

1. 다음 중 두 도형이 항상 합동이 되지 않는 것은 어느 것입니까?

- ① 반지름이 같은 원
- ② 한 변의 길이가 같은 정삼각형
- ③ 넓이가 같은 평행사변형
- ④ 세 변의 길이가 각각 같은 삼각형
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 정사각형

해설

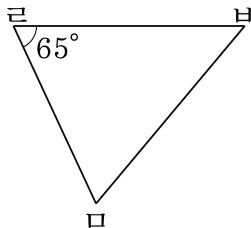
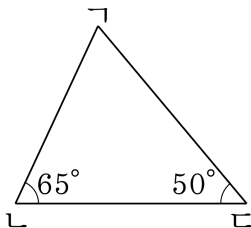
평행사변형의 넓이 = 밑변 $\times$ 높이

예를 들어 밑변이 6cm 이고 높이가 2cm 인

평행사변형과, 밑변이 3cm 이고 높이가 4cm 인

평행사변형은 넓이는 같지만 서로 합동이 아닙니다.

2. 두 삼각형은 서로 합동입니다. 각 크기의 크기는 얼마입니까?



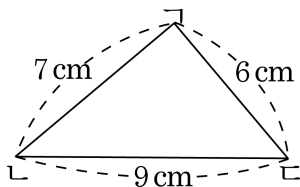
▶ 답: °

▶ 정답: 65°

해설

각 크기의 크기는 대응각 $\angle A$ 의 크기와 같습니다.
따라서 (각 크기의 크기) = ($\angle A$ 의 크기)
 $= 180^\circ - (65^\circ + 50^\circ) = 65^\circ$ 입니다.

3. 다음 삼각형과 합동인 삼각형을 그리려고 합니다. 그리는 순서대로 기호를 쓰시오.



가. 점 L과 점 D를 중심으로 반지름이 각각 7 cm, 6 cm 인 원을 그립니다.

나. 길이가 9 cm 인 선분 LD를 그립니다.

다. 두 원이 만난 점 G를 찾아 점 G와 L, 점 G와 D를 각각 잇습니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

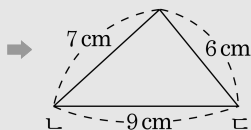
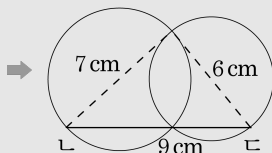
▷ 정답 : 나

▷ 정답 : 가

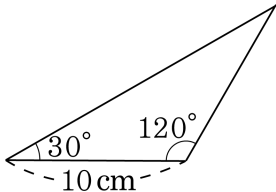
▷ 정답 : 다

해설

L 9 cm D



4. 다음 삼각형과 합동인 삼각형을 그리려면, 어떤 조건을 이용해야 하는지 구하시오.

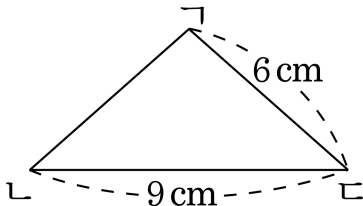


- ① 세 각의 크기를 알 때
- ② 세 변의 크기를 알 때
- ③ 두 변의 길이와 그 사이의 각의 크기를 알 때
- ④ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 알 때
- ⑤ 한 변의 길이와 한 각의 크기를 알 때

해설

주어진 그림은 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 이용하여 합동인 삼각형을 그릴 수 있습니다.

5. 다음 삼각형과 합동인 삼각형을 그리려면, 한 가지 조건이 더 필요합니다. 그 조건이 될 수 있는 것을 바르게 찾은 것은 어느 것입니까?



① 각 A B C

② 각 A C B

③ 각 B A C

④ 변 A B

⑤ 변 B C

해설

<합동인 삼각형을 그릴 수 있는 경우>

1. 세 변의 길이를 알 때
2. 두 변의 길이와 그 사이에 끼인각의 크기를 알 때
3. 한 변의 길이와 양 끝각의 크기를 알 때

6. 다음 중 선대칭도형을 모두 고르시오.

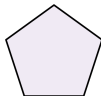
①



②



③



④



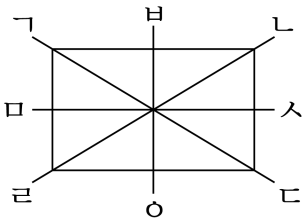
⑤



해설

②, ③, ④은 선대칭도형입니다.

7. 다음 도형은 직사각형입니다. 대칭축으로 알맞은 것을 모두 고르시오.



① 직선 ⌋⌋

② 직선 人人

③ 직선 ⌋○

④ 선분 ⌋人

⑤ 직선 □人

해설

직선 □人, 직선 ⌋○으로 각각 접으면 완전히 포개어집니다.

8. 다음 중 점대칭도형이 아닌 것을 모두 고르시오.

① 정사각형

② 사다리꼴

③ 원

④ 정육각형

⑤ 정오각형

해설

사다리꼴은 모양에 따라 선대칭도형이 되기도 하고 안되기도 하며, 정오각형은 대칭축이 5개인 선대칭도형입니다.

9. 다음 중 합동인 도형 2 개가 되도록 자르는 선이 3 가지 있는 도형은 어느 것입니까?

① 정삼각형

② 정사각형

③ 마름모

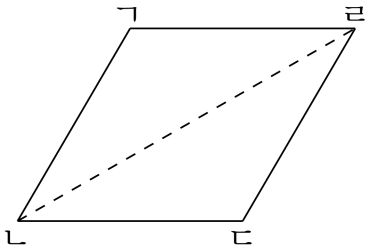
④ 원

⑤ 정육각형

해설

정다각형의 대칭축은 선분의 개수와 같습니다.
따라서 정삼각형의 대칭축은 3개입니다.

10. 평행사변형을 대각선으로 나누었을 때 생기는 두 삼각형은 합동입니다. 각 $\angle$ 의 대응각을 쓰시오.



① 각 $\angle 1$

② 각 $\angle 2$

③ 각 $\angle 3$

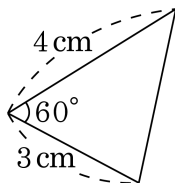
④ 각 $\angle 4$

⑤ 각 $\angle 5$

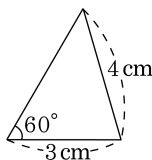
해설

각 $\angle 1$ 은 변 $\angle 1$ 과 변 $\angle 2$ 에 끼인각입니다.
 그리고 주어진 도형은 평행사변형이므로
 변 $\angle 1$ 과 변 $\angle 2$ 은 길이가 같은 대응변입니다.
 따라서 각 $\angle 1$ 은 각 $\angle 3$ 과 대응각입니다.

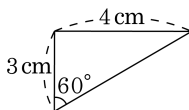
11. <보기>의 도형과 서로 합동인 도형은 어느 것인가?



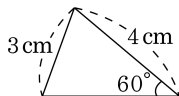
①



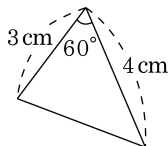
②



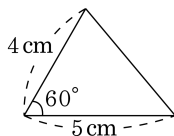
③



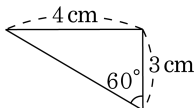
④



⑤



⑥



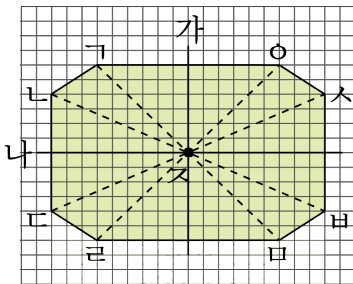
해설

보기의 삼각형은 두변의 길이가 각각 3cm, 4cm 이고 그 끼인각의 크기가 60° 인 삼각형이다.

④번 삼각형도 보기와 같이 두변의 길이가 각각 3cm, 4cm 이고 그 끼인각의 크기가 60° 인 삼각형이다.

따라서 두 삼각형은 서로 합동이다.

12. 다음 도형이 직선 나를 대칭축으로 하는 선대칭도형일 때, 변 $\angle$ 의 대응변을 쓰시오.



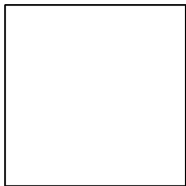
▶ 답 :

▷ 정답 : 변 $\angle$

해설

선대칭도형에서 대응점은 대칭축을 중심으로 같은 거리, 반대 방향에 있습니다. 그림에서 직선 나를 대칭축으로 했을 때의 점 $\angle$ 과 점 $\angle$ 의 대칭점을 찾아봅니다.

13. 정사각형은 점대칭도형입니다. 대칭의 중심은 몇 개입니까?



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1개

해설

점대칭도형에서 대칭의 중심은 하나입니다.

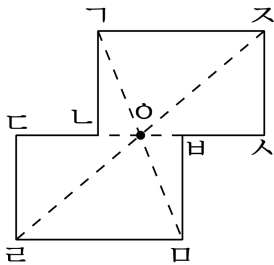
14. 다음 중 점대칭도형에 대해 잘못 설명한 것은 어느 것입니까?

- ① 대응변의 길이는 같습니다.
- ② 대응각의 크기는 같습니다.
- ③ 모든 점대칭도형은 대칭의 중심이 1개뿐입니다.
- ④ 대응점을 이은 선분은 대칭이 중심에 의해 수직 이등분됩니다.
- ⑤ 점대칭도형은 180° 회전하면 완전히 포개어집니다.

해설

④ 대응점을 이은 선분은 대칭축의 중심에 의해 이등분됩니다.

15. 다음의 도형은 점 $\circ$ 을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형입니다. 다음 각각의 대응점을 차례대로 구하시오.



점 ㄱ ⇔ 점

점 ㄴ ⇔ 점

점 ㄷ ⇔ 점

점 ㄹ ⇔ 점

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㅁ

▷ 정답 : ㅂ

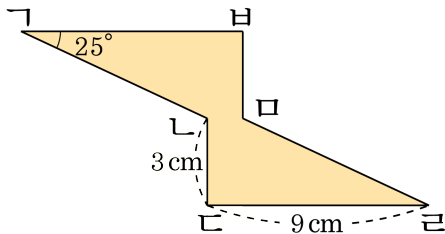
▷ 정답 : ㅅ

▷ 정답 : ㅈ

해설

점대칭 도형은 한 점(대칭의 중심)을 중심으로 180°돌렸을 때 완전히 포개어지는 도형입니다. 대응점끼리 연결한 선분은 대칭의 중심에서 만납니다. 대칭의 중심은 대응점을 연결한 선분을 이등분합니다. 따라서 정답은 차례대로 점 ㅁ, 점 ㅂ, 점 ㅅ, 점 ㅈ입니다.

16. 아래 도형은 점대칭도형입니다. 각 $\angle \alpha$ 의 크기는 몇 도입니까?



▶ 답 :

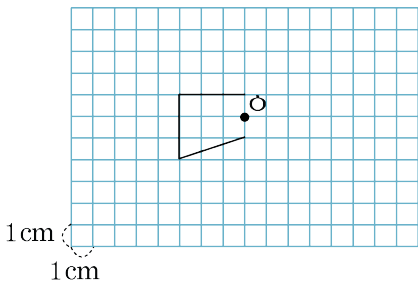
°

▷ 정답 : 25°

해설

각 $\angle \alpha$ 의 대응각은 각 $\angle \beta$ 이므로 크기는 25° 입니다.

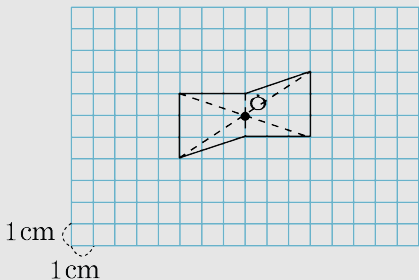
17. 다음은 점 $\circ$ 을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형의 일부분을 나타낸 것입니다. 이 점대칭도형을 완성했을 때 그 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm^2

해설



$$\begin{aligned}
 (\text{점대칭도형의 넓이}) &= (\text{사다리꼴의 넓이}) \times 2 \\
 &= (3 + 2) \times 3 \div 2 \times 2 = 15(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

18. 삼각형 $\triangle ABC$ 에서 점 A, B, C 와 마주보는 변을 각각 a, b, c 라고 할 때, 다음 중 삼각형을 하나로 그릴 수 있는 것을 모두 고르시오.

① $a = 5\text{ cm}, b = 6\text{ cm}, \angle A = 50^\circ$

② $a = 4\text{ cm}, b = 4\text{ cm}, c = 8\text{ cm}$

③ $b = 6\text{ cm}, \angle A = 70^\circ, \angle B = 60^\circ$

④ $a = 6\text{ cm}, b = 5\text{ cm}, \angle B = 70^\circ$

⑤ $\angle B = 30^\circ, \angle A = 60^\circ, \angle C = 90^\circ$

해설

② $4 + 4 = 8(\text{cm})$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없습니다.

④ $\triangle ABC$ 의 크기를 알아야 삼각형을 그릴 수 있습니다.

⑤ 수없이 많은 삼각형이 그려지므로 삼각형을 하나로 그릴 수 없습니다.

19. 정십이각형은 선대칭도형입니다. 대칭축은 모두 몇 개입니까?

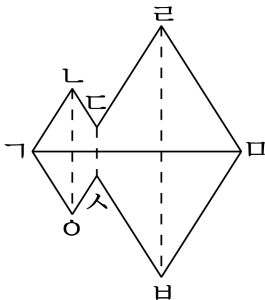
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

정삼각형은 3개, 정사각형은 4개,
정오각형은 5개이므로
정십이각형의 대칭축은 12개가 됩니다.

20. 다음 도형은 선대칭도형입니다. 대칭축 $\Gamma\Delta$ 과 수직으로 만나면서 이등분되는 선분을 모두 고르시오.



① 선분 $\Gamma\Delta$

② 선분 $\Delta\Gamma$

③ 선분 $\Delta\Gamma$

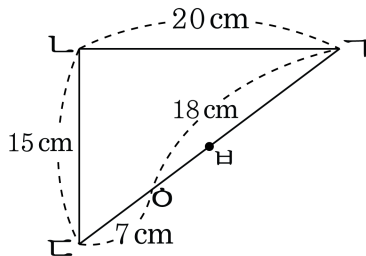
④ 선분 $\Delta\Gamma$

⑤ 선분 $\Delta\Gamma$

해설

선분 $\Gamma\Delta$ 은 대칭축이므로 대응점을 이은 선분을 모두 찾아 씁니다.

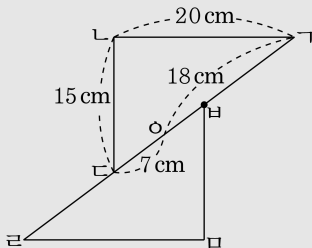
21. 점 $\circ$ 을 대칭의 중심으로 하는 점대칭도형의 일부분입니다. 완성된 점대칭도형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 92 cm

해설



$$(\text{선분 } \text{ㄷ} \text{ } \circ) = (\text{선분 } \text{ㅁ} \text{ } \circ) = 7 \text{ cm}$$

$$(\text{변 } \text{ㄱ} \text{ } \text{ㅁ}) = 18 - 7 = 11 (\text{cm})$$

$$(\text{변 } \text{ㄱ} \text{ } \text{ㅁ}) = (\text{변 } \text{ㄷ} \text{ } \text{ㄴ}) = 11 \text{ cm}$$

$$(\text{변 } \text{ㅁ} \text{ } \text{ㅁ}) = (\text{변 } \text{ㄴ} \text{ } \text{ㄷ}) = 15 \text{ cm}$$

$$(\text{변 } \text{ㄷ} \text{ } \text{ㅁ}) = (\text{변 } \text{ㄱ} \text{ } \text{ㄴ}) = 20 \text{ cm}$$

따라서, 둘레의 길이는 $(11 + 15 + 20) \times 2 = 92 (\text{cm})$ 입니다.

22. 다음 중 선대칭도형도 되고, 점대칭도형도 되는 것을 모두 고르시오.

㉠ N

㉡ M

㉢ U

㉣ O

㉤ T

㉥ H

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

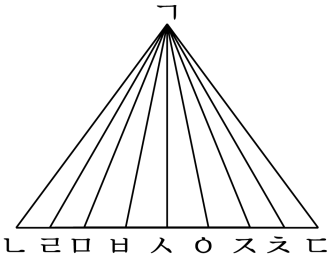
해설

선대칭도형은 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥이고,

점대칭도형은 ㉠, ㉣, ㉥입니다.

따라서 선대칭도형도 되고 점대칭도형도 되는 것은 ㉣, ㉥입니다.

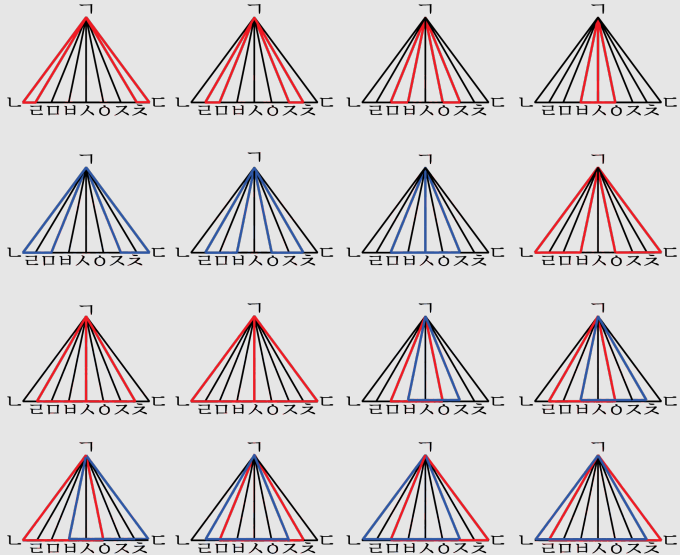
23. 이등변삼각형 $\triangle ABC$ 의 밑변을 8 등분하여 꼭지점 A 와 각각 연결하여 8 개의 삼각형을 만들었습니다. 합동인 삼각형은 몇 쌍입니까?



▶ 답 : 쌍

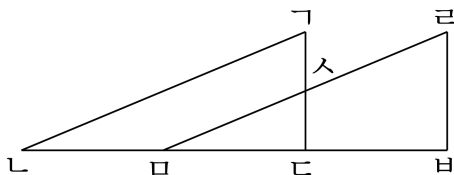
▶ 정답 : 16 쌍

해설



그림과 같이 합동인 삼각형은 모두 16 쌍입니다.

24. 소영이는 가로가 24cm 이고, 세로가 10cm 인 직사각형을 대각선을 따라 자른 다음, 그림과 같이 이어 붙였습니다.

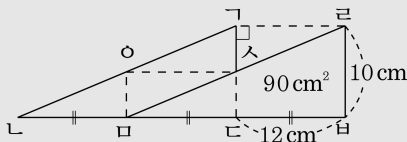


선분 LO, 선분 OC, 선분 CH의 길이가 모두 같고, 사각형 KSCH의 넓이가 90 cm^2 라고 할 때, 이어 붙인 모양의 전체 넓이는 얼마입니까?

- ① 150 cm^2 ② 170 cm^2 ③ 190 cm^2
 ④ 210 cm^2 ⑤ 230 cm^2

해설

삼각형 KSC의 넓이와 선분 KS의 길이를 이용하여 삼각형 KSC와 합동이 되는 삼각형을 찾습니다.



$$(\text{사각형 KCHS의 넓이}) = 12 \times 10 = 120(\text{cm}^2)$$

$$(\text{삼각형 KSC의 넓이}) = 120 - 90 = 30(\text{cm}^2)$$

$$(\text{선분 KS}) \times 12 \div 2 = 30 \text{ 에서}$$

$$(\text{선분 KS}) = 30 \times 2 \div 12,$$

$$(\text{선분 KS}) = 5(\text{cm})$$

$$\text{따라서, } (\text{선분 KS}) = (\text{선분 SC}) = (\text{선분 OS})$$

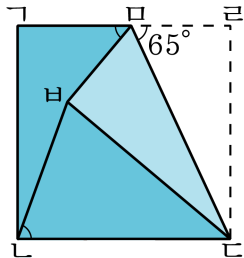
이므로, 삼각형 KSC, 삼각형 KOS, 삼각형

OLC, 삼각형 SOC, 삼각형 SCD은 모두

합동인 삼각형이 됩니다. 따라서, 이어 붙인

모양의 전체 넓이는 $90 + 30 \times 4 = 210(\text{cm}^2)$ 입니다.

25. 정사각형 $\square ABCD$ 에서 선분 AC 을 접는 선으로 하여 접었을 때, 점 C 은 점 B 과 겹치게 됩니다. 이 때, 각 $\angle BAC$ 과 각 $\angle BCD$ 의 크기의 합을 구하십시오.



답 :

°



정답 : 120°

해설

$$(\angle BAC) = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$$

삼각형 BCD 은 이등변삼각형이므로

$$(\angle BCD) = (180^\circ - 40^\circ) \div 2 = 70^\circ$$

따라서 $50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$ 입니다.