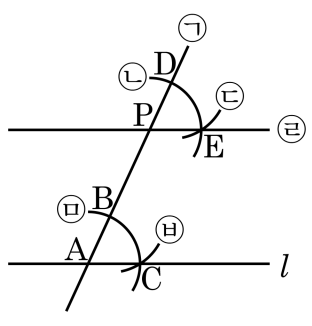
1. 다음 그림은 직선 l 에 평행하며 점 P 를 지나는 직선을 작도한 것이다. 작도하는 순서를 차례로 나열하면?

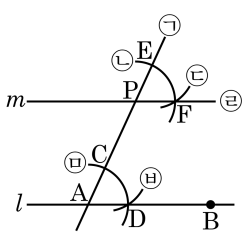


① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥
② ㉠-㉡-㉤-㉥-㉣-㉢
③ ㉠-㉤-㉡-㉥-㉢-㉣
④ ㉠-㉤-㉡-㉢-㉥-㉣
⑤ ㉠-㉤-㉣-㉥-㉢-㉡

해설

1) 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l과의 교점A 가 생긴다.
2) 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
3) 점 P 를 중심으로 하고 2) 에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
4) 점 B 를 중심으로 $\overline{BC}$ 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
5) 점 D 를 중심으로 4) 의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3) 의 원과의
교점을 E 라 한다.
6) 점 P 와 점E 를 잇는다.
∴ ㉠-㉤-㉡-㉥-㉢-㉣이다.

2. 다음 그림은 점 P를 지나며 직선 l과 평행한 직선 m을 작도한 것이다. 작도하는 순서로 바른 것은?



① ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉥ → ㉢ → ㉣

② ㉠ → ㉡ → ㉤ → ㉥ → ㉢ → ㉣

③ ㉠ → ㉡ → ㉤ → ㉢ → ㉥ → ㉣

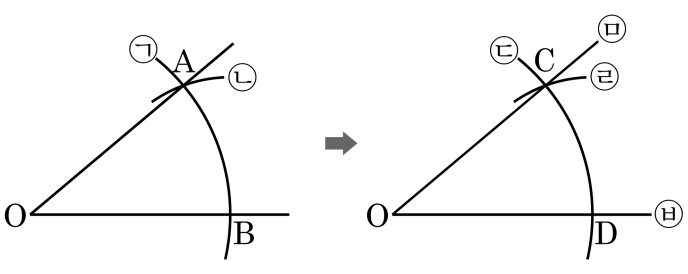
④ ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉢ → ㉥ → ㉣

⑤ ㉠ → ㉥ → ㉡ → ㉢ → ㉤ → ㉣

해설

'동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다.'는 성질을 이용하여 작도하면 ㉠ → ㉤ → ㉡ → ㉥ → ㉢ → ㉣

3. 다음 그림은 ∠AOB 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 작도 순서는 ㉤-㉠-㉢-㉣-㉡-㉮이다.

② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.

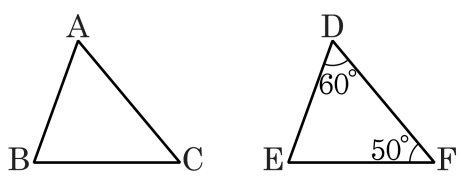
④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

① 작도순서는
㉤-㉠-㉢-㉡-㉣-㉮이다.

4. 다음 그림의 △ABC 와 △DEF 는 서로 합동이다. ∠B 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 70°

해설

∠B 의 대응각은 ∠E 이므로
$\angle B = 180° - (60° + 50°) = 70°$

5. $\triangle ABC$ 에 대하여 다음 길이 중 세 개를 택해 작도할 때, 최대 넓이를 가지는 경우는?

2cm	3cm	5cm	6cm	7cm	8cm	11cm

① 2cm, 6cm, 7cm
② 5cm, 6cm, 8cm
③ 3cm, 6cm, 7cm
④ 2cm, 8cm, 11cm
⑤ 6cm, 8cm, 11cm

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이는 직각삼각형일 때, 최대가 되므로 $\frac{1}{2} \times 8 \times 11 = 44(\text{cm}^2)$ 이다.
④ $2\text{cm} + 8\text{cm} < 11\text{cm}$ 이므로 삼각형이 이뤄지지 않는다.

6. 삼각형의 세 변의 길이가 $x-3$, x, $x+2$ 일 때, x 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x > 5$

해설

$x-3+x > x+2$ 따라서 $x > 5$ 이다.

7. 다음 중 삼각형이 결정되는 개수가 다른 것을 고르면?

① $\angle A = 50°$, $\overline{AB} = 5cm$, $\overline{AC} = 4cm$

② $\angle A = 60°$, $\overline{BC} = 5cm$, $\angle B = 55°$

③ $\angle B = 60°$, $\overline{BC} = 6cm$, $\angle C = 55°$

④ $\overline{AB} = 7cm$, $\angle A = 35°$, $\overline{BC} = 5cm$

⑤ $\overline{AB} = 3cm$, $\overline{BC} = 4cm$, $\overline{AC} = 5cm$

해설

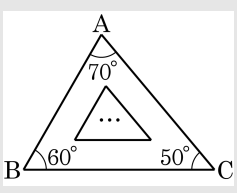
④ $\overline{AB} = 7cm$, $\angle A = 35°$, $\overline{BC} = 5cm$
주어진 조건으로 두 개의 삼각형이 만들어 진다.

8. 다음과 같이 주어진 변의 길이와 각의 크기를 알 때, 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 것은?

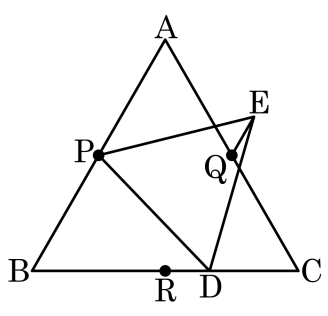
① $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ② $\overline{AB}$, $\angle A$, $\overline{AC}$ ③ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\angle B$
④ $\angle A$, $\angle B$, $\overline{AB}$ ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{BC}$

해설

① 삼각형을 무수히 많이 작도할 수 있는 경우는 세 각의 크기를 알 때이다.



9. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 한 변의 길이가 12 cm 인 정삼각형이고, 세 점 P, Q, R는 각 변의 중점이다. 변 BC 위에 $\overline{BD} = 8$cm 인 점 D 를 잡고, 변 PD 를 한 변으로 하는 정삼각형 DEP를 그릴 때, 선분 QE 의 길이를 구하여라.

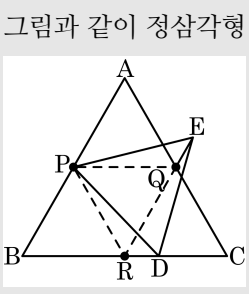


▶ 답: cm

▷ 정답: 2 cm

해설

그림과 같이 정삼각형 PQR를 그린다.



△PQE 와 △PRD 에서

$\overline{PQ} = \overline{PR} = 6(\text{cm})$, $\overline{EP} = \overline{PD}$

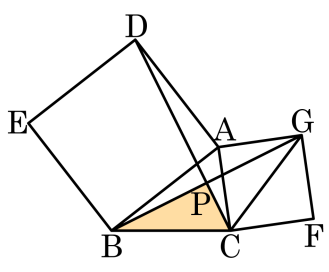
$\angle EPQ = \angle EPD - \angle DPQ = \angle QPR - \angle DPQ$

$= \angle DPR$

$\therefore \triangle PQE \equiv \triangle PRD$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{QE} = \overline{RD} = \overline{BD} - \overline{BR} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$

10. 다음 그림은 삼각형 ABC 의 두 변을 각각 한 변으로 하는 2 개의 정사각형을 그린 것이다. $\overline{DP} = 9, \overline{BP} = \overline{PG} = 6$ 일 때, 삼각형 BCP 의 넓이를 구하여라.

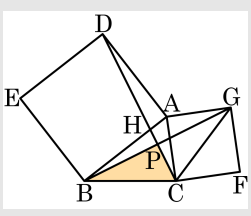


▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

삼각형 ACD 와 삼각형 ABG 에서
$\overline{AD} = \overline{AB}, \overline{AC} = \overline{AG}$, $\angle DAC = 90° + \angle BAC = \angle BAG$ 이므로
삼각형 ACD 와 삼각형 ABG 는 SAS 합동이다.



위의 그림과 같이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점을 H 라 하면, 삼각형 DHA 와 삼각형 BHP 에서
$\angle DHA = \angle BHP$ (맞꼭지각) 이므로
$\angle ADC + \angle DAB = \angle ABG + \angle BPD$
$\angle ADC + 90° = \angle ABG + (180° - \angle BPC)$
그런데 $\angle ADC = \angle ABG$ 이므로
$90° = 180° - \angle BPC$
$\therefore \angle BPC = 90°$ 이고 삼각형 BPC 는 직각삼각형
따라서 $\overline{CD} = \overline{BG} = 12$ 이므로
$\overline{PC} = 12 - 9 = 3$ 이고,
(삼각형 BPC 의 넓이)$= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$