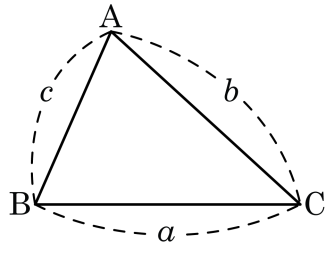
▶ 답 : °

▷ 정답 : 50°

해설

$\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle A$ 이다.
 $\therefore \angle A = 180^\circ - (30^\circ + 100^\circ) = 50^\circ$

11. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ $\angle B$ 의 대변의 길이는 b 이다.
- ㉡ $\angle C$ 의 대변은 $\overline{AB}$ 이다.
- ㉢ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle C$ 이다.

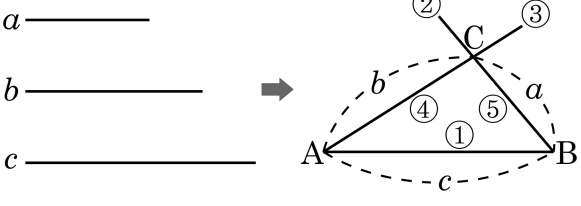
- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

해설

- ㉢ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle A$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 세 변이 주어졌을 때, 삼각형을 작도하는 순서이다.

□ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.



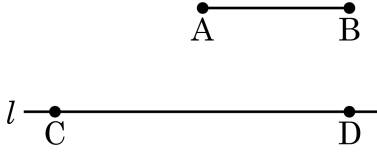
- ① 한 직선 l 을 긋고 l 위에 □ 의 길이와 같은 선분 AB 를 잡는다.
② 점 A 를 중심으로 하고 선분 b 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
③ 점 B 를 중심으로 하고 선분 □ 를 반지름으로 하는 원을 그려서 ②와의 교점을 C 라고 한다.
④, ⑤ 점 A 와 C , 점 B 와 C 를 각각 이으면 $\triangle ABC$ 가 구하는 삼각형이다.

① a, b ② a, c ③ b, c ④ c, a ⑤ c, b

해설

- ① 한 직선 l 을 긋고 l 위에 c 의 길이와 같은 선분 AB 를 잡는다.
② 점 A 를 중심으로 하고 선분 b 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
③ 점 B 를 중심으로 하고 선분 a 를 반지름으로 하는 원을 그려서 ②와의 교점을 C 라고 한다.
④, ⑤ 점 A 와 C , 점 B 와 C 를 각각 이으면 $\triangle ABC$ 가 구하는 삼각형이다.

13. 다음 그림에서 직선 l 위에 $2\overline{AB} = \overline{CD}$ 인 점 C, D 를 작도하는데 사용되는 것은?(단, 직선 l 은 이미 그려져있다.)



- ① 눈금이 없는 자 ② 삼각자
③ 컴퍼스 ④ 눈금이 있는 자
⑤ 각도기

해설

작도는 컴퍼스와 눈금이 없는 자를 이용하여 도형을 그리거나 이동하는 것으로, 컴퍼스는 선분의 길이를 옮기거나 원을 그린다. 또 눈금이 없는 자는 직선을 긋거나 선분을 연장한다. 따라서, 이미 그려져 있는 직선 l 위에 $\overline{AB}$ 의 2배가 되는 선분 CD 를 작도하는 것이므로 컴퍼스가 필요하다.

14. $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 $\overline{MN}$ 를 작도하는 순서를 바르게 나열한 것은?

보기

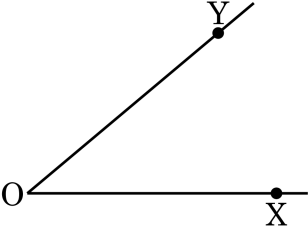
- ㉠ 컴퍼스로 점 M 을 중심으로 반지름의 길이가 $\overline{AB}$ 인 원을 그려 직선 l 과 만나는 점 N 을 잡는다.
- ㉡ 컴퍼스로 $\overline{AB}$ 의 길이를 잰다.
- ㉢ 눈금 없는 자를 사용하여 점 M 을 지나는 직선 l 을 그린다.

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

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해선 직선 l 을 먼저 그리고 반지름이 $\overline{AB}$ 의 길이와 같은 원을 컴퍼스를 이용하여 그린다.

15. 다음 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. ㉠, ㉡에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써 넣어라.



- (㉠) 적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
- (㉡) 점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 ㉠, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
- (㉢) 점 O' 를 중심으로 하여 (㉡)에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.
- (㉣) 점 A' 를 중심으로 하고 ㉢을 반지름으로 하는 원을 그려 (㉡)에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.
- (㉤) 점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 을 그으면 된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{OX}$

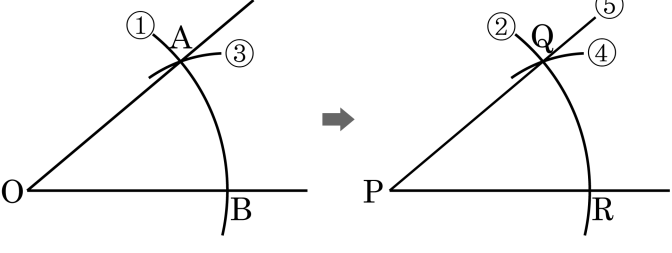
▷ 정답 : $\overline{AB}$

해설

적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길적당한 반직선 $O'X'$ 를 그린다.
점 O 를 중심으로 하는 적당한 원을 그려서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 와의 교점을 각각 A, B 라고 한다.
점 O' 를 중심으로 하여 앞에서 그린 원과 반지름의 길이가 같은 원을 그린 다음 $\overline{O'X'}$ 와의 교점을 A' 이라고 한다.
점 A' 를 중심으로 하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그려 앞에서 그린 원과의 교점을 B' 라고 한다.
점 O' 와 B' 를 이어 반직선 $O'Y'$ 를 그으면 된다.

16. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 같은 $\angle QPR$ 의 작도 과정을 나타낸 것이다.

다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OA} = \overline{PQ}$

② $\overline{AB} = \overline{QR}$

③ $\angle AOB = \angle QPR$

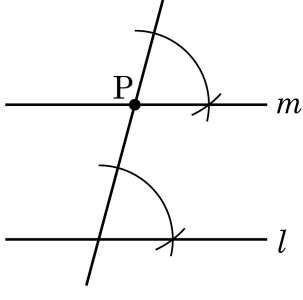
④ $\overline{PR} = \overline{QR}$

⑤ $\angle OAB = \angle PQR$

해설

④ $\overline{PR} \neq \overline{QR}$

17. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나면서 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 이 때, 이용된 성질을 다음 보기에서 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ 크기가 같은 각의 작도
- ㉡ 각의 이등분선의 작도
- ㉢ 각의 수직 이등분선의 작도
- ㉤ 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
- ㉥ 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다는 평행선의 성질을 이용하여 작도한 것이다.

18. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 8 cm, x cm 일 때, x 값이 될 수 있는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 9 개

해설

i) x 가 가장 긴 변의 길이일 경우 :

5 cm + 8 cm > x cm. 따라서 13 cm > x cm

ii) x 가 8cm 보다 짧은 변의 길이일 경우 :

$5\text{ cm} + x\text{ cm} > 8\text{ cm}$. 따라서 $x\text{ cm} > 3\text{ cm}$

즉, $3\text{ cm} < x\text{ cm} < 13\text{ cm}$ 이므로 x 값이 될 수 있는 자연수는

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 이므로 9 개다.

19. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm, x cm 일 때, x 의 값의 범위는?

① $1 < x < 12$

② $1 < x < 11$

③ $2 < x < 11$

④ $2 < x < 12$

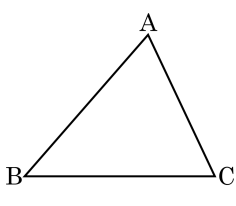
⑤ $3 < x < 12$

해설

$$7 - 5 < x < 7 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 12$$

20. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?

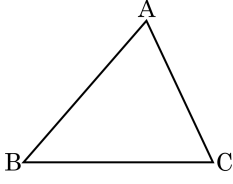


- ① $\angle A, \angle B$
- ② $\angle B, \angle C$
- ③ $\angle A, \overline{AC}$
- ④ $\angle A, \overline{BC}$
- ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

21. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 있는 것을 다음 보기 중 모두 찾아라.



보기

㉠ $\angle B$

㉡ $\angle C$

㉢ $\overline{AC}$

㉣ $\overline{BC}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

한 변의 길이와 그 양 끝각 : $\overline{AB}$ 와 $\angle A$, $\angle B$ 또는 $\overline{AB}$ 와 $\angle A$, $\angle C$
두 변의 길이와 그 끼인 각 : $\overline{AB}$ 와 $\angle A$, $\overline{AC}$

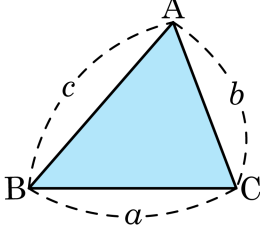
22. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

- ㉠ $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$, $\angle B = 80^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\overline{CA} = 4\text{ cm}$
- ㉢ $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 95^\circ$
- ㉣ $\overline{AC} = 12\text{ cm}$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 50^\circ$
- ㉤ $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 90^\circ$

해설

- ㉠ 두 변의 길이와 그 사이에 끼인 각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.
- ㉡ 두 변의 길이의 합이 나머지 한 변의 길이와 같으므로 삼각형이 될 수 없다.
- ㉢ 두 각의 크기의 합이 180° 보다 크므로 삼각형이 될 수 없다.
- ㉣ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.
- ㉤ 세 각의 크기만 주어질 경우 무수히 많은 삼각형을 작도할 수 있다.

23. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 가 주어졌을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?

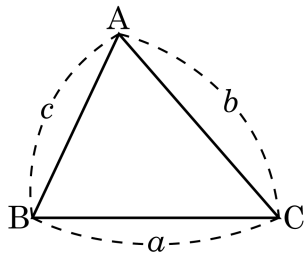


- ① $\overline{AB}, \overline{AC}$
 ② $\overline{AB}, \angle B$
 ③ $\overline{AC}, \angle C$
- ④ $\angle B, \angle C$
 ⑤ $\overline{AC}, \angle B$

해설

⑤ $\angle B$ 가 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 의 끼인 각이 아니므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 크기와 b 가 주어졌을 때, 다음 중 삼각형이 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것은?



- ① $\angle B$ ② $\angle C$ ③ a ④ c ⑤ a, c

해설

① $\angle B$ 의 크기를 알면 $\angle C$ 의 크기도 알 수 있으므로 삼각형이 하나로 결정된다.

25. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

- ① 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
- ② 한 변의 길이와 두 각의 크기
- ③ 세 변의 길이
- ④ 세 각의 크기
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기

해설

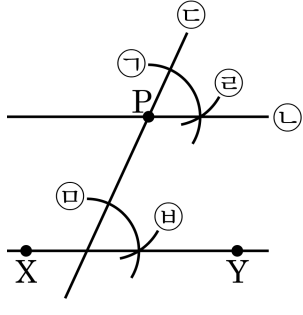
삼각형의 결정 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다

26. 다음 그림은 점 P를 지나고 $\overleftrightarrow{XY}$ 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다.

다음 작도는 어떤 도형의 작도 방법을 활용하였는가?

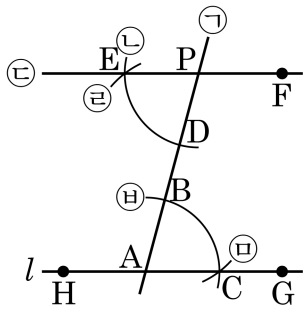


- ① 각의 이등분선
- ② 선분의 이등분선
- ③ 90°의 삼등분선
- ④ 선분의 수직이등분선
- ⑤ 주어진 각과 크기가 같은 각

해설

두 직선이 다른 한 직선과 만나서 생기는 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.

27. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. $\angle DPE$ 와 같은 것을 찾으려면?

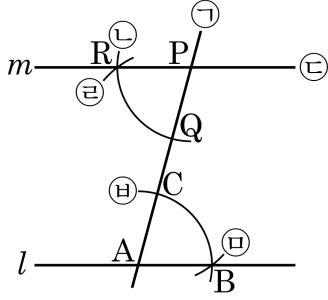


- ① $\angle DPF$
- ② $\angle BAC$
- ③ $\angle BAH$
- ④ $\angle DAH$
- ⑤ $\angle APF$

해설

엇각의 성질을 이용해서 작도한 것이기 때문에 $\angle DPE = \angle BAC$ 이다

28. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 작도에 이용된 평행선의 성질은 “()의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다”이다. ()안에 들어갈 알맞은 말은?



- ① 맞꼭지각

② 동위각

③ 엇각
- ④ 직각

⑤ 평각

해설

엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.

29. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, x , 5 일 때, x 의 범위를 구하면?

① $3 < x < 8$

② $2 < x < 8$

③ $2 < x < 5$

④ $3 < x < 5$

⑤ $5 < x < 8$

해설

$$5 - 3 < x < 3 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 8$$

30. 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.