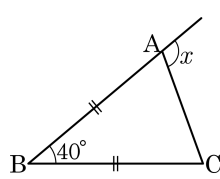


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구한 것은?

- ① 80° ② 90° ③ 100°
④ 110° ⑤ 120°

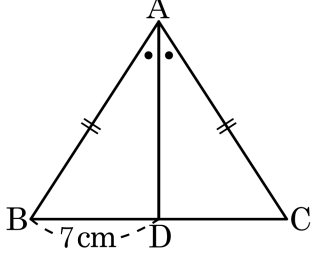


해설

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

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이와 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

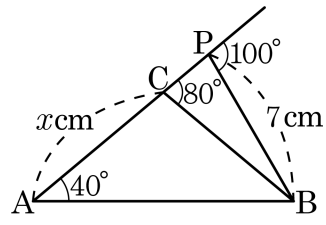
▷ 정답 : $\overline{CD} = 7$ cm

▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
 $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 7(\text{cm}), \angle ADC = 90^\circ$

3. 다음 그림에서 x 의 길이는?

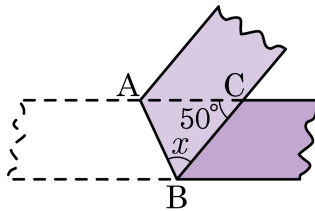


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

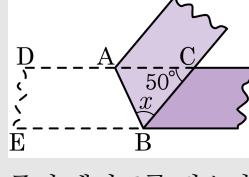
$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로
 $\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형
또 $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이고
 $\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형
따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

4. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

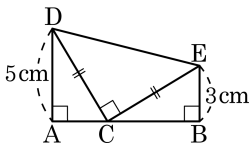
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE의 직각인 꼭짓점 C를 지나는 직선 AB에 꼭짓점 D, E에서 각각 수선 DA, EB를 내릴 때, □ABED의 넓이를 구하여라.



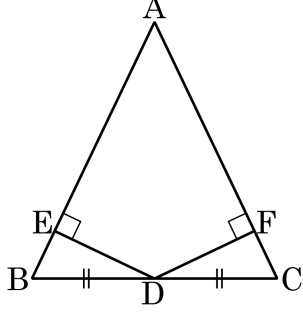
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 32cm²

해설

$\angle CDA = \angle a$ 라 하면,
 $\angle DCA = 180^\circ - (90^\circ + \angle CDA) = 90^\circ - \angle a$
 $\angle ECB = 180^\circ - (90^\circ + \angle DCA) = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ - \angle a) = \angle a$
 (∴ ⊖)
 △CDA 와 △ECB 에서
 i) $\overline{CD} = \overline{EC}$
 ii) $\angle CDA = \angle ECB = \angle a$ (⊖)
 iii) $\angle DAC = \angle CBE = 90^\circ$
 i), ii), iii) 에 의해 $\triangle CDA \cong \triangle ECB$ (RHA 합동) 이다.
 합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\text{cm}$,
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$ 이다.
 $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \square ABED = 8 \times \frac{(3+5)}{2} = 32(\text{cm}^2)$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 의 중점을 D 라 하자. 점 D 에서 변 AB , AC 에 내린 수선의 발을 각각 E , F 라 하고, $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

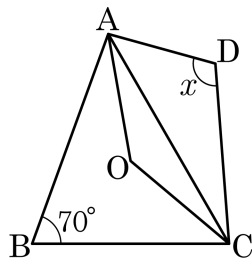


- ① $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ② $\angle EBD = \angle FCD$
- ③ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHA 합동)
- ⑤ $\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동)

해설

- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 의 외심은 O로 동일하고 $\angle ABC = 70^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 110°

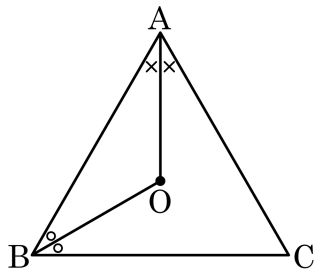
해설

$$\angle AOC = 2\angle ABC = 140^\circ$$

$\angle OAD = a$, $\angle OCD = b$ 라고 하고, $\overline{OD}$ 를 그으면 $\angle D = a + b$

□AOC D 에 서, $\angle OAD + \angle ADC + \angle DCO + \angle COA = 360^\circ$,
 $360^\circ = 140^\circ + a + b + a + b = 140^\circ + 2(a + b)$, $a + b = \angle ADC = 110^\circ$

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



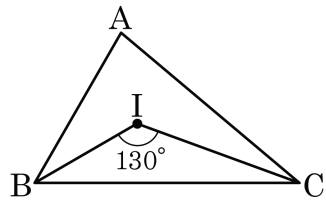
▶ 답: ○ —

▶ 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.

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 130^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는?



- ① 80° ② 70° ③ 60° ④ 50° ⑤ 75°

해설

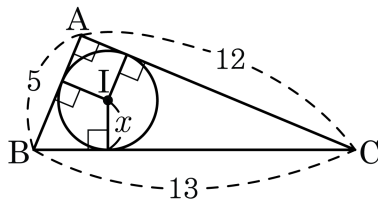
점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\therefore \angle A = 80^\circ$$

10. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30 일 때, x 의 길이를 구하여라.(단, 점 I는 내심)



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

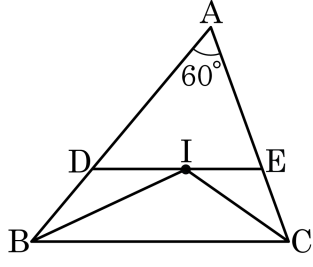
해설

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times x \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 30$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 30 = 30$$

따라서 $x = 2$ 이다.

11. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\angle BDI + \angle CEI = (\quad)^\circ$ 의 값을 구하여라.



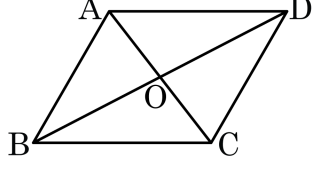
▶ 답 :

▶ 정답 : 240

해설

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle DBI = x^\circ$, $\angle ICB = \angle ECI = y^\circ$ 라고 두면
 $2\angle x + 2\angle y + 60^\circ = 180^\circ$, $2\angle x + 2\angle y = 120^\circ$ 이다.
또, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle IBC = \angle DIB$, $\angle ICB = \angle EIC$ 이므로 $\triangle DBI$ 와 $\triangle EIC$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 두 삼각형 $\triangle DBI$ 와 $\triangle EIC$ 의 내각의 크기의 합은 $2\angle x + 2\angle y + \angle BDI + \angle CEI = 180^\circ \times 2 = 360^\circ$ 이고,
 $2\angle x + 2\angle y = 120^\circ$ 이므로 $\angle BDI + \angle CEI = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$ 이다.

12. 다음 중 다음 평행사변형 ABCD 에 대한 설명이 아닌 것은?

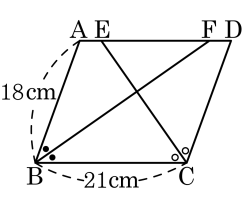


- ① $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

평행사변형의 성질
(1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(3) 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.(두 대각선은 각각의 중점에서 만난다.)

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BF}$, $\overline{CE}$ 는 각각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

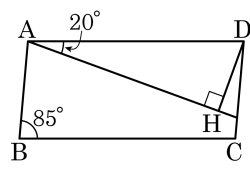


- ① 15cm ② 18cm ③ 20cm
④ 21cm ⑤ 23cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AF} &= \overline{AB} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 21 \text{ (cm)} \text{ } \circlearrowleft \text{ } \text{따라서} \\ \overline{EF} &= 18 + 18 - 21 = 15 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B = 85^\circ$, $\angle DAC = 20^\circ$ 이고 점 D 에서 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\angle HDC$ 의 크기는?



- ① 75° ② 70° ③ 20° ④ 15° ⑤ 10°

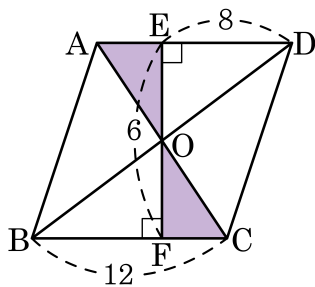
해설

$$\angle ADH = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 85^\circ$$

$$\therefore \angle HDC = 85^\circ - 70^\circ = 15^\circ$$

15. 다음 평행사변형 ABCD에서 높이가 6이고 $\overline{ED} = 8$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

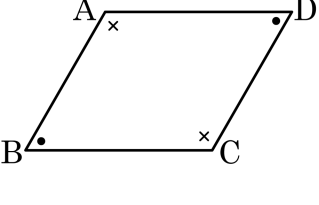
▷ 정답 : 12

해설

$\triangle OAE \cong \triangle OCF$ 이고 높이가 6이므로 색칠한 부분의 넓이는 3이다.

또한, $\overline{AE} = \overline{FC} = 4$ 이므로 $\triangle OAE$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 이고, 색칠한 부분의 넓이는 $6 + 6 = 12$ 이다.

16. 다음은 ‘두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 설명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?



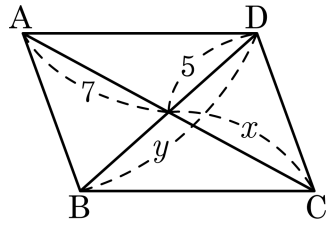
$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$ 인 $\square ABCD$ 에서
 $\angle A = \angle C = a$
 $\angle B = \angle D = b$ 라 하면
 $2a + 2b = 360^\circ$
 $\therefore a + b = 180^\circ$
 동측내각의 합이 이므로
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 180° ⑤ 360°

해설

동측내각의 합이 180° 이면 대변을 연장한 두 직선의 엇각의 크기가 같게 된다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 7, \overline{DO} = 5$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $x + y$ 의 값을 구하여라.



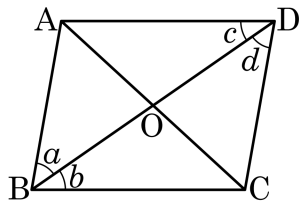
▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$x = 7, y = 5 \times 2 = 10$ 이므로
 $x + y = 17$

18. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

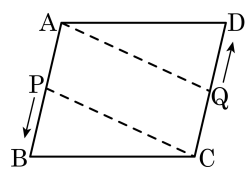


- ① $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ② $\angle a = \angle d, \angle b = \angle c$
- ③ $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle B + \angle C = 180^\circ$
- ④ $\angle B + \angle D = 180^\circ$
- ⑤ $\angle a - \angle c = \angle d - \angle b, \angle A = \angle C$

해설

- ① $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$: 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
- ② $\angle a = \angle d, \angle b = \angle c$: 엇각이 같은 두 직선은 서로 평행하다.
- ③ $\angle A + \angle B = 180^\circ$: 동측내각의 합이 180° 인 사각형은 평행사변형이다.
- ⑤ $\angle a - \angle c = \angle d - \angle b, \angle A = \angle C$: 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.

19. $\overline{AB} = 100\text{m}$ 인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 5m의 속도로, 점 Q 는 7m의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 $\square APCQ$ 가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

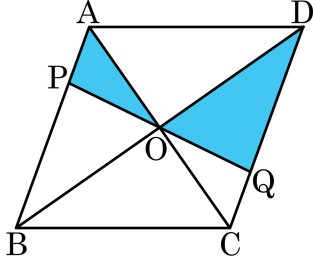
해설

$\square APCQ$ 가 평행사변형이 되려면 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 가 되어야 하므로 Q 가 이동한 시간을 x (초)라 하면 P 가 이동한 시간은 $x + 4$ (초)이다.

$$\overline{AP} = 5(x + 4), \overline{CQ} = 7x, 5(x + 4) = 7x$$

$\therefore x = 10$ (초)이다.

20. 넓이가 60 cm^2 인 다음 평행사변형 ABCD 에서 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm^2

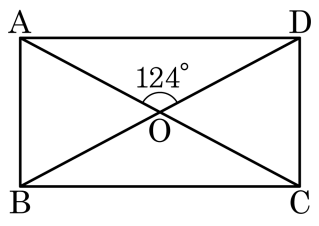
해설

$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

한편, $\triangle APO + \triangle DQO = \triangle OCD$ 이므로

$$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15(\text{cm}^2)$$

- 21.** 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 직사각형일 때, $\angle ODC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

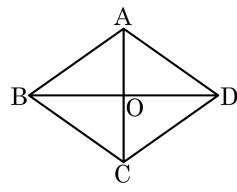
▶ 정답 : 62°

해설

$$\angle ODA = (180^\circ - 124^\circ) \div 2 = 28^\circ$$

$$\angle ODC = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$$

22. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이고, 점 O 는 두 대각선의 교점일 때, 옳지 않은 것은?

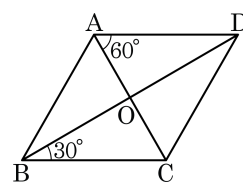


- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ② $\overline{OB} = \overline{OD}$
- ③ $\overline{CO} = \overline{DO}$
- ④ $\angle AOD = 90^\circ$
- ⑤ $\angle AOB = \angle COD$

해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 두 대각선의 길이는 같지 않다. 따라서 $\overline{CO} \neq \overline{DO}$ 이다.

23. 평행사변형ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle DBC = 30^\circ$, $\angle CAD = 60^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?

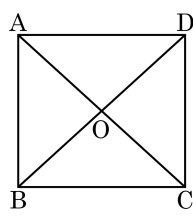


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\angle DAC = \angle ACB$ (엇각)
 $\therefore \angle BOC = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

25. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건이 아닌 것을 고르면?

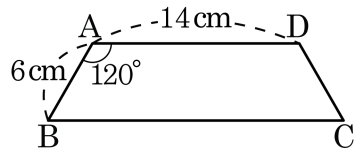


- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.
- ② $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이다.
- ③ $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.
- ④ $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$ 이다.
- ⑤ $\overline{AO} \perp \overline{BD}$ 이다.

해설

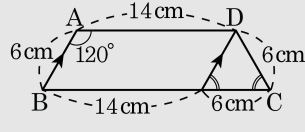
직사각형이 정사각형이 되기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이거나, 두 대각선이 서로 수직이등분하는 것이다.
하지만 $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 는 조건이 아니다.

26. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 14\text{ cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?



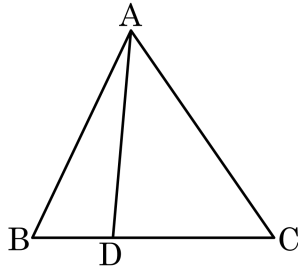
- ① 40 cm ② 44 cm ③ 46 cm ④ 48 cm ⑤ 50 cm

해설



$$\begin{aligned}(\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 2 \\ &= 28 + 18 \\ &= 46(\text{ cm})\end{aligned}$$

27. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 21\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



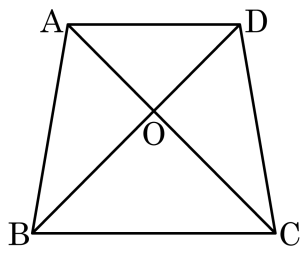
- ① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ $\frac{21}{2}\text{cm}^2$
 ④ 14cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

두 삼각형의 높이는 같고 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $\triangle ADC : \triangle ABC = 2 : 3$

따라서 $\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{3} = 14(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2
④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\text{cm}^2)$$

29. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 두 정육각형

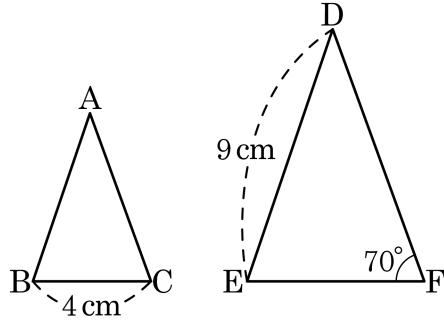
② 두 반원
- ③ 두 삼각뿔

④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

30. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고, 닮음비가 2 : 3 일 때, 보기에서 옳은 것을 골라라.



보기

㉠ $\angle C = 70^\circ$

㉡ $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 9$

㉢ $\angle A : \angle D = 2 : 3$

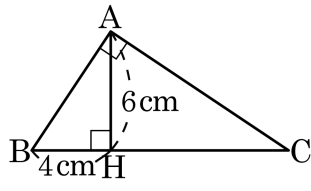
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

- ㉠ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같으므로 $\angle C$ 의 크기는 대응각 $\angle F$ 와 같이 70° 이다. (○)
㉡ 닮음 도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 닮음비와 같다. 따라서 $\overline{BC} : \overline{EF} = 2 : 3$ 이 된다.(×)
㉢ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다. 따라서 $\angle A = \angle D$ 이다.(×)

31. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이를 구하면?

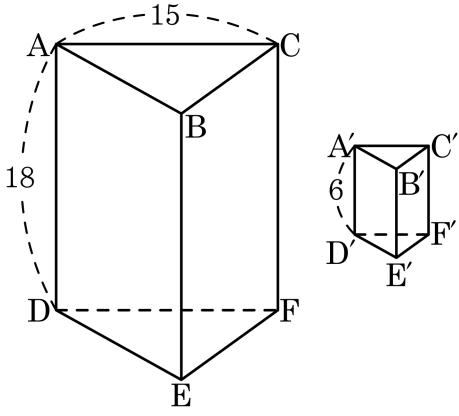


- ① 18cm^2
- ② 27cm^2
- ③ 36cm^2
- ④ 40cm^2
- ⑤ 42cm^2

해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$
$$36 = 4 \times \overline{CH} \text{ , } \overline{CH} = 9(\text{cm})$$
$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

32. 다음 그림의 두 삼각기둥은 서로 닮음이고 $\overline{AD}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'D'}$ 일 때, $\overline{A'C'}$ 의 길이를 구하여라.



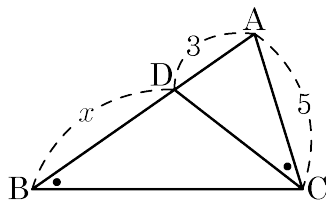
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\overline{AD} : \overline{A'D'} = 18 : 6 = 3 : 1$ 이므로
 $3 : 1 = 15 : \overline{A'C'}$ $\therefore \overline{A'C'} = 5$

33. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle DBC$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AD} = 3$ 일 때, x 의 길이는?



- ① 5 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{22}{5}$ ⑤ 5.5

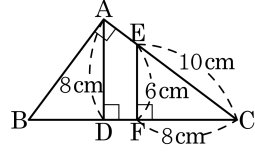
해설

$\triangle ACD$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle DBC$ 이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이다.

$$\therefore \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AC}$$

따라서 $5 : 3 = (3 + x) : 5$ 이고, $x = \frac{16}{3}$ 이다.

34. 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)

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

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

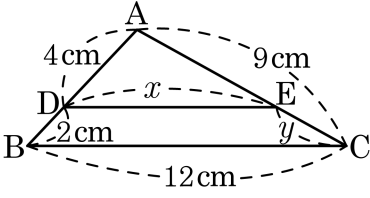
$$\overline{AC} = \frac{40}{3}$$

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

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

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

35. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 를 구하면?



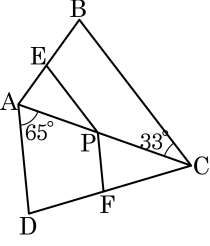
- ① 9 ② 10 ③ 10.5 ④ 11 ⑤ 11.5

해설

$4 : 6 = x : 12$ 이므로 $x = 8$
 $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $6 : 2 = 9 : y$
 $y = 3$
 $\therefore x + y = 11$

36. 다음에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AP} : \overline{PC} = \overline{DF} : \overline{FC}$ 라 할 때, $\angle APF + \angle EPC$ 의 크기는?

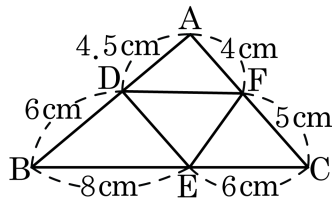
- ① 260°
- ② 261°
- ③ 262°
- ④ 263°
- ⑤ 264°



해설

$\overline{EP} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle APE = \angle ACB = 33^\circ$
 $\angle EPC = 180^\circ - 33^\circ = 147^\circ$
 $\overline{AD} \parallel \overline{PF}$ 이므로 $\angle FPC = \angle DAC = 55^\circ$
 $\angle APF = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$
 $\therefore \angle EPC + \angle APF = 147^\circ + 115^\circ = 262^\circ$

37. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분은?



- ① $\overline{EF}$

② $\overline{DF}$

③

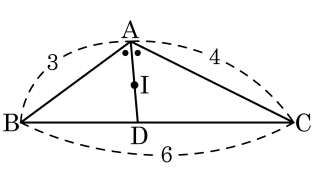
 $\overline{DE}$
- ④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$

⑤ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

해설

$\overline{BD} : \overline{DA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
 $6 : 4.5 = 8 : 6$ 이므로 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

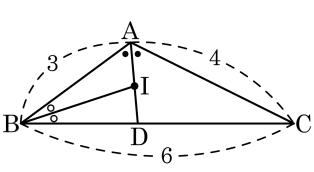
38. 다음 그림에서 점 I는 내심이다.
 $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 일 때,
 $\overline{AI} : \overline{ID}$ 를 구하면?



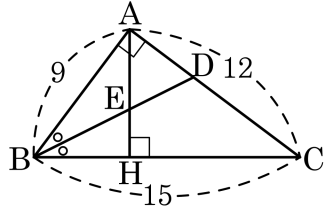
- ① 4 : 3 ② 5 : 3 ③ 6 : 5
 ④ 7 : 6 ⑤ 8 : 5

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4$ 이므로 $\overline{BD} =$
 $6 \times \frac{3}{7} = \frac{18}{7}$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{BI}$ 는 $\angle B$ 의 이등분
 선이므로 $\overline{AI} : \overline{ID} = \overline{BA} : \overline{BD} =$
 $3 : \frac{18}{7} = 7 : 6$



39. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고 $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이다. $\overline{AH}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 9$, $\overline{BC} = 15$, $\overline{AC} = 12$ 일 때, $\triangle AED$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{81}{10}$

해설

$\overline{BD}$ 가 $\angle B$ 의 이등분선이므로

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DC}$$

$$9 : 15 = 3 : 5$$

$\triangle ABD : \triangle CBD = 3 : 5$ 이고, $\triangle ABC = 54$ 이므로 $\triangle ABD =$

$$\frac{3}{8} \times 54 = \frac{81}{4}$$

또, $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$ 이므로

$$81 = \overline{BH} \times 15 \quad \therefore \overline{BH} = \frac{27}{5}$$

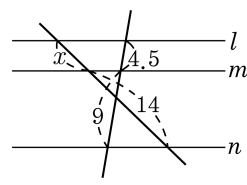
이 때, $\triangle ABD \sim \triangle HBE$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{BD} : \overline{BE} = \overline{AB} : \overline{HB} = 9 : \frac{27}{5} = 5 : 3$$

$$\therefore \overline{BE} : \overline{ED} = 3 : 2$$

$$\therefore \triangle AED = \frac{2}{5} \triangle ABD = \frac{2}{5} \times \frac{81}{4} = \frac{81}{10}$$

40. 다음 그림은 $l//m//n$ 인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

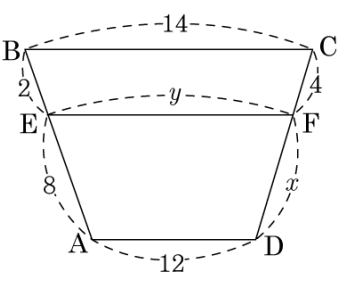
해설

$$4.5 : 9 = x : 14$$

$$\therefore x = 7$$

41. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하면?

- ① $x = 15, y = 13.6$
- ② $x = 16, y = 13.6$
- ③ $x = 17, y = 14.6$
- ④ $x = 17, y = 15.6$
- ⑤ $x = 18, y = 13.6$

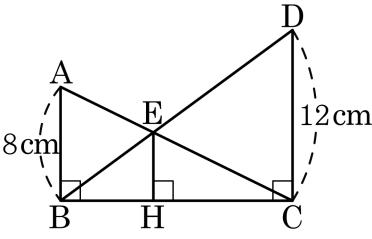


해설

$$8 : 2 = x : 4, x = 16$$

$$y = \frac{14 \times 8 + 12 \times 2}{2 + 8} = \frac{136}{10} = 13.6$$

42. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EH}$, $\overline{DC}$ 가 $\overline{BC}$ 에 직교하고 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{EH}$ 의 길이는?

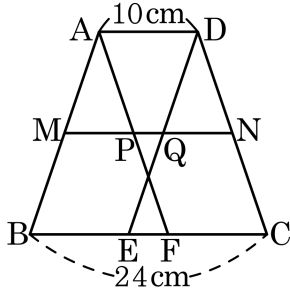


- ① 4.8cm ② 4.6cm ③ 4.4cm
- ④ 4.2cm ⑤ 4cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDE$ 는 닮은 도형
 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$
 $\overline{BH} : \overline{BC} = \overline{EH} : \overline{CD}$, $2 : 5 = \overline{EH} : 12$
 $\therefore \overline{EH} = 4.8\text{cm}$

43. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 M,N 은 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}, \overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}, \overline{BC} = 24\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?

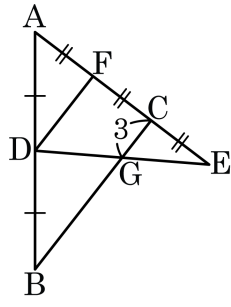


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{MN} &= \frac{1}{2} (24 + 10) = 17 \text{ (cm)} \\ \overline{MQ} &= \overline{PN} = \overline{AD} = 10 \text{ (cm) } \text{이므로} \\ \overline{MN} &= 10 + 10 - \overline{PQ} = 17 \\ \therefore \overline{PQ} &= 3 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

44. 다음 그림에서 $\overline{AF} = \overline{FC} = \overline{CE}$ 이고, $\overline{DG} = \overline{GE}$ 이다. $\overline{CG}$ 와 $\overline{AD}$ 의 연장선의 교점을 B 라 할 때, $\overline{BG}$ 의 길이를 구하시오.



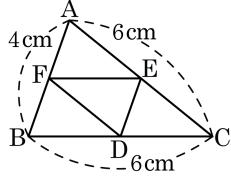
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\triangle DEF$ 에서 $\overline{DG} = \overline{GE}$, $\overline{FC} = \overline{CE}$ 이므로
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = 2 \times 3 = 6$, $\overline{DF} \parallel \overline{CG}$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 이므로 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{BC} = 6 \times 2 = 12$
 $\therefore x = 12 - 3 = 9$ 이다.

45. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

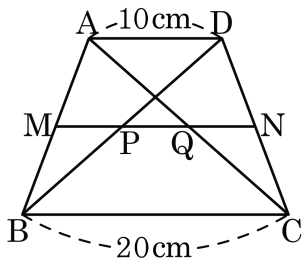
$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2(\text{cm}) ,$$

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 3(\text{cm}) ,$$

$$\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CA} = 3(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle DEF \text{ 의 둘레의 길이}) = 2 + 3 + 3 = 8(\text{cm})$$

46. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점을 각각 M, N 이고, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 20\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

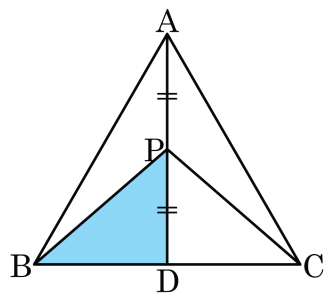


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

삼각형의 중점연결정리에 의하여
 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5(\text{cm})$, $\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 10(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 10 - 5 = 5(\text{cm})$ 이다.

47. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 P는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle PBD = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



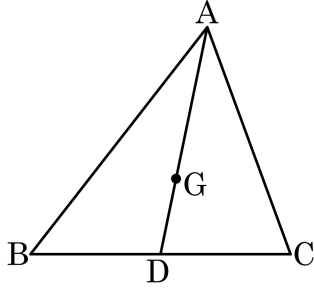
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

$\overline{BP}$ 가 $\triangle ABD$ 의 중선이므로 $\triangle ABD = 2\triangle PBD = 2 \times 20 = 40$,
 $\overline{AD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 40 = 80$ 이다.

48. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 비를 구하면?



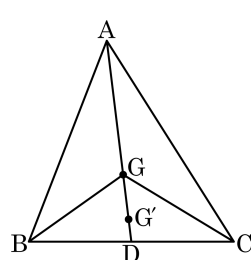
- ① 3 : 1 ② 5 : 2 ③ 4 : 3 ④ 4 : 1 ⑤ 2 : 1

해설

점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GD}$ 의 길이를 a 라고 하면 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 a^2 이고, $\overline{AG}$ 의 길이는 $2a$ 이므로 $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $4a^2$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

49. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?

- ① 12 cm ② 16 cm ③ 18 cm
④ 24 cm ⑤ 28 cm



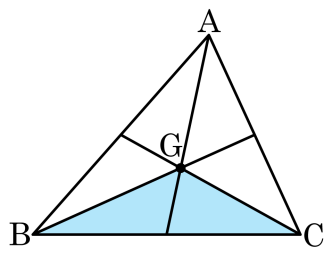
해설

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD},$$

$$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$$

50. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?



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

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$