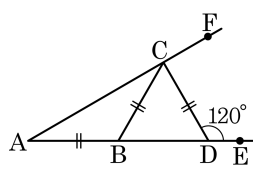


1. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 120^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하여라.



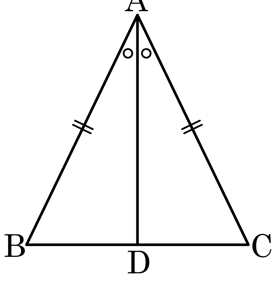
▶ 답 : °

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle CBD = \angle CDB = 60^\circ$,
 $\angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 $\therefore \angle CAB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$

2. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

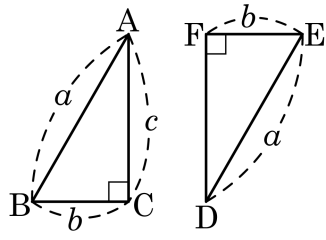


- ① $\angle A = 80^\circ$ 이면 $\angle B = 60^\circ$ 이다.
- ② $\angle B = \angle C$
- ③ $\angle A = 50^\circ$ 이면 $\angle B = 45^\circ$ 이다.
- ④ $\overline{BD} = \overline{DC}$
- ⑤ $\angle A = 60^\circ$ 이면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이고,
 $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle B = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하
므로,
 $\angle ADC = 90^\circ$ 이고 $\overline{BD} = \overline{DC}$ 이다.
그리고 $\angle A = 60^\circ$ 이면, $\angle B = \angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.

3. 다음 그림과 같은 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동임을 증명하는 과정이다. (1) ~ (5) 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아라.



증명)
△ABC 와 △DEF 에서
 $\angle C = \boxed{(1)} = \boxed{(2)}$, $\overline{AB} = \boxed{(3)}$, $\overline{BC} = \boxed{(4)}$
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ($\boxed{(5)}$ 합동)

보기

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| ㉠ $\angle F$ | ㉡ $\overline{DE}$ | ㉢ $\overline{DF}$ |
| ㉤ $\overline{EF}$ | ㉥ SAS | ㉦ RHS |
| ㉧ RHA | ㉨ 90° | ㉩ 45° |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉥

해설

증명)
△ABC 와 △DEF 에서
 $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)

4. 다음은 삼각형 모양의 종이를 오려서 최대한 큰 원을 만드는 과정이다. 빈 줄에 들어갈 것으로 옳은 것은?

1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. _____

4. 그린 원을 오린다.

- ① 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

② 점 I 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다

③ 세 변의 수직이등분선의 교점을 O 라고 한다.

④ 점 O 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

⑤ 점 O 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

해설

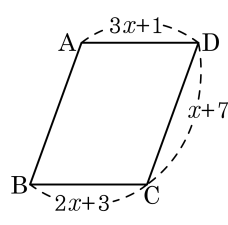
1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

4. 그린 원을 오린다.

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 3x + 1$, $\overline{BC} = 2x + 3$, $\overline{CD} = x + 7$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로

$3x + 1 = 2x + 3, x = 2$

$\overline{AB} = \overline{DC} = x + 7 = 2 + 7 = 9$

6. 다음 보기의 도형들 중에서 조건을 만족하는 도형을 모두 찾아라.

- 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 - 두 대각선이 내각을 이등분한다.

보기

- ☐ ㉠ 평행사변형

☐ ㉡ 직사각형
- ☐ ㉢ 마름모

☐ ㉣ 정사각형
- ☐ ㉤ 등변사다리꼴

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이다.
두 대각선이 내각을 이등분하는 것은 마름모, 정사각형이다.
모든 조건을 다 만족하는 것은 마름모와 정사각형이다.

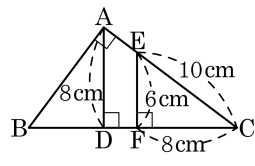
7. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 원
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 다각형
- ④ 두 정삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면 도형은 두 원, 두직 각이등변삼각형, 두 정다각형이다.
반지름이 같은 두 부채꼴은 중심각에 따라 모양이 달라지므로 닮음이 될 수 없다.

8. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{50}{3}$ cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle FEC \sim \triangle DBA$ (AA 닮음)

$$\overline{EF} : \overline{AD} = \overline{EC} : \overline{AC}$$

$$6 : 8 = 10 : \overline{AC}$$

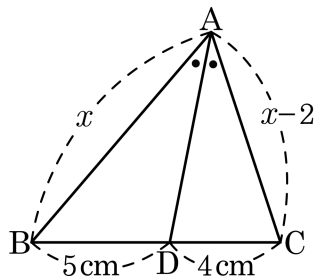
$$\overline{AC} = \frac{40}{3}$$

$$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

$$10 : 8 = \overline{BC} : \frac{40}{3}$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{50}{3} \text{ (cm)}$$

9. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 꼭지각 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값을 구하면?

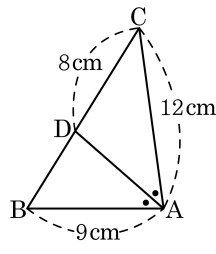


- ① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

$$\begin{aligned} x : (x - 2) &= 5 : 4 \\ 4x &= 5x - 10 \\ \therefore x &= 10(\text{cm}) \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



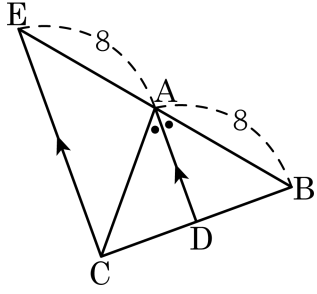
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 27 cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $3 : 4$ 이다. 전체 넓이가 63cm^2 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 27cm^2 이다.

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

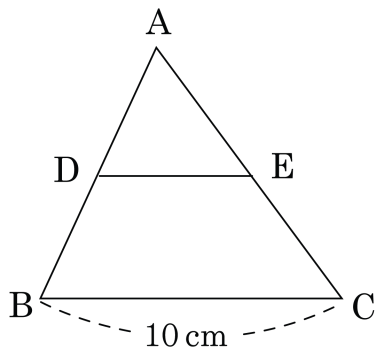


- ① $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$
 ② $\overline{AC} = 8$
- ③ $\angle DAC = \angle ACE$
 ④ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.
- ⑤ $\angle BAD = \angle AEC$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ACE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAC = \angle ACE$ 이다.
따라서 $\angle BAD = \angle AEC$ 이고 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$ 이고, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

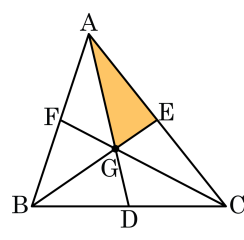
▷ 정답 : 5cm

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$ 이므로 점 D, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다.

따라서 $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AGE$ 의 넓이를 구하여라.



- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

$$\triangle FBG = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 54 = 9(\text{cm}^2)$$

14. 지름의 길이가 2cm 인 쇄구슬을 녹여서 지름이 12cm 인 쇄공을 만들려고 한다. 쇄구슬은 몇 개가 필요한지 구하여라.

▶ 답 : 개

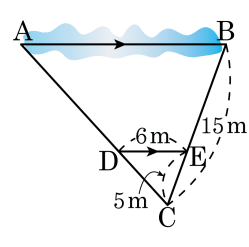
▷ 정답 : 216 개

해설

달음비가 $2 : 12 = 1 : 6$ 이므로
부피의 비는 $1^3 : 6^3 = 1 : 216$
따라서, 쇄구슬은 216 개 필요하다.

15. 다음 그림은 두 점 A 와 B 사이의 거리를 구하려고 측량한 것이다. 이 때, A, B 사이의 거리는?

- ① 10m ② 12m ③ 14m
④ 16m ⑤ 18m



해설

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로 닮음비가 3 : 1 이다.

$$3 : 1 = \overline{AB} : 6$$

$$\therefore \overline{AB} = 18(\text{m})$$

16. 다음은 $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 점 P 에서 $\overline{OX}$, $\overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각A, B 라고 할 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[가정] $\angle AOP = (\quad)$,
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$
[결론] $(\quad) = (\quad)$
[증명] $\triangle POA$ 와 $\triangle POB$ 에서
 $\angle AOP = (\quad) \cdots \text{㉠}$
 $(\quad)$ 는 공통 $\cdots \text{㉡}$
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ \cdots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle POA \equiv \triangle POB$ (($\quad$) 합동)
 $\therefore (\quad) = (\quad)$

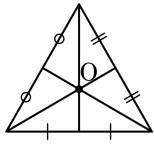
- ① $\angle BOP$ ② $\overline{PA}$ ③ $\overline{PB}$
- ④ $\overline{OP}$ ⑤ SAS

해설

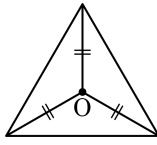
$\triangle POA \equiv \triangle POB$ 는 $\angle AOP = \angle BOP$, $\overline{OP}$ 는 공통, $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이므로 RHA 합동이다.

17. 다음 중 점 O 가 삼각형의 외심에 해당하는 것을 모두 고르면?

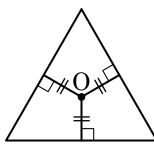
①



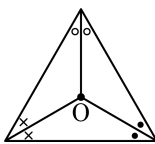
②



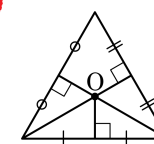
③



④



⑤

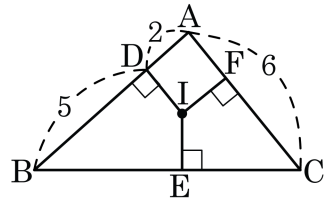


해설

내심 ③,④

외심 ②,⑤

19. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이는?



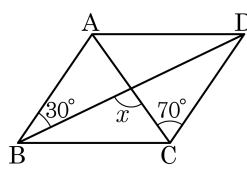
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2$ 이고, $\overline{BD} = \overline{BE} = 5$ 이다.
 $\overline{CE} = \overline{AC} - \overline{AF} = 6 - 2 = 4$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 9$

20. 평행사변형 ABCD에서 $\angle ACD = 70^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 30° ② 50° ③ 70°
④ 80° ⑤ 100°



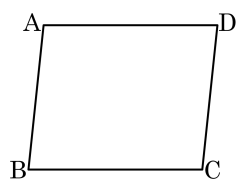
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ACD = 70^\circ$ 이고, $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle x &= \angle ACD + \angle CDB \\ &= 70^\circ + 30^\circ \\ &= 100^\circ\end{aligned}$$

21. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 8 : 7 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하면?

- ① 100° ② 96° ③ 92°
④ 84° ⑤ 80°



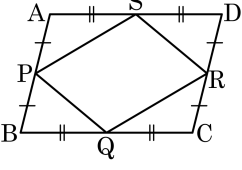
해설

$\angle C = \angle A$ 이므로

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{8}{15} = 96^\circ$$

$$\therefore \angle C = 96^\circ$$

22. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

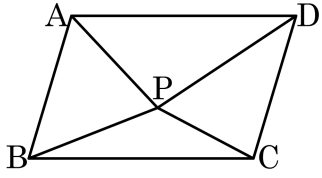


- ① 정사각형
- ② 마름모
- ③ 직사각형
- ④ 평행사변형
- ⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

23. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부의 임의의 한 점 P 에 대하여 $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 11\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

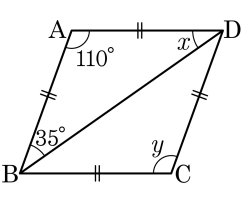
▷ 정답 : 14 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \square ABCD, \triangle PAB + 12 = \\ 15 + 11 &= 26(\text{cm}^2) \\ \therefore \triangle PAB &= 14\text{cm}^2 \end{aligned}$$

24. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는?

- ① 135 ② 140 ③ 145
- ④ 150 ⑤ 155



해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 35^\circ$
 $y = \angle BAD$
 $\angle BAD = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$
따라서 $y = 110^\circ$ 이고, $\angle x + \angle y = 35^\circ + 110^\circ = 145^\circ$ 이다.

25. 다음 중 도형의 성질에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르면?

- ① 직사각형의 두 대각선은 서로 직교한다.
- ② 대각선의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 등변사다리꼴이다.
- ③ 대각선이 서로 직교하는 것은 정사각형, 마름모이다.
- ④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 마름모이다.
- ⑤ 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 마름모이다.

해설

- ① 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ④ 네 각의 크기가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형이다.

26. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

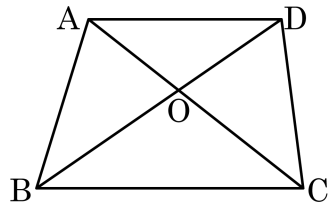
‘대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.’

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 마름모, 정사각형
- ④ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ⑤ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형

해설

대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것은 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형이다.

27. 다음 그림의 □ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\triangle ABC = 50\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 15\text{cm}^2$ 이다. 이 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?

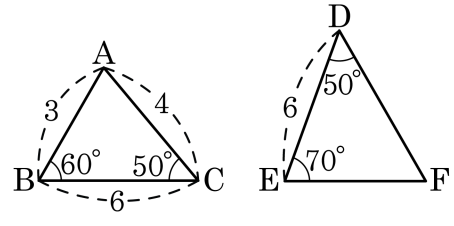


- ① 25cm^2 ② 35cm^2 ③ 45cm^2
 ④ 55cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

$\triangle ABC = \triangle DBC$ 이므로 $\triangle ABO = \triangle DOC$
 $\therefore \triangle OBC = 50 - 15 = 35(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?

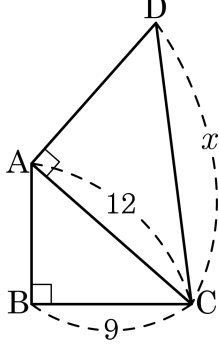


- ① 10 ② 13 ③ 26 ④ $\frac{39}{2}$ ⑤ 13

해설

$\overline{CA} : \overline{DE} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 $3+6+4 = 13$ 이므로 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 13 : x$, 따라서 $x = \frac{39}{2}$ 이다.

29. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 90^\circ$, $\angle ACB = \angle DCA$ 이다. 이 때, x 의 값은?

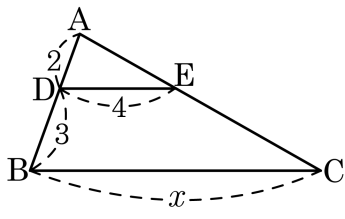


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\angle B = \angle DAC$,
 $\angle ACB = \angle DCA$, $\angle ABC = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$ 이므로 $12 : x = 9 : 12$
 $9x = 144 \quad \therefore x = 16$

30. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값을 구하면?

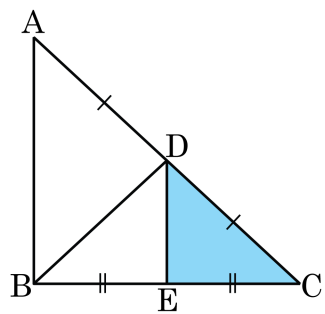


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$
 $2 : 5 = 4 : x$
 $2x = 20 \quad \therefore x = 10$

31. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{DE}$ 는 $\triangle BCD$ 의 중선이다. $\triangle CDE$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

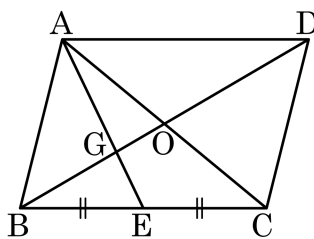


- ① 7cm^2 ② 14cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 42cm^2

해설

$\triangle BCD = 2\triangle CDE$, $\triangle ABC = 2\triangle BCD$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28 (\text{cm}^2)$ 이다.

32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다.
 $\triangle AGO = 6\text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 48 cm^2 ② 60 cm^2 ③ 72 cm^2
 ④ 84 cm^2 ⑤ 96 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 6 = 36\text{ (cm}^2\text{)}$
 $\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 36 = 72\text{ (cm}^2\text{)}$

33. 닭음비가 1 : 4인 두 종류의 물병이 있다. 큰 물병에 $\frac{7}{8}$ 만큼 담겨있는 물을 작은 물병에 옮겨 담으려고 한다. 작은 물병은 몇 개 필요한가?

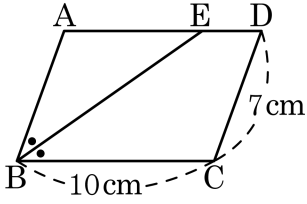
- ① 50개 ② 56개 ③ 59개 ④ 61개 ⑤ 64개

해설

$$1^3 : 4^3 = 1 : 64$$

$$64 \times \frac{7}{8} = 56 \text{ (개)}$$

34. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다.
 $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\overline{CD} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



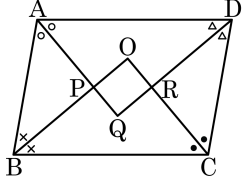
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 7(\text{cm})$
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 7 = 3(\text{cm})$

36. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 네 각의 이등분선으로 만들어지는 사각형 OPQR은 어떤 사각형인가?



① 직사각형

② 마름모

③ 정사각형

④ 평행사변형

⑤ 사다리꼴

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로

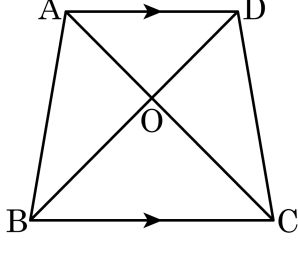
$\angle QAD + \angle ADQ = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\angle AQD$ 에서 $\angle AQD = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90^\circ$

$\therefore$ 직사각형

37. 다음 그림의 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

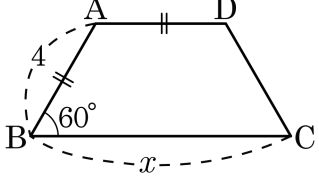


- ① $\overline{AC} = \overline{DB}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC}$
- ③ $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$
- ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- ⑤ $\triangle OBC$ 는 정삼각형이다.

해설

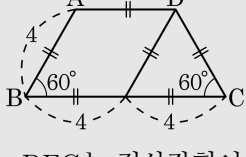
② 등변사다리꼴의 성질
①, ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SAS합동)
 $\therefore \overline{AC} = \overline{DB}$
③ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서
 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 밑변 $\overline{AD}$ 는 공통이므로
 $(\triangle ABD \text{의 넓이}) = (\triangle DCA \text{의 넓이})$

38. 등변사다리꼴 ABCD에서 x 의 길이를 구하여라.



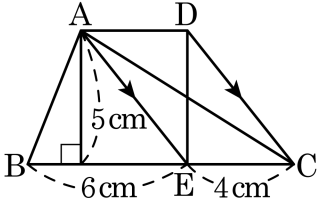
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설



$\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로 $x = 4 + 4 = 8$ 이다.

39. 다음 그림의 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\square ABED$ 의 넓이는?

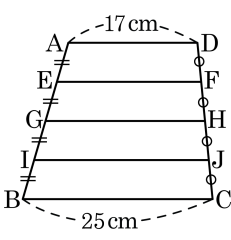


- ① 25cm^2
- ② 30cm^2
- ③ 35cm^2
- ④ 40cm^2
- ⑤ 45cm^2

해설

$\overline{AE} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.
 $\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$
 $\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6 + 4) = 25(\text{cm}^2)$

40. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 와 $\overline{IJ}$ 의 길이의 차를 구하여라.



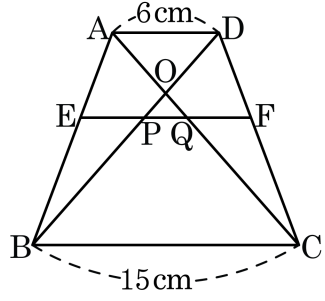
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} &= a \text{ 라고 하면} \\ \overline{GH} &= \frac{25 \times 2a + 17 \times 2a}{2a + 2a} = \frac{25 + 17}{2} = 21(\text{cm}) \\ \overline{EF} &= \frac{21 \times a + 17 \times a}{a + a} = \frac{21 + 17}{2} = 19(\text{cm}) \\ \overline{IJ} &= \frac{25 \times a + 21 \times a}{a + a} = \frac{25 + 21}{2} = 23(\text{cm}) \\ \overline{IJ} - \overline{EF} &= 23 - 19 = 4(\text{cm}) \end{aligned}$$

41. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$, $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② $\frac{18}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{24}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 6cm

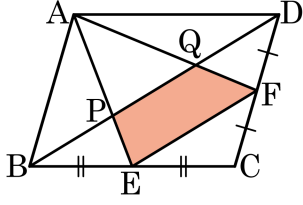
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABC \sim \triangle AEQ$ 이므로 $\overline{EQ} : 15 = 2 : 5$, $\overline{EQ} = 6(\text{cm})$

$\triangle ABD$ 에서 $\triangle ABD \sim \triangle EBP$ 이므로 $\overline{EP} : 6 = 3 : 5$, $\overline{EP} = \frac{18}{5}(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

42. 다음 그림과 같이 평행사변형ABCD 에서 M , N 은 각 각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$ 의 넓이는 48cm^2 이다. 이 때, $\square PMNQ$ 의 넓이는?

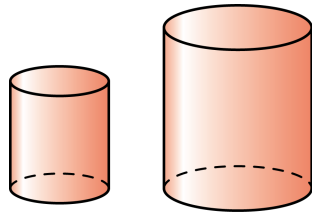


- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 26cm^2

해설

(오각형PMCNQ) = $\frac{1}{3}\square ABCD = \frac{1}{3} \times 48 = 16\text{cm}^2$ 이고,
 $\triangle MCN = \frac{1}{2}\triangle BCN = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 48 = 6(\text{cm}^2)$
 따라서 $\square PMNQ = 16 - 6 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

43. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮음이다. 옆넓이의 비가 4:9 일 때, 두 도형의 닮음의 비는?

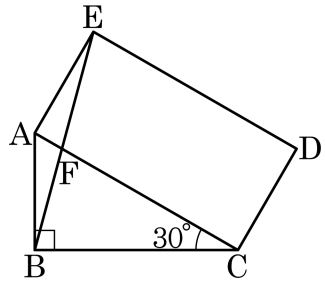


- ① 1:7 ② 1:8 ③ 2:3 ④ 3:4 ⑤ 4:7

해설

닮은 도형의 옆넓이의 비는 닮음비의 제곱이다.
옆넓이의 비가 $4:9 = 2^2:3^2$ 이므로 닮음비는 2:3 이다.

44. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때, $\angle DEF$ 와 $\angle EFC$ 의 크기의 차를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 30°

해설

$\overline{AC}$ 의 중점 O를 잡으면 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심으로 $\overline{AE} = \overline{AO} = \overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.

 $\angle BAC = 60^\circ$ 이므로

$$\angle EAB = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$$

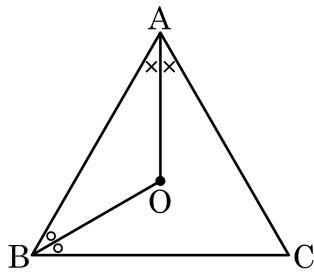
$$\angle ABE = \angle AEB = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$$

$$\angle DEF = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$$

$$\angle EFC = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ$$

$$\therefore \angle EFC - \angle DEF = 105^\circ - 75^\circ = 30^\circ$$

45. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외심을 O라 하고, $\angle A + \angle B = 2\angle C$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



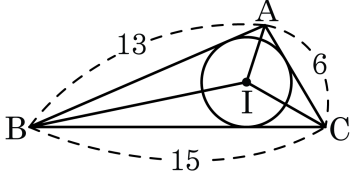
▶ 답 ▶

▷ 정답 : 120°

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 O 이므로
 $\angle AOB = 2 \times \angle C$ 이고,
 $\angle A + \angle B = 2 \times \angle C$ 이므로
 $\frac{\angle A + \angle B}{2} + \angle AOB = \angle C + 2\angle C = 180^\circ$
 따라서 $\angle C = 60^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 120^\circ$ 이다.

46. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{AB} = 13$, $\overline{BC} = 15$, $\overline{CA} = 6$ 이다. $\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA$ 를 $a : b : c$ 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.(단, a, b, c 는 서로 소인 자연수)



▶ 답 :

▶ 정답 : 22

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$$(\triangle AIB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 13 = \frac{13}{2}r$$

$$(\triangle BIC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 15 = \frac{15}{2}r$$

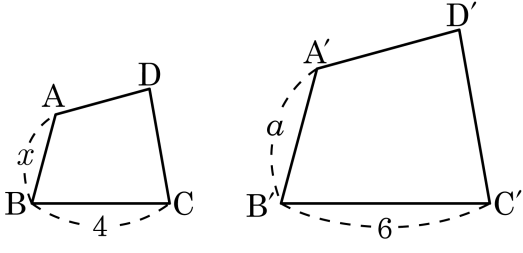
$$(\triangle CIA \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times 6 = 3r \text{이다.}$$

$$\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA = \frac{13}{2}r : \frac{15}{2}r : 3r = 13 : 15 : 6 \text{이므로,}$$

$a = 13, b = 15, c = 6$ 이다.

따라서 $13 + 15 + 6 = 22$ 이다.

47. 다음 그림의 $\square ABCD$ 와 $\square A'B'C'D'$ 의 두 닮음 사각형에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 로 나타내면?



- ① $\frac{1}{3}a$
- ② $\frac{2}{3}a$
- ③ $\frac{1}{2}a$
- ④ $\frac{3}{4}a$
- ⑤ $\frac{3}{5}a$

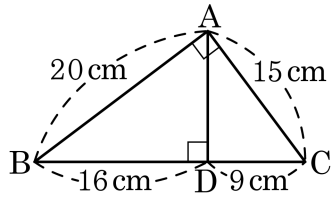
해설

$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이므로 $x : a = 4 : 6$

$$6x = 4a$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}a$$

48. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



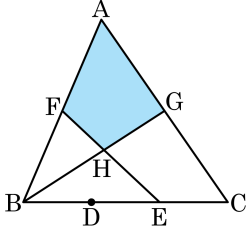
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$
 $\angle ABD = \angle CBA$
 $\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$
 $4 : 5 = \overline{AD} : 15$
 $5\overline{AD} = 60$, $\overline{AD} = 12(\text{cm})$

49. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 F, G 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고, $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 이다. $\triangle FBH = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\square AFHG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

점 F, G 를 이으면 $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

$\triangle FHG \sim \triangle EHB$

$\overline{FG} : \overline{BE} = 3 : 4$

$\triangle FHG : \triangle FBH = 3 : 4$

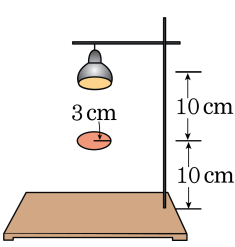
$\triangle FHG = 6\text{ (cm}^2\text{)}$

$\overline{AF} = \overline{BF}$ 이므로

$\triangle AFG = \triangle GFB = 8 + 6 = 14\text{ (cm}^2\text{)}$

$\therefore \square AFHG = 14 + 6 = 20\text{ (cm}^2\text{)}$

50. 다음 그림과 같이 지면으로부터 10 cm 떨어진 지점에 반지름의 길이가 3 cm 인 원판을 고정시킨 후 지면에서 높이가 20 cm 인 곳에서 전등이 원판을 비추게 하였다. 이 때, 그림자의 넓이는?



- ① $16\pi\text{ cm}^2$ ② $24\pi\text{ cm}^2$ ③ $30\pi\text{ cm}^2$
 ④ $36\pi\text{ cm}^2$ ⑤ $42\pi\text{ cm}^2$

해설

그림에서 작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가 1 : 2 이므로 넓이의 비는 1 : 4 이다.
 $9\pi : x = 1 : 4$ 따라서 $x = 36\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

