1. 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.

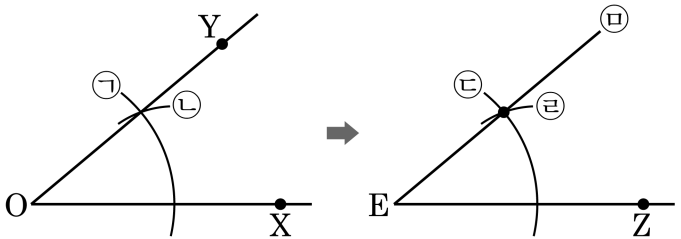
④ 눈금 없는 자는 두 점을 이을 때 사용한다.

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.

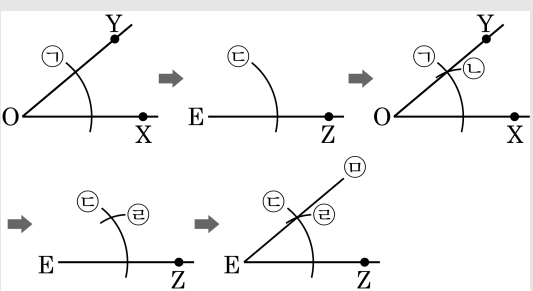
2. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{EZ}$ 를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① ㉢-㉠-㉣-㉡-㉤ ② ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤ ③ ㉡-㉣-㉢-㉠-㉤

④ ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ⑤ ㉠-㉤-㉡-㉣-㉢

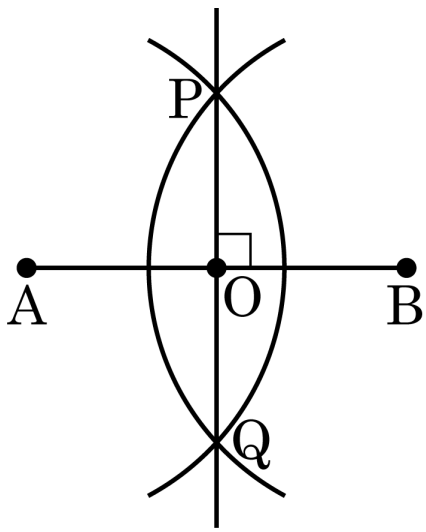
해설



주어진 그림에서 작도 순서는

㉠-㉢-㉡-㉣-㉤

3. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선을 작도한 것이다. 다음 중 나머지와 길이가 다른 선분은 어느 것인가?



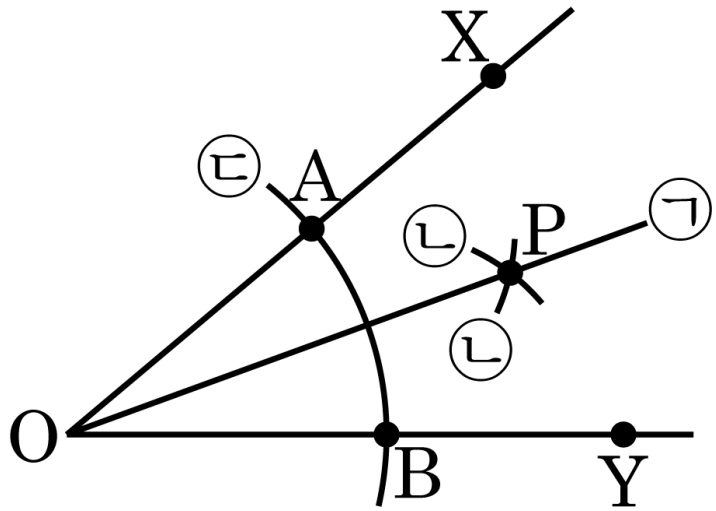
① $\overline{AP}$ ② $\overline{AQ}$ ③ $\overline{AO}$

④ $\overline{PB}$ ⑤ $\overline{QB}$

해설

$\overline{PB} = \overline{BQ} = \overline{PA} = \overline{AQ}$

4. 다음 그림은 $\angle XOY$ 의 이등분선을 작도한 것이다.



다음 그림에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\overline{AP} = \overline{BP}$

② $\overline{OX} = \overline{OP}$

③ $\overline{AO} = \overline{BO}$

④ $\angle POX = \angle POY$

⑤ $\angle AOP = \frac{1}{2}\angle AOB$

해설

$\overline{OX} \neq \overline{OP}$

5. 다음 중 각의 이등분선의 작도로 그릴 수 없는 각은?

① $90°$ ② $45°$ ③ $135°$ ④ $20°$ ⑤ $22.5°$

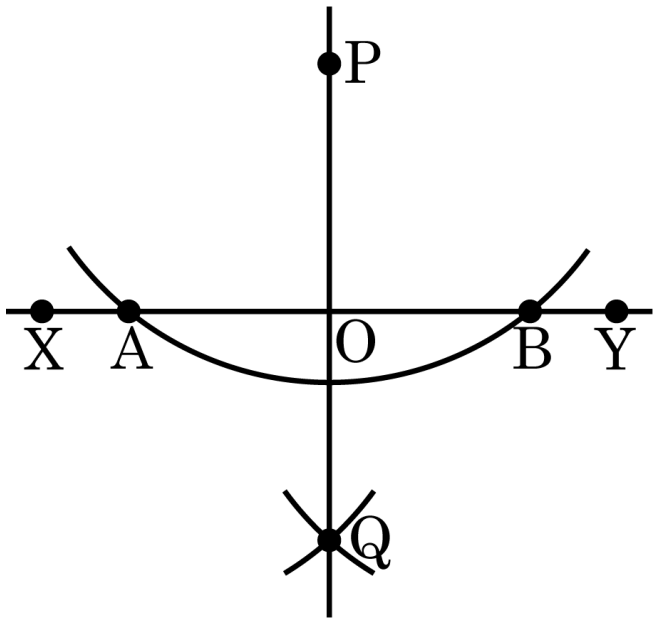
해설

② $45°$ 는 $90°$ 의 이등분선을 작도하여 얻는다.

③ $135° = 90° + 45°$

⑤ $22.5°$ 는 $45°$ 의 이등분선을 작도하여 얻는다.

6. 다음 그림은 점 P 를 지나는 $\overleftrightarrow{XY}$ 의 수선을 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 반드시 성립해야 하는 것을 모두 고르면?



① $\overline{AP} = \overline{BP}$ ② $\overline{AQ} = \overline{BQ}$ ③ $\overline{OX} = \overline{OY}$

④ $\overline{PX} = \overline{PY}$ ⑤ $\overline{AX} = \overline{BY}$

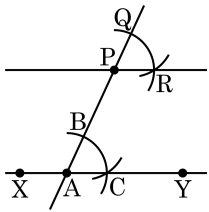
해설

$\overline{OA}, \overline{OB}$는 점 O를 중심으로 하는 원의 반지름 : $\overline{OA} = \overline{OB}$

$\overline{AQ}, \overline{BQ}$는 점 Q를 찾기 위해 A, B를 중심으로 같은 반지름의 원을 그린 것 : $\overline{AQ} = \overline{BQ}$

$\overleftrightarrow{XY}$ 위의 점 A, B에서 수전위의 한 점까지의 거리는 같음 : $\overline{AP} = \overline{BP}$

7. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 XY 에 평행한 직선을 작도하는 순서이다. 잘못 설명한 것은?



점 P 를 지나는 직선을 그어서 직선 XY 와의 교점을 A 라 한다. ① ☐를 중심으로 하는 원을 그려서 두 직선 PA, XY 와의 교점을 각각 B, C 라고 한다. ② ☐를 중심으로 하고 ③ ☐을 그려 PA 와의 교점을 Q 라고 한다. ④ ☐를 중심으로 하고 ⑤ ☐를 반지름으로 하는 원을 그려 ③에서 그린 원과의 교점을 R 이라 한다. 점 P 와 점 R 을 이으면 직선 PR 과의 평행선이 된다.

① 점 A

② 점 B

③ ①에서 그린 반지름의 길이가 같은 원

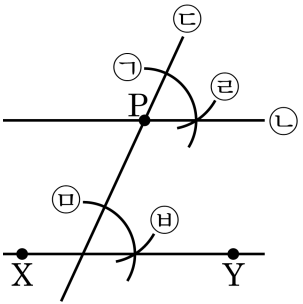
④ 점 Q

⑤ 선분 BC

해설

② 점 P 를 중심으로 하여 그린다.

8. 다음 그림은 점 P 를 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.

9. 다음 중 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 작도할 수 없는 것은?

① 정사각형
② 선분의 수직이등분선
③ 원
④ 각의 이등분선
⑤ 각의 삼등분선

해설

⑤ 눈금이 없는 자와 컴퍼스만으로 일반각의 삼등분선은 작도할 수 없다.
단, 직각의 삼등분선은 작도할 수 있다.

10. 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 세 변을 써라.(정답 3개)

① 변AB ② 변BC ③ 변AD ④ 변CA ⑤ 변CD

해설

세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서의 세 변을 변 AB , 변 BC , 변 CA 라고 한다.

11. 다음 두 도형 중 항상 합동이라고 할 수 없는 것은?

① 넓이가 같은 두 정삼각형

② 둘레의 길이가 같은 두 정육각형

③ 넓이가 같은 두 이등변삼각형

④ 둘레의 길이가 같은 두 원

⑤ 한 변의 길이가 같은 두 정오각형

해설

③ 넓이가 같은 두 이등변삼각형은 항상 합동이라고 할 수 없다.

12. 다음 중 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 라고 할 수 <u>없는</u> 것은?

① $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = \overline{DE},\ \angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E$

④ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF},\ \angle A = \angle D$

⑤ $\overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{AC} = \overline{DF}, \angle C = \angle F$

해설

① SSS합동
② SAS합동
③ ASA합동
④ SAS합동이 되려면 $\angle C = \angle F$ 이어야 함.
⑤ SAS합동

13. 다음 중 SSS 합동에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 세 변의 길이가 같다.

② 세 각의 크기가 같다.

③ 한 변의 길이와 양끝 각의 크기가 같다.

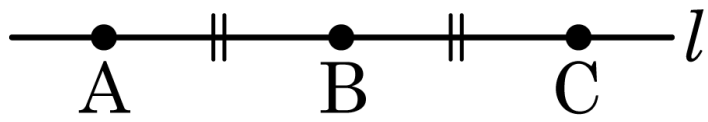
④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같다.

⑤ 한 변의 길이와 두 각의 크기가 같다.

해설

두 삼각형의 세 변의 길이를 알 때 SSS 합동이다.

14. 다음과 같이 직선 l 위에서 세 점 A, B, C 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 가 되도록 작도할 때, 사용하는 작도 도구는?



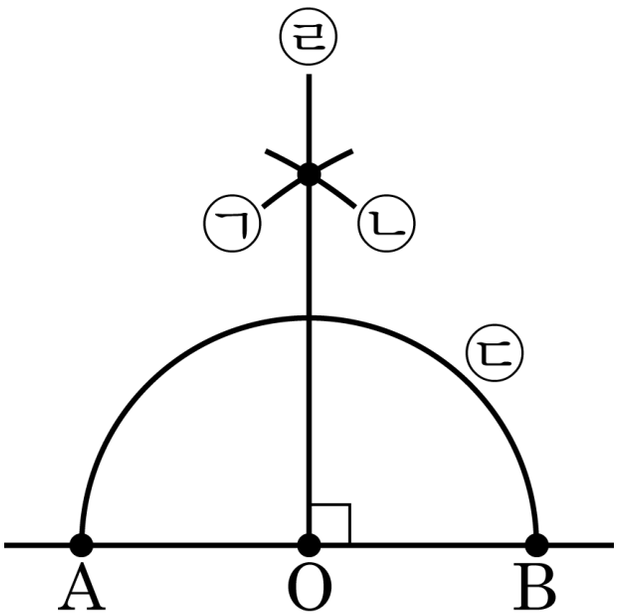
① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자 ③ 컴퍼스

④ 삼각자 ⑤ 각도기

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 작도한다.

15. 다음 그림은 평각 $\angle AOB$ 를 이등분하는 작도이다. 순서가 바른 것은?



① ㉠-㉡-㉢-㉣ ② ㉣-㉡-㉢-㉠ ③ ㉣-㉠-㉡-㉢

④ ㉢-㉠-㉡-㉣ ⑤ ㉢-㉣-㉠-㉡

해설

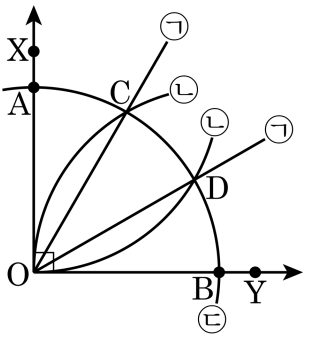
① 직선 위의 한 점 O 를 중심으로 적당한 원을 그려 교점을 A, B 라 한다.

② 두 점 A, B 를 중심으로 하여 반지름의 길이가 같은 두 원을 그려 교점을 만든다.

③ 점 O 와 교점을 이으면 평각 $\angle AOB$ 의 이등분선이 된다.

∴ ㉢-(㉠, ㉡) -㉣ (괄호안의 순서는 상관없음)

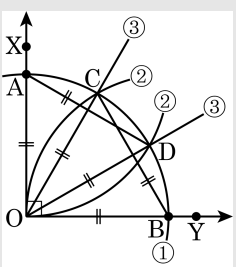
16. 다음 그림은 직각 $\angle XOY$ 의 삼등분선을 작도하는 과정이다. 작도 순서를 옳은 것은?



① ㉠ ㉡ ㉢ ② ㉠ ㉢ ㉡ ③ ㉡ ㉠ ㉢

④ ㉡ ㉢ ㉠ ⑤ ㉢ ㉡ ㉠

해설



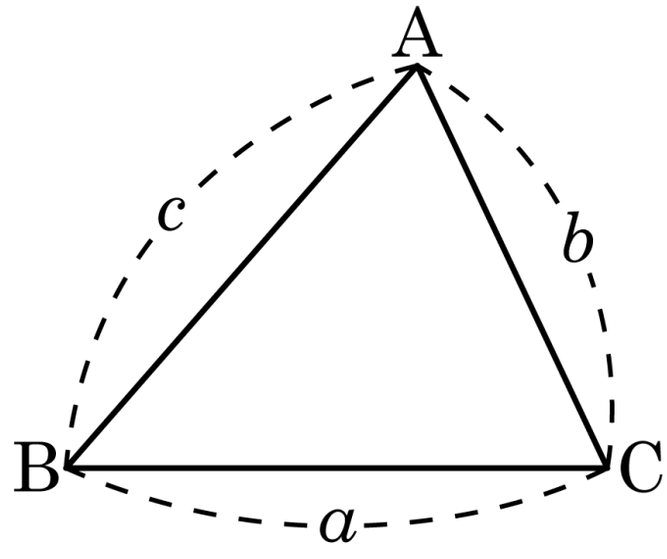
직각의 삼등분은 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한 것이므로 $\triangle AOD$와 $\triangle COB$ 는 크기가 같은 정삼각형이다.

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

$\therefore\ \angle AOC = \angle COD = \angle BOD = 30°$

작도순서는 ㉢ – ㉡ – ㉠이다.

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$에 대하여 $\square$ 안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



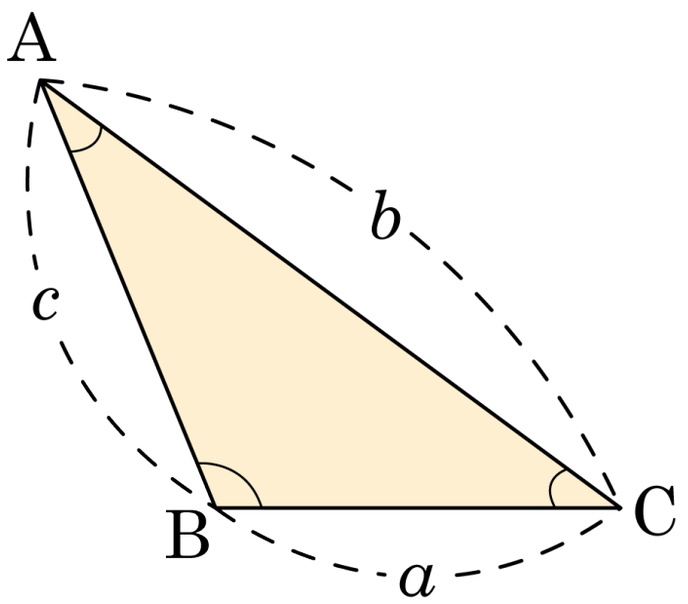
$\angle B$의 대변은 $\square$이고, $\overline{BC}$의 대각은 $\square$이다.

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 b이고, $\overline{BC}$의 대각은 $\angle A$이다.

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



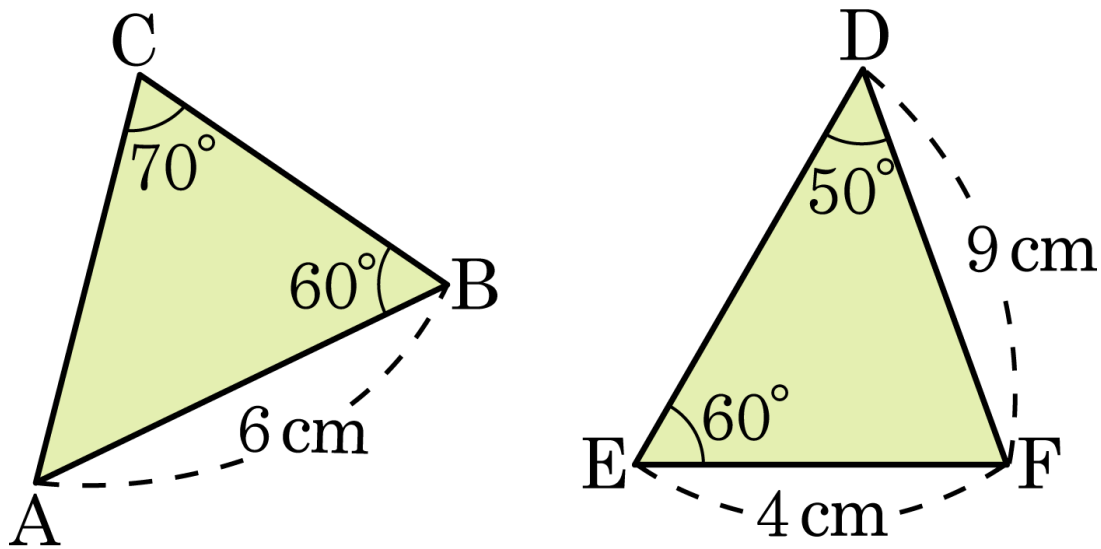
① a, b, c ② $\angle B$, a, b ③ $\angle A$, a, c

④ $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ⑤ $\angle A$, $\angle C$, 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.

19. 다음 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때, 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?



① $\overline{DE} = 6cm$ ② $\overline{BC} = 4cm$ ③ $\angle DFE = 70°$

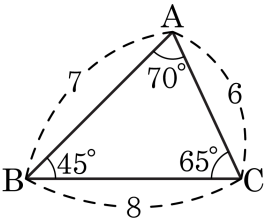
④ $\overline{BC} = 9cm$ ⑤ $\angle CAB = 50°$

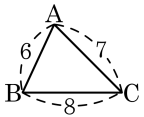
해설

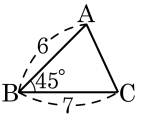
④ $\overline{BC} = 4cm$

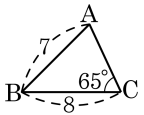
20. 다음 중 보기와 SAS 합동인 것은?

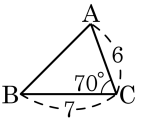
보기

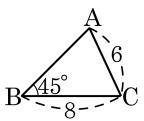


① 

② 

③ 

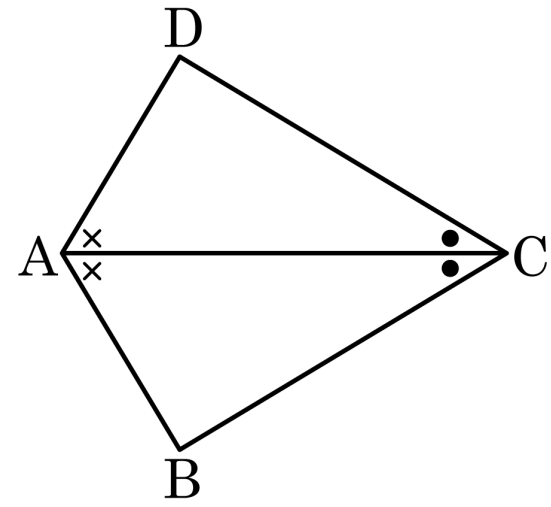
④ 

⑤ 

해설

④ $\overline{AC}=6, \overline{AB}=7, \angle A=70^\circ$ (SAS 합동)

21. 다음 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$이 ASA 합동이 되기 위해 필요하지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?



① $\overline{AC}$는 공통

② $\overline{AD} = \overline{AB}$

③ $\angle BAC = \angle DAC$

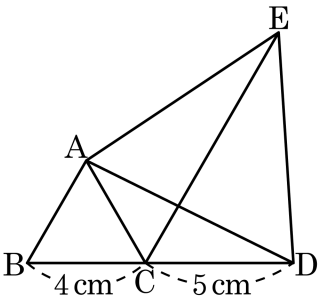
④ $\angle ABC = \angle ADC$

⑤ $\angle BCA = \angle DCA$

해설

$\overline{AC}$는 공통, $\angle BAC = \angle DAC$, $\angle DCA = \angle BCA$
따라서 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$(ASA합동)이다.

22. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 변 BC 의 연장선 위에 점 D 를 잡고 $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그린다. $\overline{BC} = 4\text{cm}$,$\overline{CD} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{BD} = \overline{CE}$

② $\angle AEC = \angle ADB$

③ $\angle BAD = \angle CAE$

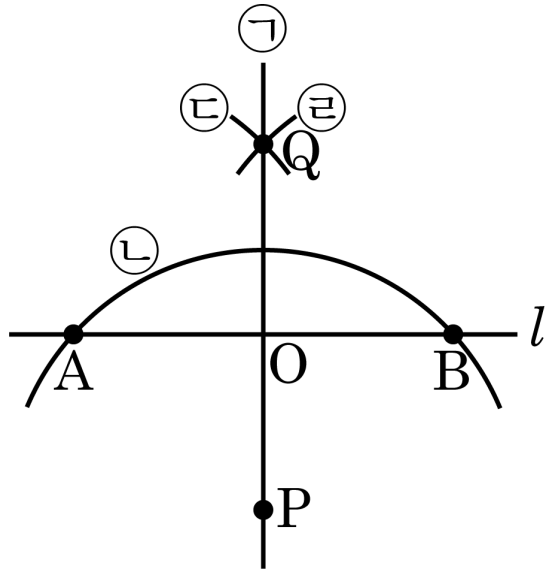
④ $\triangle ACD \equiv \triangle ACE$

⑤ $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ($\because$ 정삼각형)
$\angle BAD = \angle CAE$
($\because \angle BAD = \angle CAE = 60° + \angle DAC$)
$\overline{AD} = \overline{AE}$ ($\because$ 정삼각형)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACE$ (SAS 합동)
합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로
①$\overline{BD} = \overline{CE}$
②$\angle AEC = \angle ADB$
③ $\triangle BAD \equiv \triangle CAE$

23. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P에서 직선 l과 수직인 직선을 작도하는 과정이다. 작도하는 순서는?



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

해설

㉣, ㉡, ㉢, ㉠의 순서로 작도한다.

24. 다음 중 삼각형의 세 변이 될 수 있는 것을 모두 고르면 몇 개인가?

㉠ 3cm, 3cm, 3cm	㉡ 3cm, 4cm, 5cm
㉢ 2cm, 3cm, 5cm	㉣ 4cm, 4cm, 10cm
㉤ 5cm, 6cm, 8cm	

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

두 변의 길이의 합은 나머지 한 변의 길이보다 크다.
㉠, ㉡, ㉤

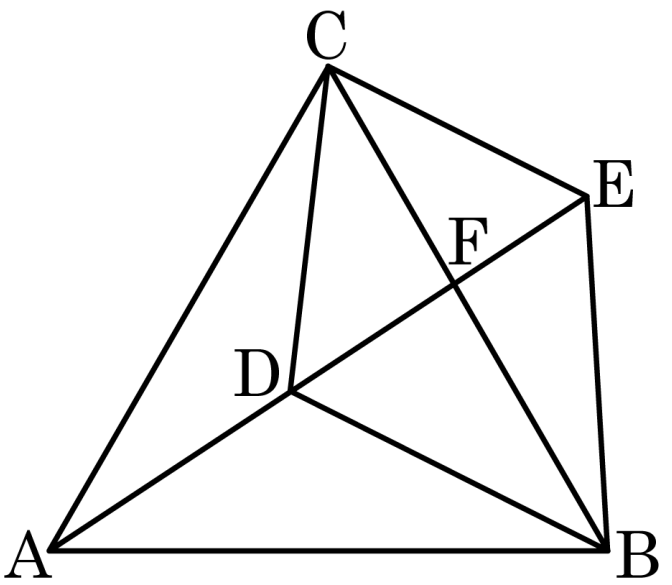
25. 삼각형의 세 변의 길이가 $2, 5, a$ 일 때, a 가 될 수 있는 모든 정수들의 합은?

① 6 ② 9 ③ 10 ④ 15 ⑤ 22

해설

가장 긴 변의 길이를 모를 때 변의 길이가
a, x, b로 주어지면
(두 변의 차)$<x<$(두 변의 합) 이 되어야 삼각형이 될 수 있다.
$5-2<a<5+2$
$3<a<7$
따라서 a 는 4, 5, 6 이다.

26. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CED$ 는 정삼각형이다. 아래 설명 중 옳은 것은 ?



① $\triangle ABF \equiv \triangle CBF$

② $\triangle ADC \equiv \triangle AEC$

③ $\triangle ABE \equiv \triangle CBE$

④ $\triangle ADF \equiv \triangle CEF$

⑤ $\triangle BCD \equiv \triangle ACE$

해설

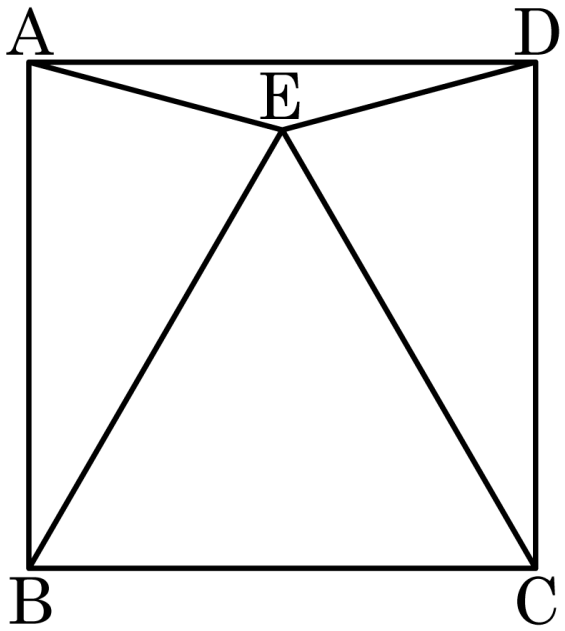
$\triangle BCD$ 와 $\triangle ACE$ 에서

$\overline{BC} = \overline{AC}$, $\overline{CD} = \overline{CE}$

$\angle BCD = \angle ECF = 60° - \angle DCF$

$\triangle BCD \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)

27. 다음 그림에서 □ABCD 가 정사각형이고 △EBC 가 정삼각형이면 △EAB ≡ △EDC 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동

④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

□ABCD가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$

△EBC가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60°$

따라서 $\angle ABE = 90° - \angle EBC = 30°$

$\angle DCE = 90° - \angle ECB = 30°$

따라서 SAS 합동이다.