실력 확인 문제

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

① 두 도형 A, B 가 합동일 때, 기호로 A ≡ B 와 같이 나타낸다.

② 두 도형의 넓이가 같으면 서로 합동이다.

③ 합동인 두 도형은 대응변의 길이가 서로 같다.

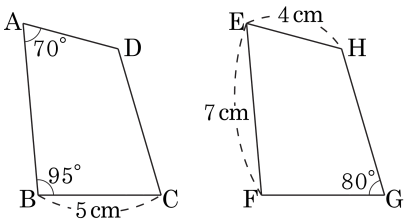
④ 합동인 두 도형은 대응각의 크기가 서로 같다.

⑤ 합동인 두 도형은 넓이가 서로 같다.

해설

② 합동인 두 도형의 넓이는 같지만 두 도형의 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동인 것은 아니다.

2. 다음 그림에서 □ABCD 와 □EFGH 가 합동일 때, $\overline{AD}$ 의 길이와 ∠F 의 크기를 차례로 나열한 것은?



[배점 2, 하하]

① 4 cm, 70 °

② 4 cm, 95 °

③ 5 cm, 95 °

④ 5 cm, 80 °

⑤ 7 cm, 115 °

해설

$\overline{AD}$ = 4 cm, ∠F = 95 °

3. 세 선분의 길이가 다음과 같을 때, 삼각형을 작도할 수 있으면 ○ 표, 할 수 없으면 × 표 하여라.

(1) 2cm, 4cm, 5cm ( )

(2) 2cm, 3cm, 5cm ( )

(3) 3cm, 4cm, 4cm ( )

(4) 5cm, 5cm, 5cm ( ) [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : ○ ,: × ,: ○ ,: ○

해설

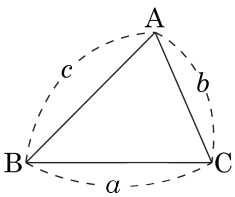
(1) 2 + 4 > 5

(2) 2 + 3 = 5

(3) 3 + 4 > 4

(4) 5 + 5 > 5

4. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 a 의 길이와 ∠B 가 주어졌을 때, 다음 중 삼각형이 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것은?



[배점 2, 하하]

① ∠A ② ∠C ③ b

④ c ⑤ b 와 c

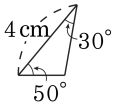
해설

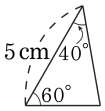
두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때 삼각형이 하나도 결정된다.

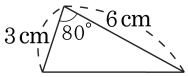
∠B 는 a 와 c 의 끼인각이다.

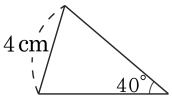
5. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

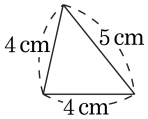
[배점 2, 하하]

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

④ $\angle C$ 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

6. $\overline{AB}$ 와 $\angle A$ 를 알고 있을 때, 다음 조건이 더 주어졌을 때, 삼각형이 하나로 결정 되지 않는 것은?

[배점 2, 하중]

① $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ ② $\angle B$ ③ $\overline{AC}$

④ $\overline{BC}$ ⑤ $\angle B$, $\angle C$

해설

④ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

7. 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 세 변을 써라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 변 AB

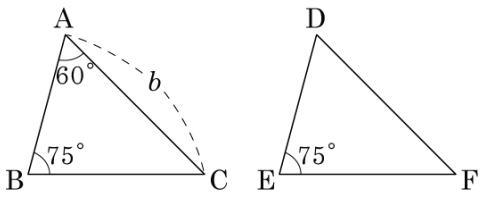
▷ 정답 : 변 BC

▷ 정답 : 변 CA

해설

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

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



[배점 2, 하중]

① $\angle A = \angle F$, $\angle B = \angle E$

② $\overline{AB}$ 의 대응변은 $\overline{DE}$ 이다.

③ $\angle D = 45°$

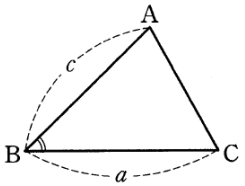
④ $\angle F = 60°$

⑤ $\overline{DF}$ 의 길이는 b 이다.

해설

$\overline{AB}$ 의 대응변은 $\overline{FE}$ 이다.

9. 두 변의 길이 a , c 와 $\angle B$ 가 주어진 $\triangle ABC$ 를 다음 그림과 같이 작도하였다. 먼저 a 를 작도하였다면 다음의 작도 순서를 보기에서 차례대로 써라.



보기

㉠ $\overline{BA} = c$ 인 점 A 를 잡는다.

㉡ $\angle B$ 의 크기를 작도한다.

㉢ 점 A 와 점 C 를 잇는다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

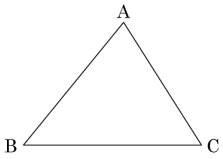
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

끼인각을 작도한 다음, 각의 변 위에 변 c 의 길이를 컴퍼스로 옮겨 점 A 를 잡는다.

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\angle A$, $\angle B$ 의 값이 주어졌을 때, 작도 하는 순서로 옳지 <u>않은</u> 것은?



[배점 2, 하중]

① $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ ② $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$

③ $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$

⑤ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저 $\overline{AB}$ 를 그리고, 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 를 그리거나, $\angle A$ 또는 $\angle B$ 중 한 각을 먼저 그리고 $\overline{AB}$ 를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

11. 세 변의 길이가 다음과 같이 주어졌을 때, 삼각형을 작도할 수 <u>없는</u> 것은? [배점 2, 하중]

① 2, 5, 7 ② 3, 4, 6 ③ 4, 5, 8

④ 5, 5, 5 ⑤ 6, 7, 10

해설

① 주어진 세 변의 길이로 삼각형을 작도 하려면 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다. 따라서 $2 + 5 = 7$ 이므로 작도할 수 없다.

12. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?
[배점 2, 하중]

① $\overline{AB}=4cm$, $\overline{BC}=5cm$, $\overline{AC}=7cm$

② $\overline{AB}=4cm$, $\overline{BC}=5cm$, $\angle B=70°$

③ $\overline{AB}=6cm$, $\overline{BC}=5cm$, $\angle A=60°$

④ $\angle A=50°$, $\angle B=60°$, $\overline{BC}=6cm$

⑤ $\angle A=50°$, $\angle B=60°$ $\overline{AC}=5cm$

해설

③ $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

13. 다음 중 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?
[배점 2, 하중]

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

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

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

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

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

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.

14. 다음 중 삼각형의 결정조건이 아닌 것은? (정답 2개)
[배점 2, 하중]

① 한 변의 길이와 두 각의 크기가 주어질 때

② 두 변의 길이와 그 끼인각이 주어질 때

③ 세 각의 크기가 주어질 때

④ 세 변의 길이가 주어질 때

⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각이 주어질 때

해설

① 한 변의 길이가 주어졌을 경우 반드시 양 끝각이 주어져야 하나의 삼각형이 결정된다.
③ 세 각의 크기는 삼각형의 결정조건이 아니다.

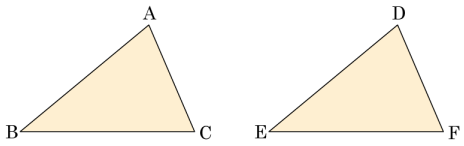
15. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 a, $a+2$, $a+6$ 이라할 때, a 의 값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

삼각형이 되려면 두 변의 길이의 합이 다른 한 변의 길이보다 커야 하므로
$a+a+2>a+6$
$\therefore\ a>4$

16. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



[배점 3, 하상]

① $\overline{AB} = \overline{DE}$ ② $\angle B = \angle E$ ③ $\overline{BC} = \overline{DF}$

④ $\angle A = \angle D$ ⑤ $\angle C = \angle F$

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

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

17. 다음 중 SAS 합동 조건을 만족하는 것은?

[배점 3, 하상]

① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\angle C = 40°$

② $\overline{DE} = 3\text{cm}$, $\overline{EF} = 4\text{cm}$, $\angle E = 40°$

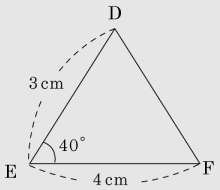
③ $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\angle A = 40°$

④ $\overline{DE} = 5\text{cm}$, $\overline{DF} = 4\text{cm}$, $\angle F = 70°$

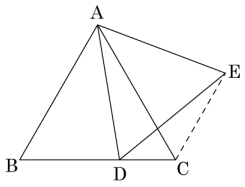
⑤ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50°$

해설

②



18. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



[배점 3, 하상]

① $\angle BAD = \angle CAE$ ② $\overline{BD} = \overline{CE}$

③ $\angle ABD = \angle ACE$ ④ $\angle CDE = \angle CAE$

⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서

$\overline{AD} = \overline{AE}$ ··· ㉠

$\overline{AB} = \overline{AC}$ ··· ㉡

$\angle BAD = \angle CAE$ ··· ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해

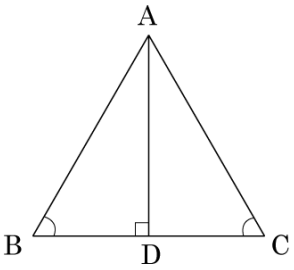
$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

(SAS 합동)

④ $\angle BAD = \angle CAE$

19. 다음은 그림과 같이 $\angle ADC = 90°$, $\angle B = \angle C$ 일 때, $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ 임을 보인 것이다.
(가), (마)에 들어갈 말로 <u>틀린</u> 것은?

보기



$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
$\angle ADB =$ (가), (나) 는 공통
$\angle BAD = 90° -$ (다) $= 90° - \angle C =$ (라)
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (마) 합동

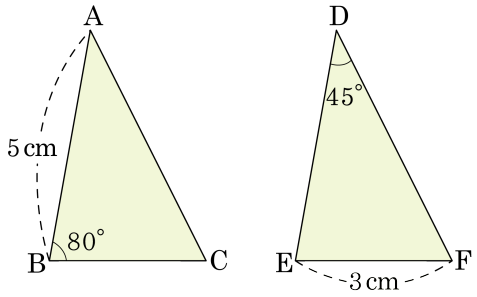
[배점 3, 하상]

① (가): $\angle ADC$ ② (나): $\overline{AD}$
③ (다): $\angle B$ ④ (라): $\angle CAD$
⑤ (마): SAS합동

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
㉠ $\overline{AD}$ 는 공통
㉡ $\angle ADB = \angle ADC$
㉢ $\angle BAD = 90° - \angle B = 90° - \angle C = \angle CAD$
㉠, ㉡, ㉢에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (ASA합동)

20. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



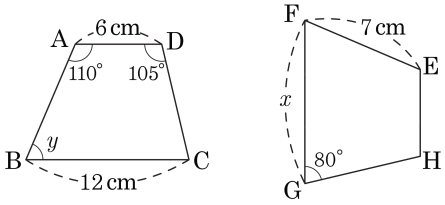
[배점 3, 하상]

① $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ ② $\angle E = 80°$
③ $\angle F = 55°$ ④ $\overline{DE} = 5\,\text{cm}$
⑤ $\angle A = 40°$

해설

③ $\angle F = 180° - (45° + 80°) = 55°$
⑤ $\angle A = \angle D = 45°$

21. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

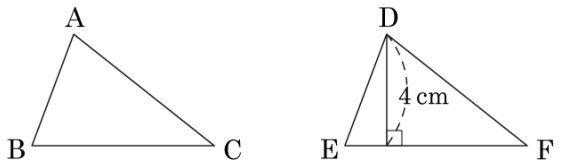
▷ 정답 : $x = 12$

▷ 정답 : $y = 65$

해설

$\overline{FG}$ 의 대응변이 $\overline{BC}$ 이므로 $\overline{FG} = \overline{BC} = 12\,\text{cm}$,
$\angle C$ 의 대응각이 $\angle G$ 이므로
$\angle C = \angle G = 80°$
$\angle B = 360° - (110° + 105° + 80°) = 65°$
$\therefore x = 12\,\text{cm},\ y = 65$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $12\,\text{cm}^2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



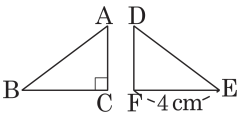
[배점 3, 중하]

① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
$\overline{EF} \times 4 \times \frac{1}{2} = 12,\ \overline{EF} = \overline{BC} = 6(\text{cm})$

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 3 cm

해설

$\overline{BC} = \overline{EF} = 4(\text{cm})$
$\overline{DF} = x\,\text{cm}$라고 하면
$4 \times x \times \frac{1}{2} = 6$
$x = 3$
$\overline{DF} = \overline{AC} = 3\,\text{cm}$

24. 삼각형의 세 변의 길이가 A, 6, 8일 때, A 값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm
④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

① $A + 6 > 8$, 즉 A 의 값은 2 보다 커야한다.

25. 다음과 같이 네 개의 선분이 주어졌을 때, 작도 가능한 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

3cm, 4cm, 5cm, 6cm

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

(3, 4, 5), (3, 4, 6), (3, 5, 6), (4, 5, 6)