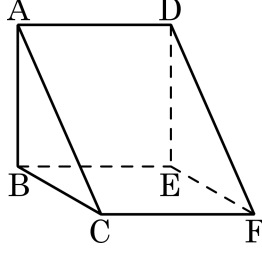


1. 다음 입체도형에서 교점의 개수와 교선의 개수를 각각 구하여라.



▶ 답 : 개

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 교점 : 6 개

▷ 정답 : 교선 : 9 개

해설

선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점을 교점이라 하고, 면과 면이 만나서 생기는 선을 교선이라 한다.
점 A 는 선분 AB 와 AD 및 AC 의 교점이다.
따라서 교점은 점 A, B, C, D, E, F 의 6 개, 선분 AB 는 두 면 ABED 와 ABC 의 교선이다.
따라서 교선은 선분 AB, BC, AC, AD, BE, CF, DE, EF, DF 의 9 개이다.

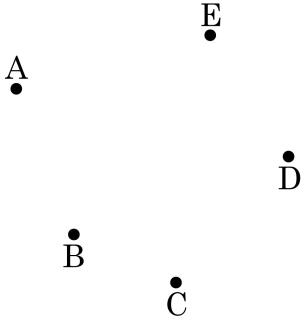
2. 다음 중 둔각에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 각의 크기가 90° 이다.
- ② 90° 보다 크고 180° 보다 작은 각이다.
- ③ 각의 크기가 180° 이다.
- ④ 0° 보다 크고 90° 보다 작은 각이다.
- ⑤ 직각보다 크고 평각보다 작은 각이다.

해설

- ① 각의 크기가 90° 인 각은 직각이다.
- ③ 각의 크기가 180° 인 각은 평각이다.
- ④ 0° 보다 크고 90° 보다 작은 각은 예각이다.

3. 다음 그림과 같이 한 직선 위에 있지 않는 5 개의 점 A,B,C,D,E 가 있다. 두 점을 지나는 서로 다른 직선은 모두 몇 개 그을 수 있는지 구하여라.



▶ 답 : 개

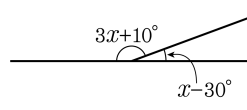
▷ 정답 : 10 개

해설

두 점을 지나는 직선은 하나 뿐이다.
 $\overleftrightarrow{AB}$, $\overleftrightarrow{AC}$, $\overleftrightarrow{AD}$, $\overleftrightarrow{AE}$, $\overleftrightarrow{BC}$, $\overleftrightarrow{BD}$, $\overleftrightarrow{BE}$, $\overleftrightarrow{CD}$, $\overleftrightarrow{CE}$, $\overleftrightarrow{DE}$
 $\therefore$ 10 (개)

4. 다음 그림에서 x 의 값은?

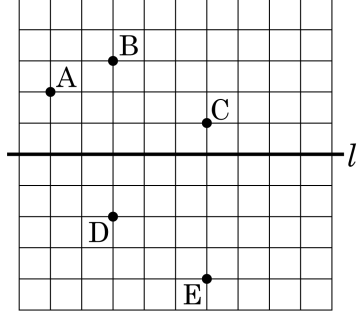
- ① 10° ② 20° ③ 30°
④ 40° ⑤ 50°



해설

$(3x + 10^\circ) + (x - 30^\circ) = 180^\circ$ 이므로 $x = 50^\circ$ 이다.

5. 다음 그림의 모눈종이에 나타난 점 A, B, C, D, E 중에서 직선 l 과의 거리가 가장 가까운 점, 가장 먼 점을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

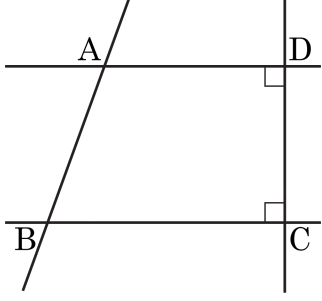
▷ 정답 : 점 C

▷ 정답 : 점 E

해설

각 점에서 직선 l 에 수선을 내려 모눈종이의 한 칸을 1 로 잡고 그 길이를 비교하면, $A = 2$, $B = 3$, $C = 1$, $D = 2$, $E = 4$ 이다. 따라서 가장 가까운 점은 점 C, 가장 먼 점은 점 E이다.

6. 다음 그림을 보고 학생들이 대화를 나누었는데, 이 중 틀린 말을 한 사람을 모두 골라라.



규완: $\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 평행해.
윤지: $\overleftrightarrow{BC}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 수직이지.
희재: 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발은 점 B 이야.
은성: $\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 한 점에서 만나게 돼.
지혜: 점 D 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 사이의 거리는 $\overline{DC}$ 가 돼.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 규완

▷ 정답 : 희재

▷ 정답 : 은성

해설

규완: (×) ($\overleftrightarrow{AB}$ 와 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 $\overleftrightarrow{BC}$ 로 이루어진 동위각이 다르므로 평행하지 않다.)

윤지: (○) (직각 기호가 있으므로 수직임을 알 수 있다.)

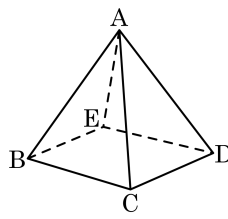
희재: (×) (수선의 발은 점 C 에서 $\overleftrightarrow{AB}$ 로 향한 직선 중 $\overleftrightarrow{AB}$ 와 수직으로 만나는 점이다.)

은성: (×) ($\overleftrightarrow{AD}$ 와 $\overleftrightarrow{BC}$ 는 평행하므로 한 점에서 만나지 않는다.)

지혜: (○) (점과 직선사이의 거리는 점에서 직선에 내린 수선의 발과의 거리를 구한다.)

7. 다음 그림의 사각뿔에서 모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 몇 개인가?

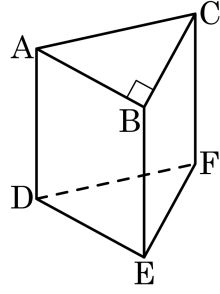
- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개



해설

모서리 BC와 꼬인 위치에 있는 것은 모서리 AD, AE의 2개이다.

8. 다음 그림의 삼각기둥을 보고, 면 ADEB와 수직인 모서리는 모두 몇 개인지 구하여라.



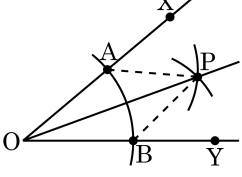
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

면 ADEB와 수직인 모서리는 $\overline{BC}$, $\overline{EF}$ 이다.

9. 다음 그림에서 반직선 $\overrightarrow{OP}$ 는 $\angle XOY$ 의 이등분선이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{PA} = \overline{PB}$
- ② $\overline{OA} = \overline{OP}$
- ③ $\angle APO = \angle BPO$
- ④ $\angle AOP = \angle APO$
- ⑤ $\angle AOP = \angle BOP$

해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 이다.

10. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정삼각형은 합동이다.
- ② 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
- ③ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 두 정사각형은 합동이다.

해설

③ 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동은 아니다.

11. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 1 개이다.
- ㉡ 시작점이 같은 두 반직선은 같다.
- ㉢ 두 점을 잇는 선 중에서 가장 짧은 것은 선분이다
- ㉣ 두 점을 지나는 직선은 오직 하나뿐이다.
- ㉤ 방향이 같은 두 반직선은 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

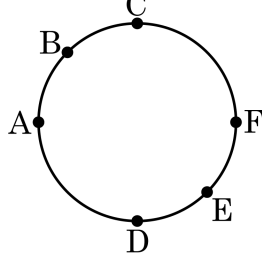
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 한 점을 지나는 직선은 무수히 많다.
- ㉡ 같은 반직선은 시작점과 방향이 모두 같다.
- ㉢ 같은 반직선은 시작점과 방향이 모두 같다.

12. 다음 그림과 같이 한 원 위에 있는 6 개의 점에 대하여 두 점을 지나는 직선의 개수를 a , 반직선의 개수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



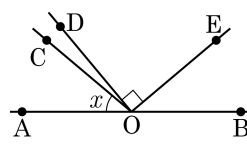
▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

두 점을 지나는 직선은
 $\overleftrightarrow{AB}, \overleftrightarrow{AC}, \overleftrightarrow{AD}, \overleftrightarrow{AE}, \overleftrightarrow{AF}, \overleftrightarrow{BC}, \overleftrightarrow{BD}, \overleftrightarrow{BE}, \overleftrightarrow{BF}, \overleftrightarrow{CD}, \overleftrightarrow{CE}, \overleftrightarrow{CF}, \overleftrightarrow{DE}, \overleftrightarrow{DF}, \overleftrightarrow{EF}$ 의 15 개 이므로 $a = 15$
두 점을 지나는 반직선은 방향을 생각하면 직선의 개수의 2 배
이므로
 $b = 15 \times 2 = 30$ 이다.
따라서 $a + b = 15 + 30 = 45$ 이다.

13. 다음 조건을 만족하는 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



(가) $\angle DOE = 90^\circ$
 (나) $\angle DOE : \angle BOE = 9 : 4$
 (다) $4\angle COD = \angle COA$

▶ 답: 1

▶ 정답 : 40°

해설

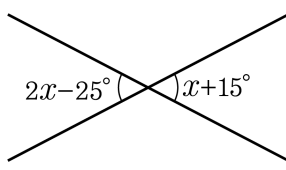
$\angle AOC = x$ 이므로 $\angle COD = \frac{1}{4}x$ 이다.

$\angle EOB = y$ 라 하면 $\angle DOE = \frac{9}{4}y = 90^\circ$, $y = 40^\circ$ 이다.

따라서 $\frac{1}{4}x + x = 180^\circ - \left(y + \frac{9}{4}y\right) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ 이므로

$\angle x = 40^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

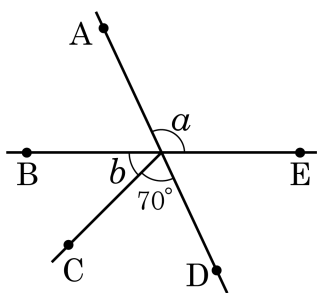


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$\begin{aligned} 2x - 25^\circ &= x + 15^\circ \\ \therefore \angle x &= 40^\circ \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 직선 AD와 직선 BE에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.



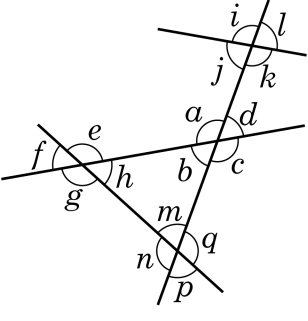
▶ 답 : °

▷ 정답 : 70°

해설

$a = b + 70^\circ$ 이므로 $a - b = 70^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에 대하여 $\angle b$ 의 동위각의 개수를 x , $\angle a$ 의 엇각의 개수를 y 라 할 때, x , y 의 값을 차례로 알맞게 쓴 것은?

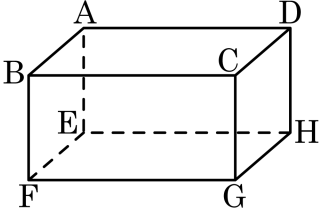


- ① 2, 2 ② 2, 3 ③ 3, 1 ④ 3, 2 ⑤ 3, 3

해설

$\angle b$ 의 동위각은 $\angle j$, $\angle n$, $\angle g$ 이고 모두 3개이므로 $x = 3$ 이고, $\angle a$ 의 엇각은 $\angle k$, $\angle h$ 이고 모두 2개이므로 $y = 2$ 이다.

17. 다음 그림의 직육면체에 대하여 다음 두 선분의 위치관계가 서로 다른 것은?



- ① $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$
- ② $\overline{BC}$ 와 $\overline{EH}$
- ③ $\overline{GH}$ 와 $\overline{EF}$
- ④ $\overline{FG}$ 와 $\overline{BC}$
- ⑤ $\overline{BC}$ 와 $\overline{DH}$

해설

⑤는 꼬인위치이고, 나머지는 평행이다.

18. 밑면이 정육각형인 각기둥에서 서로 평행한 평면의 쌍의 개수를 a 개, 한 밑면과 수직인 면의 개수를 b 개, 한 옆면과 수직인 면의 개수를 c 개 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

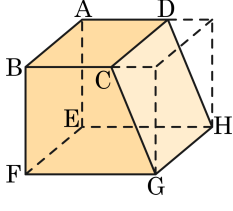
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

밑면이 정육각형인 각기둥에서 서로 평행한 평면은 두 밑면 1 쌍과 옆면 중 서로 마주보는 3 쌍, 즉 4 쌍이다. $\therefore a = 4$
한 밑면과 수직인 면은 옆면 6 개이다. $\therefore b = 6$
한 옆면과 수직인 면은 두 밑면, 즉 2 개이다. $\therefore c = 2$
따라서 $a + b + c = 4 + 6 + 2 = 12$

19. 다음 입체도형은 직육면체에서 평면 CGHD를 따라 잘라내고 남은 부분이다. 다음 중 직선 CD와 꼬인 위치에 있는 모서리만으로 짝지어진 것은?

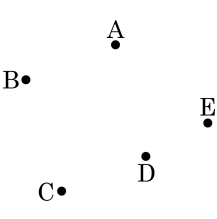


- ① $\overline{GH}, \overline{EH}$
- ② $\overline{AE}, \overline{EH}$
- ③ $\overline{AD}, \overline{BC}$
- ④ $\overline{EF}, \overline{FG}$
- ⑤ $\overline{AE}, \overline{AB}$

해설

$\overline{BF}, \overline{EA}, \overline{EH}, \overline{FG}$

20. 다음 그림과 같이 5개의 점이 있다. 이 중 점 4개로 만들 수 있는 평면의 개수는?

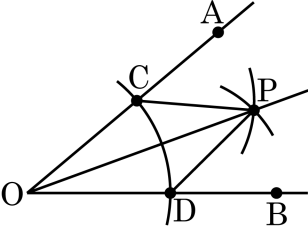


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

면 ABCD, ABCE, ABDE, ACDE, BCDE로 모두 5개이다.

21. 다음 그림은 $\angle AOB$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OC} = \overline{OD}$

② $\overline{CP} = \overline{DP}$

③ $\angle POA = \angle POB$

④ $\overline{OD} = \overline{BD}$

⑤ $\angle OPC = \angle OPD$

해설

④ $\overline{OD} = \overline{OC}$

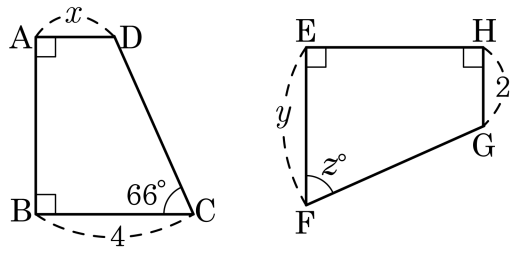
22. 다음 중 선분을 사등분할 때, 필요한 작도는?

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

해설

선분의 수직이등분선의 작도이다.

23. 다음의 사각형 ABCD 와 사각형 HEFG 가 서로 합동이라고 할 때,
 $\frac{z}{x+y}$ 를 구하면?



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

합동인 두 도형은 대응하는 변의 길이와 각의 크기가 서로 같다.

$$\square ABCD \cong \square HEFG$$

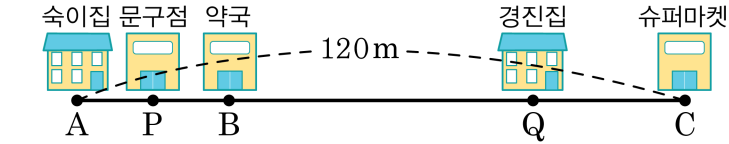
$$\therefore x = \overline{AD} = \overline{HG} = 2$$

$$y = \overline{EF} = \overline{BC} = 4$$

$$\angle z = \angle F = \angle C = 66^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{z}{x+y} = \frac{66}{2+4} = \frac{66}{6} = 11$$

24. 다음 그림과 같이 일직선상의 도로를 따라 지점 A, P, B, Q, C 의 위치에 집과 상점들이 있다. $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$, $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 일 때, 경진이네 집에서 문구점까지의 거리를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 75 m

해설

$\overline{AB} = x$ 라 하면

$\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{AC}$ 이므로 $\overline{BC} = 3x$

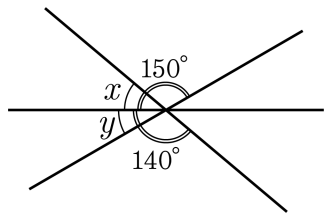
$\overline{AC} = 4x = 120$ 이므로 $x = 30$

$\overline{AP} = \overline{BP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2}x$

$\overline{BC} = 3x$ 이고 $\overline{BQ} = 2\overline{QC}$ 이므로 $\overline{BQ} = 2x$

$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2}x + 2x = \frac{5}{2}x = \frac{5}{2} \times 30 = 75(\text{m})$

25. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

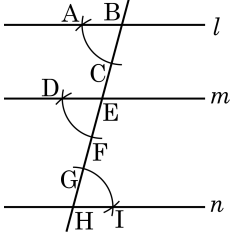


- ① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$x + (140^\circ - y) + y = 180^\circ$, $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 30^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle y = 70^\circ$ 이다.

26. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

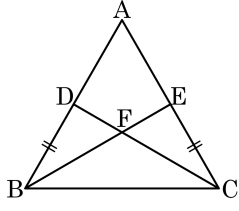


- ① $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 ‘엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다’ 이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.

27. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. 합동인 삼각형은 몇 쌍인가?

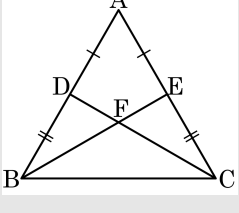


▶ 답 : 쌍

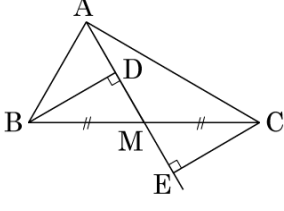
▷ 정답 : 3 쌍

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
 $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)
 $\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)
따라서 합동인 삼각형은 3쌍이다.



28. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC 의 중점을 M , 점 B 와 C 에서 직선 AM 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 할 때 $\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 이 합동이 되는 조건은?

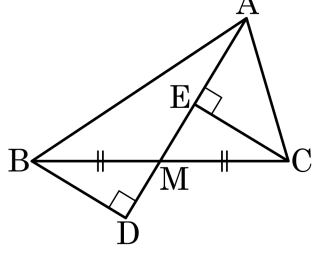


- ① SSS 합동
 ② SAS 합동
- ③ ASA 합동
 ④ AAA 합동
- ⑤ 합동이 아니다.

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서
 ㉠ $\overline{BM} = \overline{MC}$
 ㉡ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)
 ㉢ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle BDM \equiv \triangle CEM$ (ASA 합동)

29. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M , 꼭짓점 B 와 C 에서 선분 AM 과 그 연장선에 내린 수선의 발을 각각 D,E 라고 하자. $\overline{AM} = a\text{cm}$, $\overline{BD} = b\text{cm}$ 일 때, $\triangle ACM$ 의 넓이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



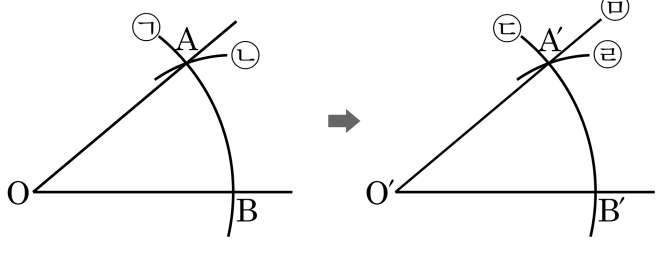
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\frac{1}{2}ab\text{cm}^2$

해설

$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서
 $\overline{BM} = \overline{CM}$
 $\angle DBM = \angle ECM$ (엇각)
 $\angle BMD = \angle CME$ (맞꼭지각)
 $\triangle BDM \cong \triangle CEM$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{CE} = \overline{BD} = b(\text{cm})$
 $\triangle ACM$ 의 넓이는 $\overline{AM}$ 이 밑변이고 $\overline{CE}$ 가 높이이므로
 $\triangle ACM = \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도한 것이다. 작도 순서가 옳은 것은?

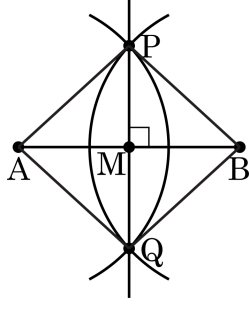


- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉡-㉠-㉢-㉣-㉤ ③ ㉠-㉣-㉢-㉤-㉤
④ ㉠-㉣-㉡-㉢-㉤ ⑤ ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤

해설

㉠ 꼭짓점 O 에 컴퍼스의 한 끝을 고정하고 각의 두 변과 만나는 원을 그린다.
㉡ 그대로 점 O' 을 중심으로 하는 원을 그린다.
㉢ 점 B 에 컴퍼스의 끝을 고정하고 $\overline{AB}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
㉣ 점 B' 를 중심으로 하는 원을 그린다.
㉤ 점 O' 과 A' 을 이어 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle A'O'B'$ 를 찾는다.
따라서 ㉠-㉣-㉡-㉢-㉤이다.

31. 다음 그림은 선분 AB의 수직 이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle PMA = \angle PMB$

② $\overline{BM} = \overline{QM}$

③ $\overline{QA} = \overline{QB}$

④ $\overline{PA} = \overline{PB}$

⑤ $\overline{AM} = \overline{BM}$

해설

수직이등분선 위의 임의의 점에서 선분 AB의 양 끝점까지의 거리는 같다.
따라서, ①, ③, ④, ⑤는 옳다.

32. 다음 조건에서 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

- ① $\overline{AB} = 6, \overline{BC} = 9, \angle A = 60^\circ$
- ② $\overline{BC} = 8, \angle B = 90^\circ, \angle C = 30^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 3, \overline{CA} = 11$
- ④ $\overline{BC} = 4, \overline{CA} = 7, \angle C = 60^\circ$
- ⑤ $\angle A = 60^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 60^\circ$

해설

- ① $\angle A$ 가 두 변 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니므로 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ③ 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 커야한다.
그러나 $8 + 3 = 11$ 이므로 작도를 하면 삼각형이 결정되지 않는다.
- ⑤ 세 각의 크기가 주어지면 모양은 결정되지만 크기는 결정되지 않는다.