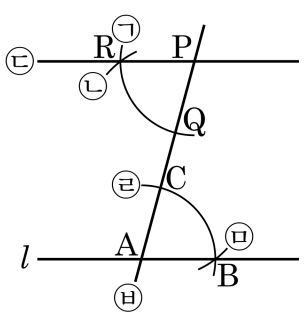
1. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 순서대로 나열한 것은?



㉠ 점 B 를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.

㉡ 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.

㉣ 점 P 와 점 R 을 잇는다.

㉢ 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.

㉤ 점 Q 를 중심으로 $\overline{BC}$ 의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 ㉣ 에서 그린 원과의 교점을 R 이라고 한다.

㉥ 점 P 를 중심으로 $\overline{AB}$ 의 원이랑 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.

① ㉢-㉠-㉤-㉣-㉡-㉥

② ㉢-㉡-㉥-㉣-㉤-㉠

③ ㉢-㉡-㉣-㉥-㉤-㉠

④ ㉢-㉥-㉡-㉣-㉠-㉤

⑤ ㉢-㉡-㉥-㉠-㉤-㉣

해설

① 점 P 와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A 가생긴다.
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 그린다.
⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.

2. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형

② 넓이가 같은 두 이등변삼각형

③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모

④ 넓이가 같은 두 원

⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

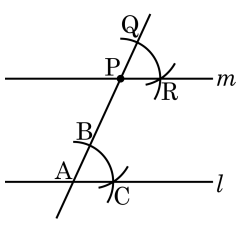
3. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 선분 AB 의 5 배가 되는 선분 AC 를 작도 하는 데 사용되는 것은?

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.

4. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P를 지나고 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

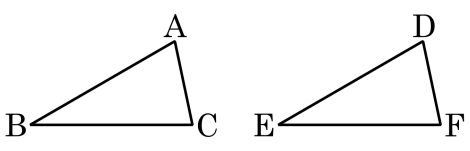


① $\overline{PQ} = \overline{PR}$
② $\overline{AC} = \overline{AB}$
③ $\overleftrightarrow{AC} // \overleftrightarrow{PR}$
④ $\overline{AC} = \overline{BC}$
⑤ $\angle BAC = \angle QPR$

해설

④ $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

5. 다음 중 그림의 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동인 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



① $\overline{AB}=\overline{DE},\ \overline{BC}=\overline{EF},\ \angle A=\angle D$

② $\overline{BC}=\overline{EF},\ \angle B=\angle E, \angle C=\angle F$

③ $\overline{AB}=\overline{DE},\ \overline{BC}=\overline{EF}, \angle B=\angle E$

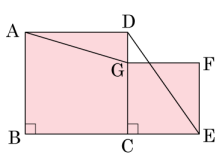
④ $\overline{AB}=\overline{DE},\ \overline{BC}=\overline{EF},\ \overline{CA}=\overline{FD}$

⑤ $\overline{AB}=\overline{DE},\ \overline{AC}=\overline{DF},\ \angle B=\angle E$

해설

① 두 변 사이의 끼인각이 아님.
② ASA 합동
③ SAS 합동
④ SSS 합동
⑤ 두 변 사이의 끼인각이 아님.

6. 다음 그림에서 □ABCD 와 □CEFG 는 정사각형이다. $\overline{DE}$ 의 길이와 같은 것은?



① $\overline{AD}$ ② $\overline{AG}$ ③ $\overline{BG}$ ④ $\overline{BD}$ ⑤ 없다.

해설

△BCG 와 △DEC 에서
$\overline{BC} = \overline{DC} \cdots ①$
$\overline{CG} = \overline{CE} \cdots ②$
$\angle BCG = \angle DCE = 90° \cdots ③$
∴ △BCG ≡ △DEC (SAS 합동)
∴ $\overline{DE} = \overline{BG}$

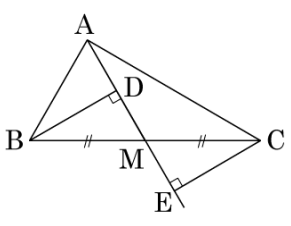
7. 세 변 a , b , c 에 대하여 $a \geq b$, $b \geq c$ 이고 $a+b=13$, $b+c=9$, $c+a=12$ 일 때, $3a+2b-5c$ 를 구하면?

① 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

해설

$a+b=13$
$b+c=9$
$c+a=12$
좌변과 양변을 각각 더 하면
$a+b+b+c+c+a=13+9+12$
$2a+2b+2c=34$ 이다. 양변을 2 로 나누면 $a+b+c=17$
이므로 $c=4$, $a=8$, $b=5$ 이다.
따라서 $3a+2b-5c=14$ 이다.

8. 다음 그림에서 △ABC의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때 △BDM과 △CEM이 합동이 되는 조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동

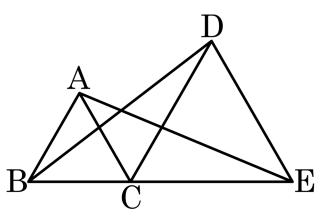
③ ASA 합동 ④ AAA 합동

⑤ 합동이 아니다.

해설

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

9. 그림과 같이 선분 BE 위에 점 C 를 찍어 각 선분 BC , CE 를 한 변으로 하는 정삼각형을 각각 그릴 때, $\angle CAE + \angle CDB$ 의 값은?



① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

해설

$\triangle ACE \equiv \triangle BCD$ 이므로
$\angle CEA = \angle CDB$, $\angle ACE = 120°$ 이므로
$\angle CAE + \angle CEA = \angle CAE + \angle CDB = 60°$

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

① $\overline{AB}=6$, $\overline{BC}=9$, $\angle A=60°$

② $\overline{BC}=8$, $\angle B=90°$, $\angle C=30°$

③ $\overline{AB}=8$, $\overline{BC}=3$, $\overline{CA}=11$

④ $\overline{BC}=4$, $\overline{CA}=7$, $\angle C=60°$

⑤ $\angle A=60°$, $\angle B=60°$, $\angle C=60°$

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.