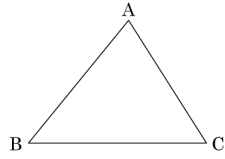


단원 종합 평가

1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\angle A$, $\angle B$ 의 값이 주어졌을 때, 작도 하는 순서로 옳지 않은 것은?



[배점 2, 하중]

- ① $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ ② $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$
 ③ $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$
 ⑤ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저 $\overline{AB}$ 를 그리고, 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 를 그리거나, $\angle A$ 또는 $\angle B$ 중 한 각을 먼저 그리고 $\overline{AB}$ 를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

2. 태욱이와 현석이네 집 사이의 길 위에 각자 집에서 똑같은 거리의 지점에 전철역을 세우려고 한다. 다음 중 전철역의 위치를 정하는데 필요한 작도 방법은?



[배점 2, 하중]

- ① 정삼각형의 작도
 ② 수선의 작도
 ③ 각의 이등분선의 작도
 ④ 선분의 수직이등분선의 작도
 ⑤ 평행선의 작도

해설

두 집을 이은 선분의 수직이등분선에 전철역을 세우면 두 집에서 같은 거리에 있게 된다.

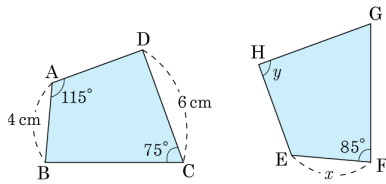
3. 다음 중 삼각형의 결정조건이 아닌 것은? (정답 2개)
 [배점 2, 하중]

- ① 한 변의 길이와 두 각의 크기가 주어질 때
 ② 두 변의 길이와 그 끼인각이 주어질 때
 ③ 세 각의 크기가 주어질 때
 ④ 세 변의 길이가 주어질 때
 ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각이 주어질 때

해설

- ① 한 변의 길이가 주어졌을 경우 반드시 양 끝각이 주어져야 하나의 삼각형이 결정된다.
 ③ 세 각의 크기는 삼각형의 결정조건이 아니다.

4. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4 \text{ cm}$

▷ 정답 : $y = 85^\circ$

해설

$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로

$$\angle B = \angle F = 85^\circ$$

$$\angle y = \angle D = \angle H = 360^\circ - (115^\circ + 85^\circ + 75^\circ) = 85^\circ$$

$\overline{AB}$ 의 대응변이 $\overline{EF}$ 이므로

$$\therefore x = \overline{EF} = 4(\text{cm})$$

5. 다음은 평각 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

① 점 O 를 중심으로 하는 원을 그려 직선 X,Y 와의 교점을 각각 A,B 라고 한다.

② 두 점 A,B 를 각각 중심으로 하고 의 길이가 같은 두 원을 그려 그 교점을 라고 한다.

③ 두 점 O,P 를 이은 $\overline{OP}$ 가 $\angle XOY$ 의 이다.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 반지름

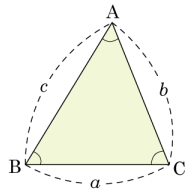
▷ 정답 : P

▷ 정답 : 이등분선

해설

점 O 를 중심으로 하는 원을 그려 직선 X,Y 와의 교점을 각각 A,B 라고 한다. 두 점 A,B 를 각각 중심으로 하고 반지름의 길이가 같은 두 원을 그려 그 교점을 P 라고 한다. 두 점 O,P 를 이은 $\overline{OP}$ 가 $\angle XOY$ 의 이등분선이다.

6. 삼각형의 세 꼭짓점과 세 변을 다음 그림과 같이 정할 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?



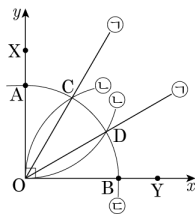
[배점 3, 하상]

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

해설

- (i) 세 변의 길이가 주어질 때
 (ii) 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어질 때
 (iii) 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 주어질 때
 삼각형은 하나로 결정된다.

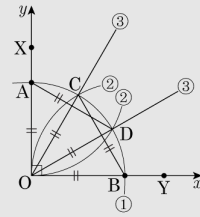
7. 아래 그림은 직각 $\angle XOY$ 의 삼등분선을 작도하는 과정이다. 작도 순서를 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

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

해설



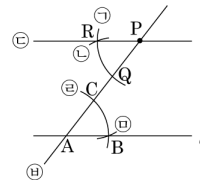
직각의 삼등분은 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한 것이므로 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 는 크기가 같은 정삼각형이다.

$$\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} = \overline{AD} = \overline{BC}$$

$$\therefore \angle AOC = \angle COD = \angle BOD = 30^\circ$$

작도순서는 ㉣ - ㉢ - ㉠이다.

8. 다음 그림은 점 P를 지나고 직선 l에 평행한 직선을 작도한 것이다. 그 과정을 바르게 나열한 것은?



[배점 3, 하상]

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

해설

- ① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가 생긴다.
 - 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 그리고, ③ 에서 그림 원과의 교점을 R 이라 한다.
 - ⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
- ∴ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥

9. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

[배점 3, 하상]

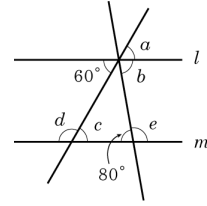
- ① 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기
- ② 한 변의 길이와 두 각의 크기
- ③ 세 변의 길이
- ④ 세 각의 크기
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기

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

10. 아래 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



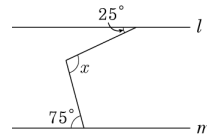
[배점 3, 중하]

- ① $\angle a = 60^\circ$
- ② $\angle b = 100^\circ$
- ③ $\angle c = 60^\circ$
- ④ $\angle d = 120^\circ$
- ⑤ $\angle e = 100^\circ$

해설

- ② $\angle b = 80^\circ$

11. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



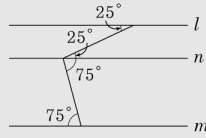
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 100°

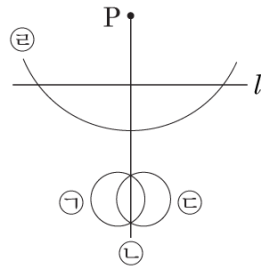
해설

직선 l , m 과 평행한 직선 n 을 그으면



$$\therefore \angle x = 25^\circ + 75^\circ = 100^\circ$$

12. 아래 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 에서 직선 l 의 수선을 작도한 것이다. 작도 순서가 바른 것은?



[배점 3, 중하]

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

해설

㉠→㉡→㉢→㉣ 또는 ㉠→㉢→㉡→㉣

13. 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 : ㉡

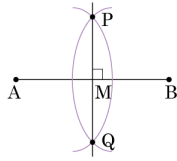
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉨

해설

- (1) 선분의 수직이등분선의 작도로 90° 의 작도가 가능하다.
 (2) 90° 의 삼등분선의 작도로 $30^\circ, 60^\circ$ 의 작도가 가능하다.
 (3) 각의 이등분선의 작도로 다음 각의 작도가 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.

14. 다음 그림에서 $\overline{PQ}$ 는 선분 AB 의 수직이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



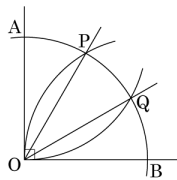
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{AP} = \overline{AQ}$
- ② $\overline{AM} = \overline{BM}$
- ③ $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{PQ}$
- ④ 점 M은 점 P에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발이다.
- ⑤ $\angle AMP = \angle BMP = 90^\circ$

해설

$$\textcircled{3} \overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB}$$

15. 다음 그림은 직각을 삼등분하는 작도 과정이다. $\overline{OA} = 10\text{cm}$, $\overline{AP} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{PB}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 cm

해설

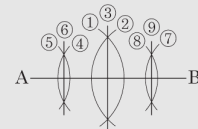
$\angle POB = 60^\circ$ 이고 $\overline{OP} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle POB$ 는 정삼각형이다.
 $\overline{PB} = \overline{OB} = \overline{OP} = 10(\text{cm})$

16. 다음 중 선분을 사등분 할 때, 필요한 작도는?

[배점 3, 중하]

- ① 각의 이등분선의 작도
- ② 평행선의 작도
- ③ 선분의 수직이등분선의 작도
- ④ 선분을 옮기는 작도
- ⑤ 각을 옮기는 작도

해설



17. 다음 그림과 같이 시계가 5 시 15 분을 가리킬 때, 시침과 분침이 이루는 각 중에서 작은 쪽의 각의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ① 60° ② 62.5° ③ 65.5°
 ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

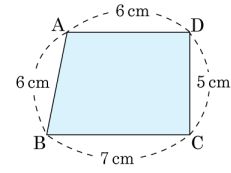
시침은 1 분에 0.5° 움직이고, 분침은 1 분에 6° 씩 움직인다.

시침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 5 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $30^\circ \times 5 + 0.5^\circ \times 15 = 157.5^\circ$ 이다.

분침이 시계의 12 를 가리킬 때부터 5 시 15 분이 될 때까지 움직인 각도는 $6^\circ \times 15 = 90^\circ$ 이다.

따라서 5 시 15 분을 가리킬 때 시침과 분침이 이루는 각의 크기는 $157.5^\circ - 90^\circ = 67.5^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?



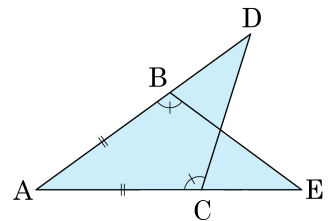
[배점 4, 중중]

- ① $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 꼬인 위치에 있다.
 ② $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직으로 만난다.
 ③ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 만나지 않는다.
 ④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 만나지 않는다.
 ⑤ $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 5cm 이다.

해설

- ① $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 한 점에서 만난다.
 ④ $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 한 점에서 만난다.

19. 다음 그림에서 $\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ACD$ 와 $\triangle ABE$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CD}$ 임을 밝힐 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



[배점 4, 중중]

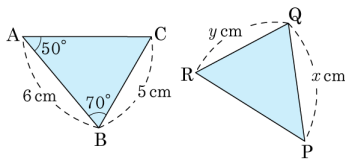
▶ 답:

▷ 정답: ASA 합동

해설

$\angle ABE = \angle ACD$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\angle A$ 는 공통이므로 ASA 합동이다.

20. 아래 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ 이다. 다음 중 옳은 것은?



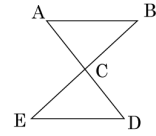
[배점 4, 중중]

- ① $\angle P = 70^\circ$ ② $\angle Q = 50^\circ$
 ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$ ④ $\overline{QR} = 6\text{cm}$
 ⑤ $\angle R = 60^\circ$

해설

- ① $\angle P = 50^\circ$
 ② $\angle Q = 70^\circ$
 ③ $\overline{PQ} = 6\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 5\text{cm}$

21. $\overline{AB} = 8\text{m}$, $\overline{AC} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 7\text{m}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 일 때 $\overline{ED}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 5m ② 6m ③ 7m ④ 8m ⑤ 9m

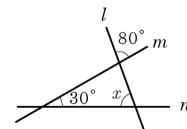
해설

삼각형의 합동 조건

- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

이 중 ‘대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때’ 를 SAS 합동이라고 한다.

22. 아래 그림에서 $\angle x$ 와 동위각인 각들의 크기의 합을 구하여라.



[배점 5, 중상]

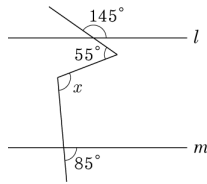
▶ 답 :

▶ 정답 : 250°

해설

$\angle x$ 와 동위각인 각은 총 두 개 있다. 한 각의 크기는 $180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 와 $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ 이다. 따라서 답은 $100^\circ + 150^\circ = 250^\circ$ 이다.

23. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

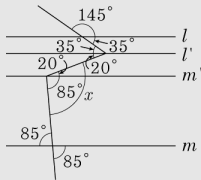


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

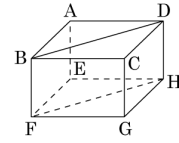
▶ 정답 : 105°

해설



$$\therefore \angle x = 20^\circ + 85^\circ = 105^\circ$$

24. 다음 직육면체에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① $\overline{BF}$ 와 한 점에서 만나는 선분은 6개이다.
- ② $\overline{FH}$ 와 수직인 선분은 $\overline{BF}$ 와 $\overline{DH}$ 이다.
- ③ $\overline{BD}$ 와 평행한 면은 면 EFGH 이다.
- ④ $\overline{AB}$ 와 꼬인 위치에 있는 선분의 개수는 5개이다.
- ⑤ 면 BFHD 와 평행한 모서리의 개수는 4개이다.

해설

- ① $\overline{AB}$, $\overline{DB}$, $\overline{BC}$, $\overline{EF}$, $\overline{HF}$, $\overline{FG}$
- ④ $\overline{EH}$, $\overline{FG}$, $\overline{CG}$, $\overline{DH}$, $\overline{FH}$
- ⑤ $\overline{AE}$, $\overline{CG}$ 2 개

25. 다음 <보기> 중 작도할 때의 컴퍼스의 용도를 옳게 나타낸 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 두 점을 잇는 선분을 그린다.
- ㉡ 원을 그린다.
- ㉢ 주어진 선분을 연결한다.
- ㉣ 각을 옮긴다.
- ㉤ 선분의 길이를 옮긴다.

[배점 5, 중상]

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

해설

컴퍼스의 용도

- 원을 그린다.
- 각을 옮긴다.
- 선분의 길이를 옮긴다.