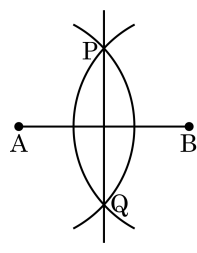


1. 다음은 어떤 도형을 작도하는 방법인가?

- ① 수직이등분선
- ② 선분의 수직이등분선
- ③ 평행선
- ④ 각의 이등분선
- ⑤ 각의 삼등분선



해설

선분의 양 끝점을 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 만나는 점을 P, Q 라 한다.
두 점 P 와 Q 를 지나는 선을 그린다. 이때, 직선 PQ 가 선분 AB 의 수직이등분선이다

2. $\triangle ABC$ 에서 다음과 같이 변의 길이나 각의 크기가 주어졌을 때, 삼각형을 작도 할 수 있는 것은?
- ① $\angle A, \angle B, \angle C$ ② $\angle A, \overline{BC}, \overline{CA}$ ③ $\angle A, \overline{AB}, \overline{BC}$
④ $\angle C, \overline{AB}, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \angle B, \angle C$

해설

- ① 세 각의 크기를 알 때 하나의 삼각형을 작도할 수 없다.
②, ③ $\angle A$ 는 끼인 각이 아니다.
④ $\angle C$ 는 끼인 각이 아니다.

3. 다음 중 삼각형의 SSS 합동의 조건인 것은 어느 것인가?

- ① 세 변의 길이의 비가 같다.
- ② 두 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 세 각의 크기가 같다.
- ⑤ 한 변의 길이의 비가 같고 양 끝각의 크기가 같다.

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 세 변의 길이가 같을 때’를 SSS 합동이라고 한다.

4. 다음은 작도에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 말은?

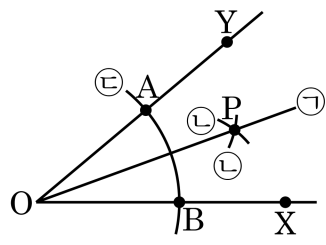
눈금이 있는 자와 각도기 등을 사용하여 길이나 각의 크기를 제어 도형을 그리면 ()때문에 정확한 도형을 그릴 수 없다. 따라서, 작도에서는 눈금 없는 자와 ()만을 가지고 도형을 그린다.

- 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. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



- ① G-L-E
- ② G-E-L
- ③ L-G-E
- ④ E-G-L
- ⑤ E-L-G

해설

E-L-G의 순서로 각의 이등분선을 작도한다.

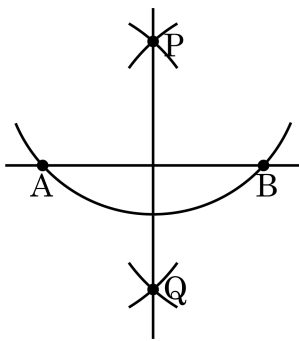
6. 다음 보기 중 작도할 수 있는 각을 모두 고르면?

- ① 22.5° ② 35° ③ 12.5° ④ 135° ⑤ 20°

해설

$$22.5^\circ = \frac{1}{2} \times 45^\circ, 135^\circ = 45^\circ + 90^\circ$$

7. 다음 그림에서 선분 PQ는 선분 AB의 무엇이라고 하는가?



- ☐ ① 길이의 이등분선
- ☐ ② 각의 삼등분선
- ☐ ③ 각 옮기기
- ☐ ④ 길이의 삼등분선
- ☒ ⑤ 수선

해설

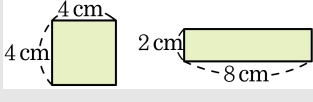
선분 PQ는 선분 AB의 수선을 나타낸 것이다.

8. 도형의 합동에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

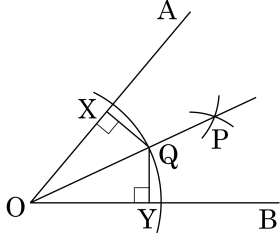
- ① 도형의 넓이가 서로 같다.
- ② 대응각의 크기가 서로 같다.
- ③ 모양과 크기가 서로 같다.
- ④ 넓이가 같은 두 사각형은 합동이다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 원은 합동이다.

해설

④ 다음 그림과 같은 두 사각형의 넓이는 같지만 합동은 아니다.



9. 다음 그림에서 $\angle AOP = \angle BOP$ 이다.
 $\triangle XOQ \equiv \triangle YOQ$ 일 때, 삼각형의 합동 조건을 써라.



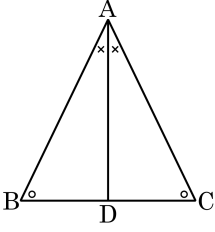
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA 합동

해설

$\angle AOP = \angle BOP$, $\angle X = \angle Y = 90^\circ$ 이므로 $\angle XQO = \angle YQO$ 이다.
 OQ 는 공통이므로 ASA 합동이다.

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



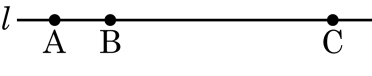
▶ 답 : 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$
 $\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$
 $\therefore \angle ADB = \angle ADC$
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.
 $\overline{AD}$ 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$
 $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA합동)
따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 선분 AB 의 5 배가 되는 선분 AC 를 작도 하는 데 사용되는 것은?

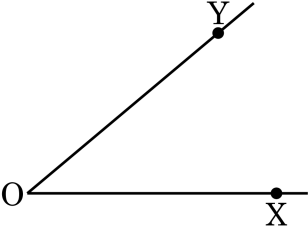


- ① 각도기
- ② 컴퍼스
- ③ 눈금 없는 자
- ④ 삼각자
- ⑤ 눈금 있는 자

해설

선분 AB 의 5 배가 되는 선분 AC 를 작도 하는 데 사용되는 것은 컴퍼스이다.

12. 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 :

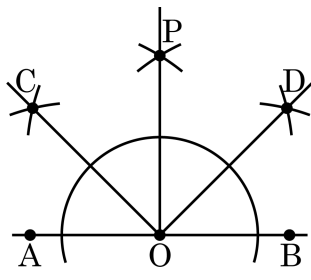
▷ 정답 : $\overline{OX}$

▷ 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.

13. 다음 $\overline{OP}$ 는 평각 $\angle AOB$ 의 이등분선이고, $\overline{OC}$, $\overline{OD}$ 는 $\angle AOP$, $\angle BOP$ 의 이등분선일 때, $\angle COP$ 와 같은 각은?



- ① $\angle BOD$

② $\angle AOP$

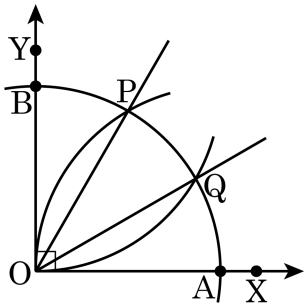
③ $\angle COD$
- ④ $\angle BOP$

⑤ $\angle AOD$

해설

$\angle AOC = \angle COP = \angle DOP = \angle BOD = 45^\circ$ 이고, $\angle AOP = \angle BOP = 90^\circ$ 이다.

14. 다음은 직각인 $\angle XOY$ 삼등분한 것이다. $\overline{OB}$ 와 길이가 같은 선분을 모두 골라라.



- ☐ $\overline{OA}$
- ☐ $\overline{PQ}$
- ☐ $\overline{BQ}$
- ☐ $\overline{OX}$
- ☐ $\overline{AB}$

▶ 답 :

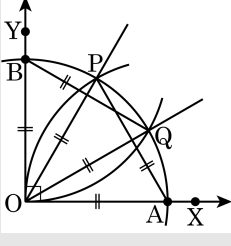
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

$\angle XOY$ 를 삼등분하면 $\overline{OB}$, $\overline{OA}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형이 그려지므로 $\overline{OB} = \overline{OQ} = \overline{BQ} = \overline{OA} = \overline{OP} = \overline{AP}$ 이다.



15. 다음 보기 중 작도할 수 있는 각은 모두 몇 개인가?

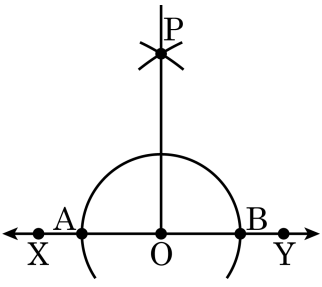
① 60°	② 40°	③ 75°
④ 145°	⑤ 30°	⑥ 45°
⑦ 10°	⑧ 120°	

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

30° : 직각의 십등분선
 45° : 직각의 이등분선
 60° : 직각의 삼등분선
 75° : $60^\circ + 15^\circ$
 120° : $90^\circ + 30^\circ$

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



- ① $\overline{OA} = \overline{OY}$

② $\overline{AP} = \overline{BP}$

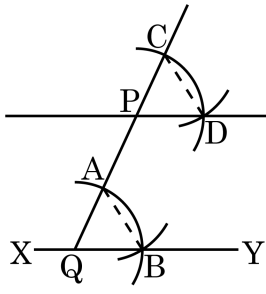
③ $\overline{OP} = \overline{OX}$
- ④ $\overline{AB} = \overline{OP}$

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. $\overline{AP} = \overline{BP}$

17. 다음은 직선 XY 밖의 한 점 P 를 지나고 직선 XY 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 같은 것끼리 모은 것은?



- 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

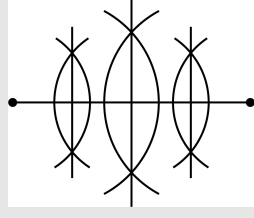
$\overline{AQ} = \overline{BQ} = \overline{CP} = \overline{DP}$,
 $\angle CPD = \angle AQB = \angle AQY$,
 $\angle APD = \angle AQX$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{AB}$ 이다.

18. 선분 AB를 4등분할 때, 이용하는 작도 방법은?

- ① 각의 이동의 작도
- ② 직선 밖의 점에서 직선에 긋는 수선의 작도
- ③ 선분의 수직이등분선의 작도
- ④ 평행한 직선의 작도
- ⑤ 각의 이등분선의 작도

해설

선분을 4등분할 때는 수직이등분선의 작도가 이용된다.



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

① $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\angle A = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$

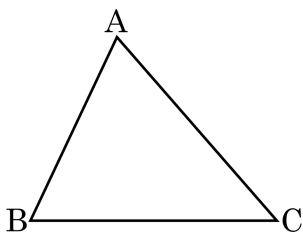
④ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 110^\circ$

⑤ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 55^\circ$

해설

- ① 가장 긴 변의 길이가 다른 두 변의 길이와 같다.
- ② $\angle A$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
- ③ $\angle C$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

20. 다음과 같은 조건이 주어졌을 때 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?



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

해설

③ $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\angle B$

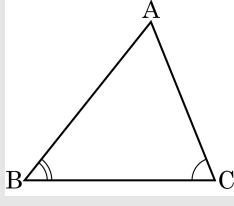
두 변의 길이와 끼인각이 주어져야 하므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

21. $\overline{BC}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건만 모두 골라 놓은 것은?

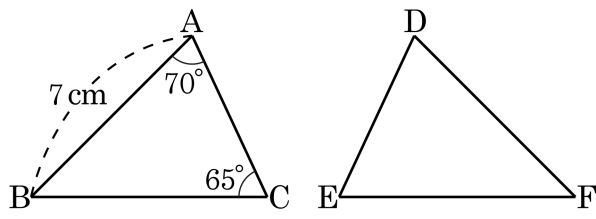
- ① $\angle C$ ② $\overline{AB}, \overline{CA}, \angle C$ ③ $\overline{AB}$
④ $\overline{AB}, \overline{CA}$ ⑤ $\overline{AB}, \angle C$

해설

$\overline{AB}$ 의 길이가 주어지거나 $\angle C$ 의 크기가 주어지면 삼각형의 삼각형의 모양과 크기가 하나로 정해지는 경우에 해당되므로 $\triangle ABC$ 를 작도할 수 있다.



22. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DFE$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

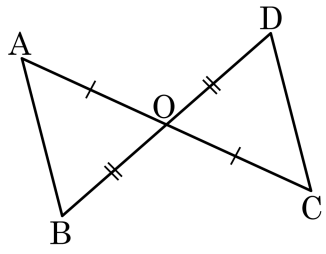


- ① $\overline{AC}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다. ② $\overline{BC}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.
 ③ $\overline{DF}$ 의 길이는 7 cm이다. ④ $\angle D$ 의 크기는 70° 이다.
 ⑤ $\angle E$ 의 크기는 45° 이다.

해설

⑤ $\angle E$ 는 $\angle C$ 의 대응각으로 65° 이다.

23. 다음 그림에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다. $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ 임을 보이려고 할 때, () 안에 알맞은 각과 합동조건을 적어라.



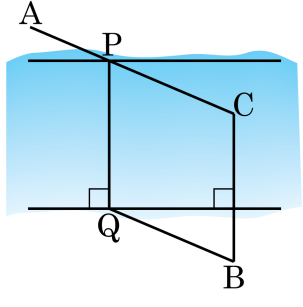
$\overline{AO} = \overline{CO}$
 $\angle AOB = (\quad \quad)$
 $\overline{BO} = \overline{DO}$
 $\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCD (\quad \quad)$ 합동

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : $\angle COD$
- ▷ 정답 : SAS

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.

24. 그림에서 두 지점 A, B 사이에 강폭이 일정한 강이 있다. A 지점에서 B 지점까지 최단거리인 다리(PQ)를 놓으려고 작도를 한 것이다. 제일 먼저 작도해야 하는 것을 찾으면? (단, 다리는 강에 수직이다.)



- ① $\overline{AP}$ ② $\overline{PQ}$ ③ $\overline{BC}$ ④ $\overline{PC}$ ⑤ $\overline{BQ}$

해설

$\overline{BC}$ 를 작도한 다음 점 P를 지나면서 $\overline{BC}$ 에 평행한 $\overline{PQ}$ 를 작도한다.

25. $\triangle ABC$ 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.

26. 삼각형 ABC 의 변의 길이와 각의 크기가 다음과 같을 때, 삼각형을 하나로 그릴 수 있는 것을 모두 고르면?

① $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$

② $\angle B = 70^\circ$, $\angle C = 110^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$

③ $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 80^\circ$

④ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\angle B = 40^\circ$

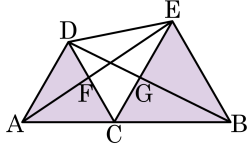
⑤ $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

② $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

③ 세 각이 주어져도 삼각형을 하나로 그릴 수 없다.

27. 다음 그림과 같이 선분 AB 위에 한 점 C를 잡아 $\overline{AC}$, $\overline{CB}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ACD, CBE를 만들었다. 다음 중 옳지 않은 것은?

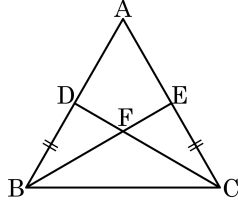


- ① $\angle ACE = \angle DCB$
 ② $\overline{AE} = \overline{DB}$
- ③ $\angle FAC = \angle GDC$
 ④ $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$
- ⑤ $\angle DFE = \angle FAC + \angle ACF$

해설

⑤ $\angle DFE = 180^\circ - (\angle FAC + \angle ACF)$

28. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. $\triangle DFB$ 와 합동인 삼각형을 구하여라.



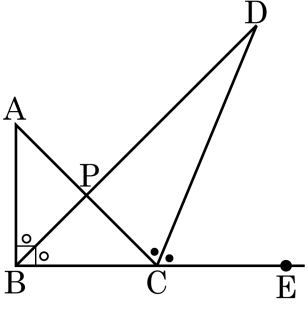
▶ 답 :

▷ 정답 : $\triangle EFC$

해설

$\triangle EFC$ 와 ASA 합동이다.

29. 다음 그림은 직각이등변삼각형 ABC 의 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 한 것이다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?

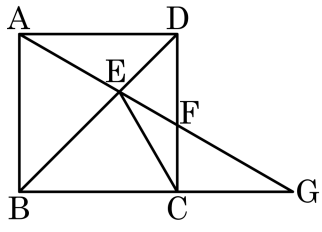


- ① 19.5° ② 20.5° ③ 21.5° ④ 22.5° ⑤ 23.5°

해설

직각이등변삼각형이므로 $\angle BCP = \angle BAP = 45^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BP}$ 는 공통
 $45^\circ = \angle ABP = \angle CBP$ ($\because$ 이등분)
 $\Rightarrow \triangle ABP \cong \triangle CBP$ (SAS 합동)
 $\Rightarrow \angle 90^\circ = \angle BPA = \angle BPC$
 $\Rightarrow \angle DPC = 90^\circ$
 $\angle PCE = 180^\circ - \angle BCP = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 $\angle PCD = \frac{1}{2} \angle PCE = \frac{135}{2} = 67.5^\circ$
따라서 $\angle BDC = 180^\circ - \angle PCD - \angle DPC$
 $= 180^\circ - 67.5^\circ - 90^\circ$
 $= 22.5^\circ$

30. 다음 정사각형 ABCD 에서 점 E 는 대각선 BD 위의 점이고, 점 F, G 는 선분 AE 의 연장선과 변 CD, 변 BC 의 연장선과 만나는 점이다. $\angle CEG + \angle GCE = 150^\circ$ 일 때, $\angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 75°

해설

 $\overline{AD} // \overline{BG}$ 이므로
$$\angle DAF = \angle AGB = 180^\circ - (\angle CEG + \angle GCE) = 30^\circ \text{ (엇각)}$$
$$\therefore \angle EAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

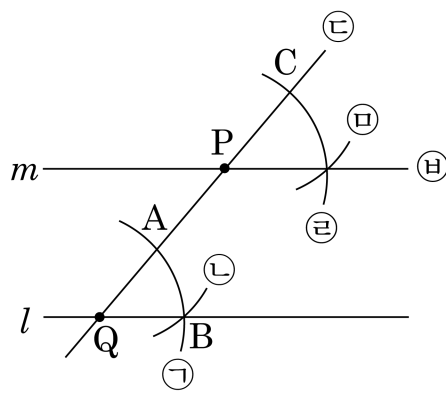
삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 에서

$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$ 이므로
삼각형 $\triangle ABE$ 와 삼각형 $\triangle CBE$ 는 SAS 형태이다.

삼각형 ABE 와 삼각형 CBE 는 SAS 합동이다.

$$\angle AEB = 180^\circ - (\angle ABE + \angle EAB) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$
$$\therefore \angle BEC = \angle AEB = 75^\circ$$

31. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ①

$\text{C} \rightarrow \text{7} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{H}$
- ②

$\text{C} \rightarrow \text{7} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{H}$
- ③

$\text{C} \rightarrow \text{7} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{H} \rightarrow \text{C}$
- ④

$\text{H} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{7} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{C}$
- ⑤

$\text{H} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{H}$

해설

① $\text{C} \rightarrow \text{7} \rightarrow \text{2} \rightarrow \text{L} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{H}$ 의 순서로 작도하면 된다.