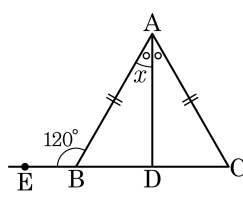


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$, $\angle ABE = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°



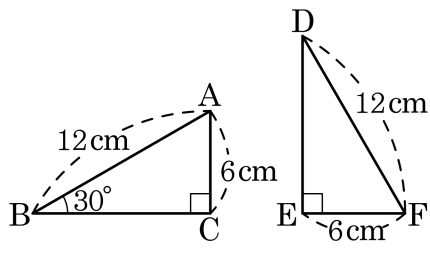
해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\angle ADB = 90^\circ$

$\triangle ADB$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는 같으므로 $\angle x + 90^\circ = 120^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 30^\circ$ 이다.

2. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?



- ① $\overline{AB} = \overline{FD}$

③ $\angle ABC = \angle FDE$

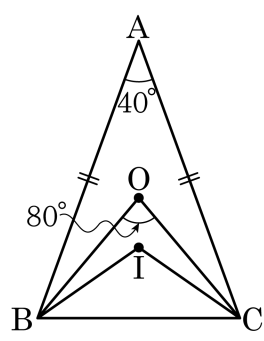
⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$
- ② $\angle ACB = \angle FED$

④ $\overline{BC} = \overline{DE}$

해설

① $\overline{AB} = \overline{FD}$ (H) ② $\angle ACB = \angle FED$ (R) ⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$ (S)
즉, RHS 합동

3. 다음 그림은 이등변삼각형 ABC 이다. 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 40^\circ$, $\angle O = 80^\circ$ 일 때, $\angle IBO$ 의 크기를 구하여라.



▶ 1월 1주

▶ 정답 : 15 °

해설

$$\angle \text{BIC} = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle \text{BAC} = 110^\circ$$

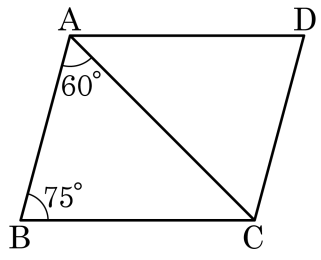
$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle OBC = 50^\circ$$

또한 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있으므로 $\angle IBC = 35^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 50^\circ - 35^\circ = 15^\circ$$

4. □ABCD 는 평행사변형이다. 다음 그림과 같이 $\angle CAB = 60^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $BC = 6\text{ cm}$ 일 때, $\angle CAD$, AD 는?



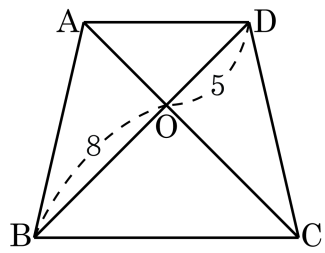
- ① 35° , 6 cm ② 40° , 7 cm ③ 45° , 6 cm
 ④ 55° , 6 cm ⑤ 55° , 7 cm

해설

$$\angle CAD = 180^\circ - (75^\circ + 60^\circ) = 45^\circ ,$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$$

5. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이다. $\overline{OD} = 5$, $\overline{OB} = 8$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

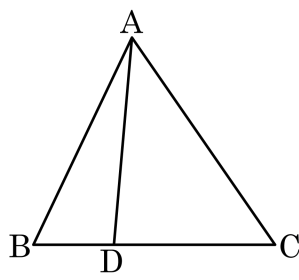


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{BO} + \overline{DO} = \overline{BD} = \overline{AC}$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} = 13$

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



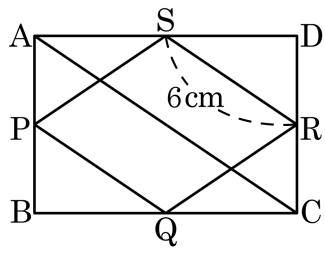
- ① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ $\frac{21}{2}\text{cm}^2$
④ 14cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

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

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

7. 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한 □PQRS 는 마름모이다. □PQRS 의 한 변의 길이가 6cm 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$$\overline{AC} = 2\overline{SR} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$$

8. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

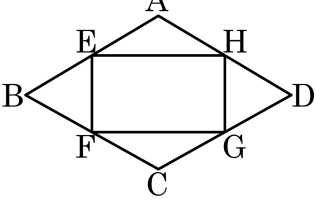
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) ... ㉠
 $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) ... ㉡
 □는 공통 ... ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{BD}$ ④ $\overline{DC}$ ⑤ $\overline{DA}$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$ 는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

9. 다음은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 할 때, □EFGH는 □임을 증명하는 과정이다. □안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEH \equiv \triangle CFG$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle AEH = \angle AHE = \angle CFG = \angle CGF$
 $\triangle BEF \equiv \triangle DHG$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle BEF = \angle BFE = \angle DHG = \angle DGH$
즉, □EFGH에서 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$
따라서, □EFGH는 □이다.

- ① 등변사다리꼴

② 직사각형

③ 마름모
- ④ 정사각형

⑤ 평행사변형

해설

네 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.

10. 다음 중 사각형ABCD 가 평행사변형이 될 수 없는 것은?

① $\overline{AD} // \overline{BC}, \angle B = \angle D$

② $\overline{AB} = \overline{DC}, \angle A = \angle D$

③ 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

④ $\angle B = \angle D, \angle BAC = \angle DCA$

⑤ $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

해설

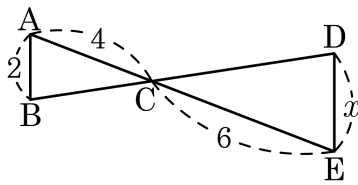
③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ 이어야 평행사변형이 된다.

11. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)
- ① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
 - ② 한 내각이 직각이다.
 - ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
 - ④ 두 대각선의 길이가 같다.
 - ⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

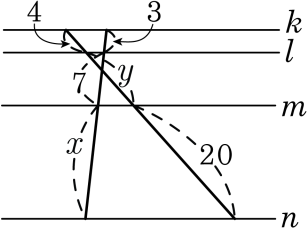
$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AC} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{ED}$$

$$4 : 6 = 2 : x$$

$$4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

13. 다음 그림과 같이 4 개의 평행선이 두 직선과 만날 때, $2x - 3y$ 을 구하여라.



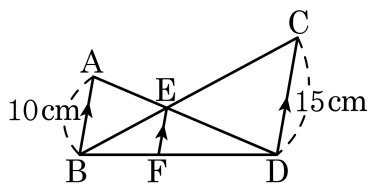
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{aligned} 4 : y &= 3 : 7, y = \frac{28}{3} \\ 7 : x &= \frac{28}{3} : 20, x = 15 \\ \therefore 2x - 3y &= 2 \end{aligned}$$

14. $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



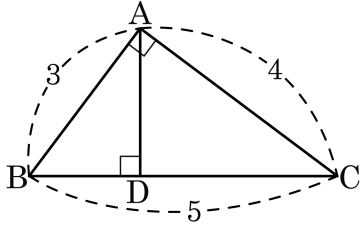
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$
 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로
 $\overline{EF} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$
 $\overline{EF} : 15 = 2 : 5$
 $\therefore \overline{EF} = 6$ cm

15. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 빗변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라고 할 때, $\triangle ABD$, $\triangle CAD$, $\triangle CBA$ 의 넓이의 비는?



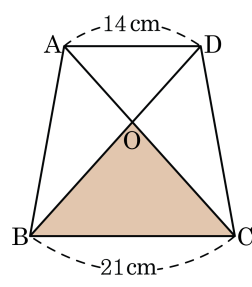
- ① 1 : 2 : 3 ② 2 : 4 : 9 ③ 3 : 5 : 7
④ 5 : 8 : 12 ⑤ 9 : 16 : 25

해설

답음비가 3 : 4 : 5 이므로, 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 : 5^2 = 9 : 16 : 25$

16. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ODA = 28 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?

- ① 42 cm^2 ② 56 cm^2
 ③ 63 cm^2 ④ 84 cm^2
 ⑤ 112 cm^2



해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$ 에서 닮음비는
 $\overline{DA} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 $\triangle ODA : \triangle OBC = 4 : 9$
 $28 : \triangle OBC = 4 : 9$
 $\therefore \triangle OBC = 63 (\text{cm}^2)$

17. 한 모서리의 길이가 21 cm 인 정육면체 모양의 나무를 잘라서 한 모서리가 3 cm 인 정육면체 모양의 주사위를 만들려고 한다. 주사위는 모두 몇 개 만들 수 있겠는 지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 343 개

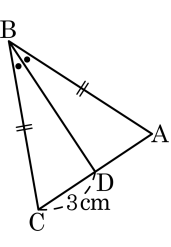
해설

$$21 : 3 = 7 : 1$$

$$7^3 : 1^3 = 343 : 1$$

∴ 주사위는 343 개 만들 수 있다.

18. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{CD}$ 와 길이가 같은 것은?

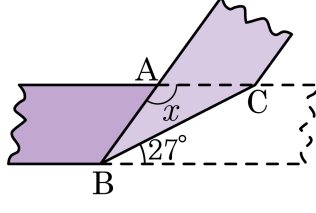


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{AD}$ ④ $\overline{BD}$ ⑤ $\overline{AC}$

해설

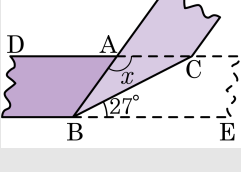
이등변삼각형에서 꼭지각을 이등분하는 선분은 밑변을 수직이
등분하므로
 $\overline{CD} = \overline{AD}$

19. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



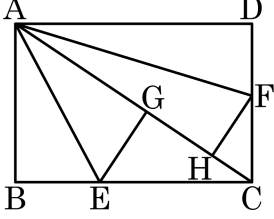
- ① 120° ② 122° ③ 124° ④ 126° ⑤ 128°

해설



$\angle CBE = \angle ABC = 27^\circ$ (종이 접은 각)
 $\angle CBE = \angle ACB = 27^\circ$ (엇각)
따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 27° 이고, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형이다.
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - (27^\circ \times 2) = 126^\circ$

20. 다음 그림과 같이 가로 길이가 6, 세로 길이가 4인 직사각형 ABCD에서 선분 AE, AF는 각각 $\angle BAC$, $\angle CAD$ 의 이등분선이고, 점 E, F에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 G, H라 한다. 이때 $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



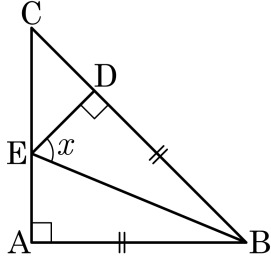
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle AGE$ (RHA 합동)
 $\triangle ADF \equiv \triangle AHF$ (RHA 합동)
 $\overline{AB} = \overline{AG} = 4$, $\overline{AD} = \overline{AH} = 6$
 $\therefore \overline{GH} = \overline{AH} - \overline{AG} = 6 - 4 = 2$

21. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 가 있다. $\overline{AB} = \overline{DB}$ 인 점 D 를 지나며 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

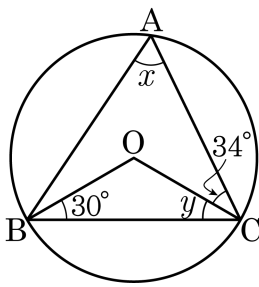


- ① 60° ② 62.5° ③ 65° ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로,
 $\angle ABC = 45^\circ$
 $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 이고, $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분한다.
 $\angle EBD = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$
 $\triangle DBE$ 에서
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$

- 22.** 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심이 점 O 라고 할 때, $\angle OBC = 30^\circ$, $\angle OCA = 34^\circ$ 이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 0

▶ 정답 : 90°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

$$\triangle OAC \text{에서 } \angle OAC = \angle OCA = 34^\circ$$

$\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$

$\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$
 $\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$ 이면 $\angle OBA = 30^\circ$

$\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle a$ 라 하면 $\angle OBA = \angle b$ 라 하면

삼각형의 내각의 합은 1

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$
$$\angle A + \angle B + \angle C = 180$$
$$30^\circ + \angle a + \angle b = 180^\circ$$
$$128^\circ \pm 2/a$$
$$128^\circ + 2\angle a = 180^\circ,$$
$$2\angle a = 52^\circ$$
$$\therefore \angle a = 26^\circ$$

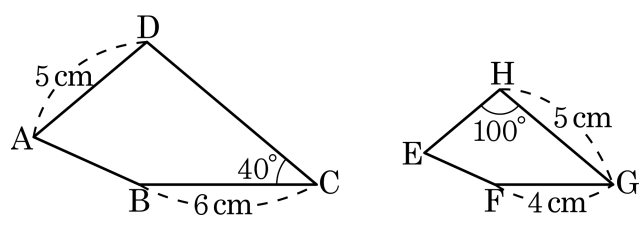
23. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.
- ② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음일 때, $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.
- ④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.
- ⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

24. 다음 그림의 사각형ABCD 와 사각형EFGH 는 닮은 도형일 때,
 $\angle E + \angle F$ 의 크기를 구하여라.



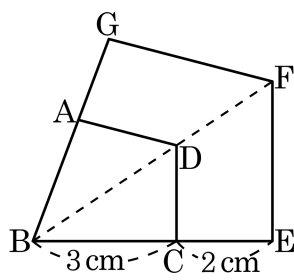
▶ 답: 1

▶ 정답 : 220°

해설

□ABCD ∽ □EFGH 이므로 $\angle E + \angle F = 360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서 □GBEF는 □ABCD를 일정한 비율로 확대한 것이다. □ABCD의 둘레의 길이가 12cm일 때, □GBEF의 둘레의 길이를 구하면?

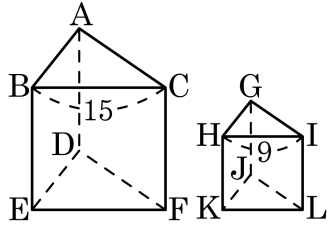


- ① 8cm ② 16cm ③ 20cm ④ 24cm ⑤ 36cm

해설

□GBEF의 둘레의 길이를 x cm라 하면, 두 사각형의 닮음비는 $3:5$ 이므로 $3:5 = 12:x$
 $\therefore x = 20$

26. 다음 그림과 같이 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{GH}$, $\overline{BC}$ 와 $\overline{HI}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{GI}$ 가 서로 대응하는 변이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

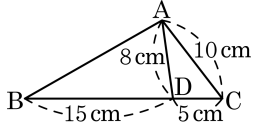


- ① 닮음비는 5:3 이다.
- ② $\triangle DEF \sim \triangle JKL$
- ③ $\angle ABC = \angle GHI$
- ④ $\frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{AC}}$
- ⑤ $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{DE}}$

해설

$$\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{JK}}{\overline{DE}}$$

27. 다음과 같이 $\triangle ABC$ 의 변 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{BD} = 15\text{ cm}$, $\overline{CD} = 5\text{ cm}$ 인 점 D 를 잡았을 때, $\overline{AD} = 8\text{ cm}$, $\overline{AC} = 10\text{ cm}$ 라고 한다. $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

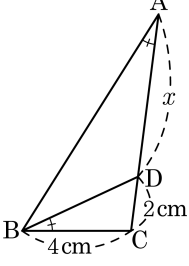
▷ 정답 : 16cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 10 : 5 = 2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{AC} = 20 : 10 = 2 : 1$,
 $\angle C$ 는 공통이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (SAS 닮음)
 $\therefore 2 : 1 = \overline{AB} : 8$
따라서 $\overline{AB} = 16\text{ cm}$ 이다.

28. 다음 그림에서 x 의 길이는?

- ① 6cm
- ② 7cm
- ③ 8cm
- ④ 10cm
- ⑤ 12cm



해설

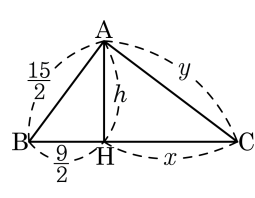
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA대응)

$$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CD} : \overline{BC}$$

$$4 : (x + 2) = 2 : 4$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

29. 다음 직각삼각형 ABC 에서 x , y , h 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 8$

▷ 정답 : $y = 10$

▷ 정답 : $h = 6$

해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BC} \text{ 에서}$$

$$\frac{225}{4} = \frac{9}{2} \times \overline{BC}, \overline{BC} = \frac{25}{2}$$

$$\therefore x = \frac{25}{2} - \frac{9}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

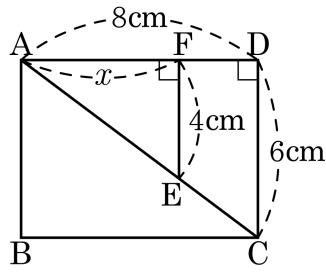
$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH} = \frac{9}{2} \times 8 = 36$$

$$\therefore h = \overline{AH} = 6 \text{ } (\overline{AH} > 0 \text{ 이므로})$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB} = 8 \times \frac{25}{2} = 100$$

$$\therefore y = \overline{AC} = 10 \text{ } (\overline{AC} > 0 \text{ 이므로})$$

30. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?

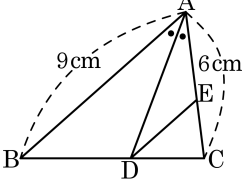


- ① 3
- ② $\frac{16}{3}$
- ③ 6
- ④ $\frac{19}{3}$
- ⑤ 7

해설

$\triangle ACD \sim \triangle AEF$ 이므로
 $\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{CD} : \overline{EF}$ 이다.
 $8 : x = 6 : 4$
 $6x = 32 \quad \therefore x = \frac{16}{3}(\text{cm})$

31. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 9$, $\overline{AC} = 6$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3.6

해설

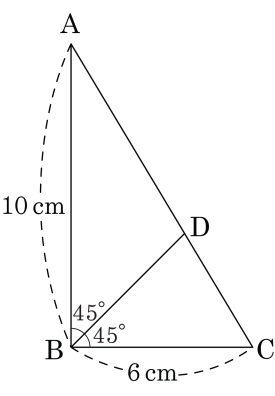
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$$

$\overline{DE} = x$ 라 할 때

$$\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{CD} : \overline{CB} = x : 9 = 2 : 5$$

$$\therefore x = 3.6$$

32. 다음과 같은 삼각형에서 $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{75}{4} \text{ cm}^2$

해설

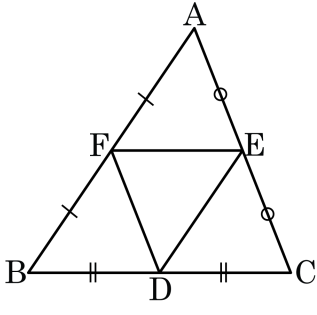
$\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로

넓이를 구하면 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30 (\text{cm}^2)$

$\triangle ABD : \triangle BCD = \overline{AB} : \overline{BC} = 10 : 6 = 5 : 3$

$\therefore \triangle ABD = \frac{5}{8} \triangle ABC = \frac{5}{8} \times 30 = \frac{75}{4} (\text{cm}^2)$

33. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

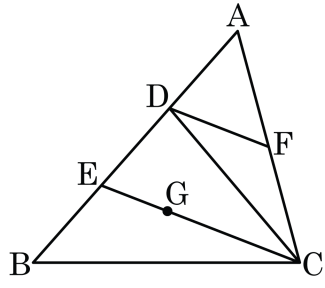


- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$
- ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
- ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$
- ④ $\angle AEF = \angle C$
- ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

③ $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$
 $\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$

34. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{BE} = \overline{ED} = \overline{DA}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이고 $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

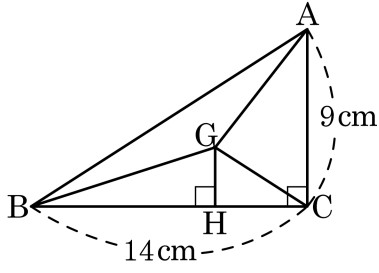
해설

$$\overline{EC} = 2\overline{DF} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EG} : \overline{GC} = 1 : 2$$

$$\overline{CG} = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$$

35. 다음 그림에서 점 G 는 직각삼각형 ABC 의 무게중심이다. 점 G 에서 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, GH 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3 cm

해설

$$\begin{aligned}\triangle GBC &= \frac{1}{3}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 14 \times 9 = 21(\text{cm}^2) \\ \therefore \overline{GH} &= 21 \times 2 \div 14 = 3(\text{cm})\end{aligned}$$