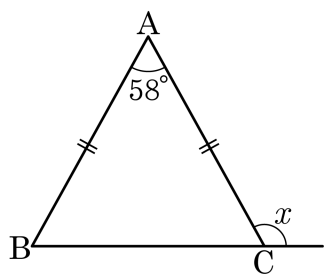


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 58^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 118° ② 119° ③ 120° ④ 121° ⑤ 122°

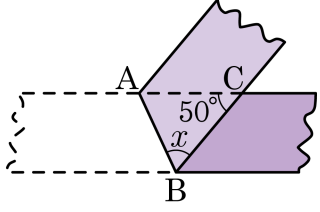
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

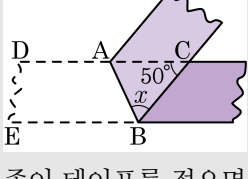
$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

2. 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
 $\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$
 $\angle x = 65^\circ$

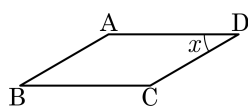
3. 다음 조건 중에서 사각형 ABCD 는 평행 사변형이 될 수 없는 것은?

- ① $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{DC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ (점 O는 대각선의 교점이다.)
- ⑤ $\overline{AD} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$

해설

① 반례는 등변사다리꼴이 있다.

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 1$ 일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. ($\quad$) 안에 알맞은 수는 ?

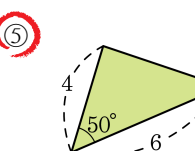
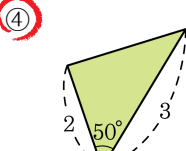
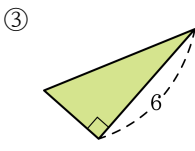
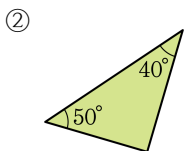
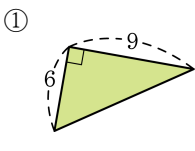
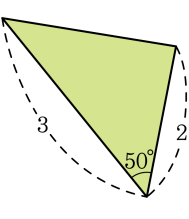


- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned}\angle A &= 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ \\ \therefore x &= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

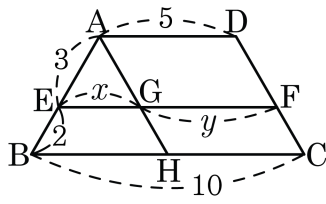
5. 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 찾으면?



해설

④ 합동
⑤ SAS 닮음

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?



- ① $x = 3, y = 3$ ② $x = 2, y = 3$ ③ $x = 5, y = 3$
 ④ $x = 3, y = 5$ ⑤ $x = 2, y = 5$

해설

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$ 이므로 $5 : 3 = 5 : x$, $x = 3$ 이다.

$\overline{AD} = \overline{GF} = \overline{HC} = 5$

$y = 5$

따라서 $x = 3, y = 5$ 이다.

7. 부피의 비가 $27:64$ 인 두 정육면체에서 작은 정육면체의 한 모서리의 길이가 6cm 일 때, 큰 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?

① 2cm ② 4cm ③ 8cm ④ 12cm ⑤ 16cm

해설

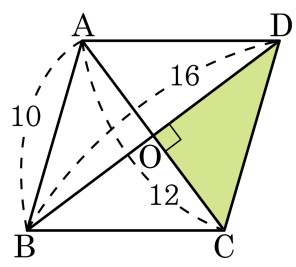
답음비가 $a:b$ 라 하면 부피 비는 세제곱의 비이므로 $a^3:b^3 = 27:64$

따라서 $a:b = 3:4$ 이다.

큰 정육면체의 모서리의 길이를 x 라 하면 $6:x = 3:4$

$\therefore x = 8(\text{cm})$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle COD = 90^\circ$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?

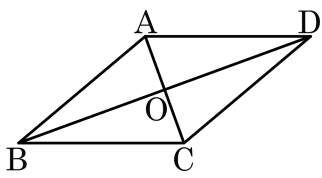


- ① 20 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$\triangle COD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \overline{CO} \times \overline{DO} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이다.

9. 다음 그림의 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은?

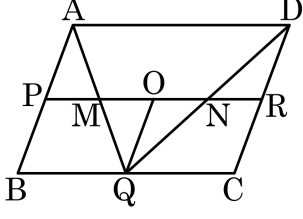


- ① $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 130^\circ$, $\angle C = 130^\circ$, $\angle D = 50^\circ$
 ③ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 4\text{cm}$, $\overline{OC} = 3\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$
 ⑤ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 3\text{cm}$, $\overline{OC} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 이등분한다.
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P,Q,R 는 각각 변 AB,BC,CD 의 중점이고, 변 PR 의 중점이 점 O 일 때, 다음 중 옳은 것은?



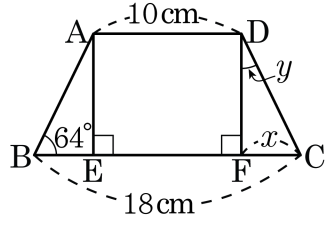
- ㉠ $\triangle OMQ \equiv \triangle OQN$
- ㉡ $\triangle APM \equiv \triangle DNR$
- ㉢ $\triangle ABQ \equiv \triangle DQC$
- ㉣ $\overline{PB} = \overline{OQ}$
- ㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle APM \equiv \triangle MOQ$ 이므로
 ㉣ $\overline{BP} = \overline{AP} = \overline{OQ}$
 $\overline{PM} = \overline{MO}$, $\overline{ON} = \overline{NR}$ 이고
 점 O 가 $\overline{PR}$ 의 중점이므로
 ㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E, F 라고 할 때, x , y 를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

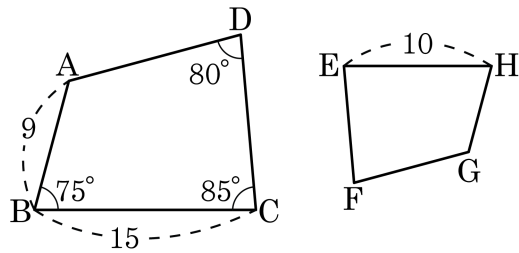
▷ 정답 : $x = 4$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 26$ °

해설

등변사다리꼴에서 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $x = 4\text{cm}$, $\angle y = 26^\circ$

12. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square GHEF$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

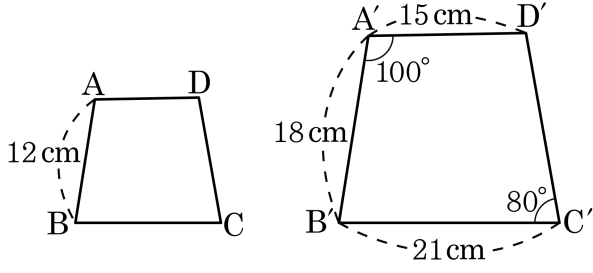


- ① 두 사각형의 닮음비는 $3 : 2$ 이다.
- ② $\overline{GH}$ 의 길이는 6이다.
- ③ $\angle H$ 는 75° 이다.
- ④ $\overline{FG}$ 의 길이는 알 수 없다.
- ⑤ $\angle F = 110^\circ$ 이다.

해설

⑤ $\angle F = 80^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이를 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 나눈 값은?

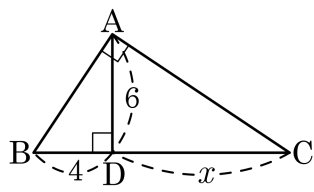


- ① 1.4 ② 1.5 ③ 1.6 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비도 $2 : 3$ 이다. 따라서 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이로 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로 나눈 값은 $\frac{3}{2} = 1.5$ 이다.

14. 다음 그림에서 선분 CD의 길이는?



- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 9.5 ⑤ 10

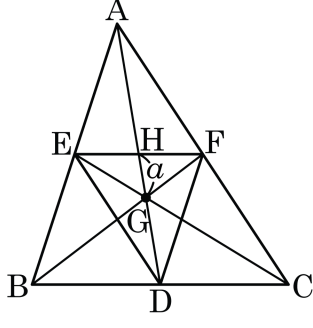
해설

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$6^2 = 4 \times x$$

$$\therefore x = 9$$

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AD} = 24$ 일 때, a 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

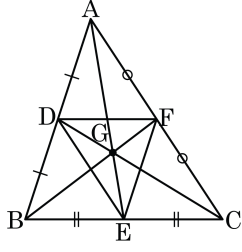
$\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{AE} = \overline{EB}$ 이므로 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$

$\overline{AH} : \overline{AD} = \overline{AF} : \overline{AC} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 12$

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 24 = 16$

$\therefore \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = 16 - 12 = 4$

16. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F 이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 6 cm^2 이다. 이 때, $\triangle AGF$ 의 넓이는?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4 cm^2

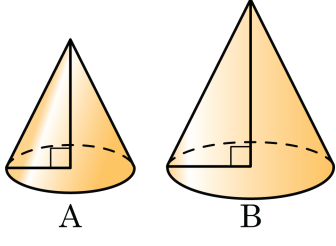
해설

$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle ABC$ 이므로

$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$

$\triangle AGF = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 24 = 4(\text{cm}^2)$

17. 서로 닮은 두 원뿔 A, B 의 높이의 비가 $10 : 13$ 이고, A 의 밑면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 일 때, B 의 밑면의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13 cm

해설

원의 넓이는 (반지름의 길이) $^2\pi$ 이므로 A 의 반지름은 5cm 이다.
따라서 B 의 밑면의 반지름의 길이를 x cm 라고 하면 $10 : 13 = 5 : x$
따라서 $x = 6.5$
 $\therefore 2x = 13$ (cm)

18. 실제로 땅의 넓이가 10km^2 인 땅은 축척이 $1 : 50000$ 인 지도 위에서 몇 cm^2 로 나타내는가?

① 10cm^2

② 25cm^2

③ 30cm^2

④ 40cm^2

⑤ 50cm^2

해설

축척이 $1 : 50000$ 이므로

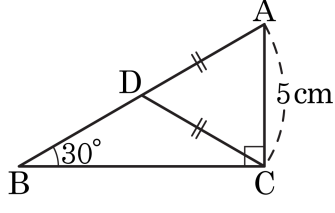
넓이의 비는 $1 : 2500000000$ 이다.

$$10(\text{km}^2) = 10000000000(\text{cm}^2)$$

$$1 : 2500000000 = x : 10000000000$$

$$x = 40 (\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

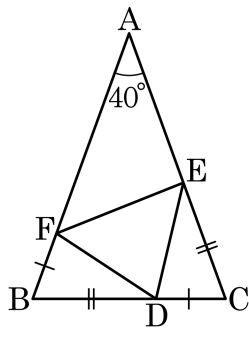


- ① 7cm
- ② 8cm
- ③ 9cm
- ④ 10cm
- ⑤ 11cm

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle DAC = \angle DCA$
그런데 $\angle DAC = \angle BAC$ 이므로 $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$
또 $\angle CDA = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ACD$ 는 정삼각형
 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle DCA = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
따라서 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형
 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$

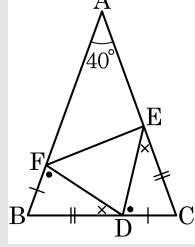
20. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 40^\circ$ 인 이등변삼각형 ABC의 변 위에 $\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{CD} = \overline{BF}$ 가 되도록 점 D, E, F를 잡은 것이다. 이 때, $\angle DEF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 55°

해설



$\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{CD} = \overline{BF}$ 이고, $\angle B = \angle C$ 이므로

$\triangle BDF \cong \triangle CED$ ($\because$ SAS 합동)

$\angle BFD = \angle CDE$, $\angle BDF = \angle CED$ 이므로

$\angle EDF = 180^\circ - (\angle BDF + \angle CDE)$

$= 180^\circ - (\angle BDF + \angle BFD)$

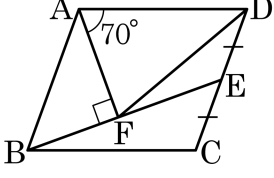
$= \angle B$

$\therefore \angle EDF = \angle B = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$

$\overline{DF} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle DEF$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \angle DEF = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$

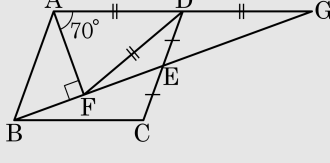
21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 변 CD 의 중점을 E 라 하고, 점 A 에서 $\overline{BE}$ 에 내린 수선의 발을 F 라고 한다. $\angle DAF = 70^\circ$ 라고 할 때, $\angle DFE = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

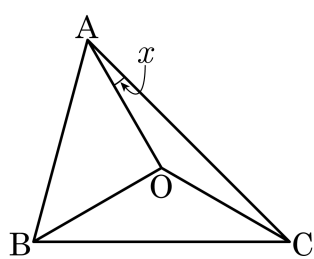
▷ 정답 : 20

해설



$\overline{AD}$ 의 연장선과 $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점을 G 라 하면
 $\triangle BCE \cong \triangle GDE$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{BC} = \overline{GD}$,
 $\triangle AFG$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{GD}$ 이므로 점 D 는
 빗변 AG 의 중점이다.
 직각삼각형에서 빗변의 중점은 외심이므로 $\overline{AD} = \overline{DG} = \overline{DF}$
 $\therefore \angle DFE = 90^\circ - \angle DFA = 90^\circ - \angle DAF = 20^\circ$

22. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

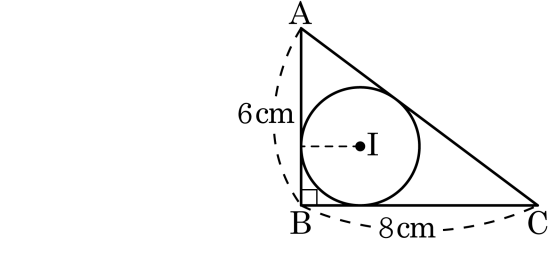
$\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 이므로

$$\angle COA = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$$

$\angle OAC = \angle OCA$ 이므로

$$\angle x = 30^\circ \times \frac{1}{2} = 15^\circ$$

23. 다음 그림에서 점 I 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, 빗변의 길이는?

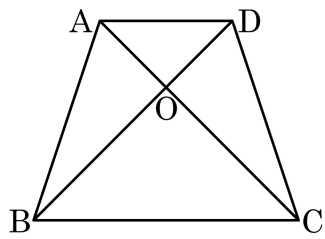


- ① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로 $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.
 $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 빗변의 길이 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

24. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?

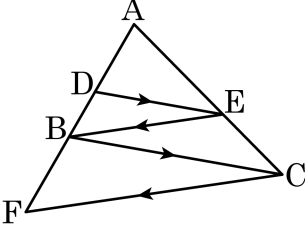


- ☒ ① 6cm^2
 ② 7cm^2
 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2
 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

25. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{BE} \parallel \overline{FC}$, $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{AD} : \overline{DB} : \overline{BF}$ 의 값은?



- ① 3 : 2 : 5
 ② 3 : 2 : 6
 ③ 6 : 4 : 9
- ④ 9 : 6 : 8
 ⑤ 9 : 6 : 10

해설

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2 \text{ 이므로 } \overline{AD} = \frac{3}{5}\overline{AB}, \overline{DB} = \frac{2}{5}\overline{AB}$$

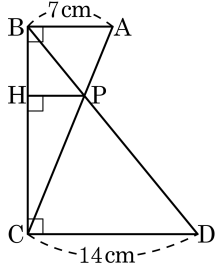
$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$$

$$\overline{BE} \parallel \overline{FC} \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{BF} = \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2$$

$$\overline{BF} = \frac{2}{3}\overline{AB}$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{AD} : \overline{DB} : \overline{BF} &= \frac{3}{5}\overline{AB} : \frac{2}{5}\overline{AB} : \frac{2}{3}\overline{AB} \\ &= \frac{3}{5} : \frac{2}{5} : \frac{2}{3} \\ &= 9 : 6 : 10 \end{aligned}$$

26. 다음과 같이 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{DC} = 14\text{cm}$ 이고 $\overline{AB}$, $\overline{PH}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직일 때, $\overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

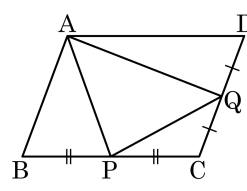
▷ 정답 : $\frac{14}{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{DC} &= \overline{AP} : \overline{CP} = 1 : 2 \text{ 이므로} \\ \overline{BC} : \overline{CH} &= 3 : 2 \\ \overline{BC} : \overline{CH} &= \overline{AB} : \overline{PH} \\ 3 : 2 &= 7 : \overline{PH} \\ \therefore \overline{PH} &= \frac{14}{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

27. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는?

- ① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 32cm^2



해설

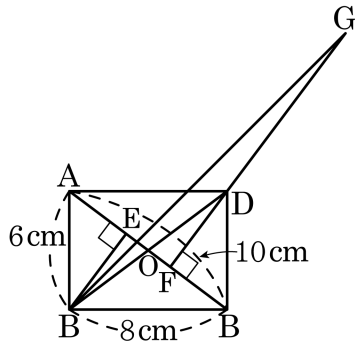
$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

28. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B, D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 하고 $\angle ABC$ 의 이등분선과 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 G라고 할 때, $\overline{DG}$ 의 길이를 구하여라.



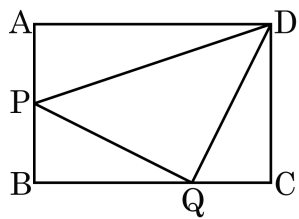
▶ 답 : cm

▶ 정답: 10 cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle BAE = \angle DCA$ (엇각)
 $\angle E = \angle D = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABE = \angle CAD$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle CAD = \angle ACB$
 $\triangle OBC$ 는 직사각형의 성질에 의하여
 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OCB = \angle OBC$
 $\overline{BG}$ 가 $\angle ABC$ 를 이등분하고
 $\angle ABE = \angle OBC$ 이므로 $\angle EBG = \angle DBG$
 $\overline{BE} \parallel \overline{FD}$ 이므로 $\angle EBG = \angle BGD$
 따라서 $\triangle DBG$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{DG} = \overline{BD} = \overline{AC} = 10 \text{ cm}$

- 29.** 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$, $\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 1$, $\overline{AP} = \overline{PB}$ 일 때, $\angle DPQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▷ 정답 : 45°

해설

$$\overline{PB} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\overline{BC} = \frac{1}{3}\overline{BC} = \overline{QC},$$

$$\angle B = \angle C,$$

$$\overline{BQ} = \frac{2}{3}\overline{BC} = \overline{CD},$$

$$\therefore \triangle PBQ \equiv \triangle QCD$$

따라서 $\overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

$$\angle PQD = 180^\circ - (\angle PQB + \angle DQC)$$

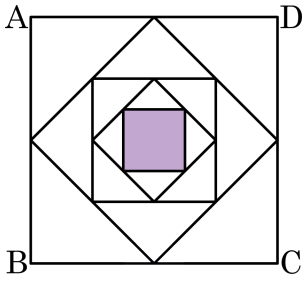
$$= 180^\circ - (\angle PQB + \angle QPB)$$

$$= 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$\triangle DPQ$ 는 직각이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle DPQ = 45^\circ$$

30. 다음 그림은 정사각형 ABCD의 변의 중점을 잡아 계속해서 작은 정사각형을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이가 8 cm^2 일 때, □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

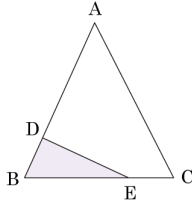
▷ 정답 : 128 cm^2

해설

정사각형을 그릴 때마다 넓이는 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

$$8 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128 \text{ (cm}^2\text{)}$$

31. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는 60이다. $\overline{AD} : \overline{DB} = 4 : 1$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 3 : 1$ 일 때, $\triangle DBE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

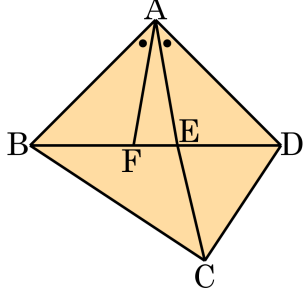
$\triangle ABE$ 와 $\triangle AEC$ 는 높이가 같고 밑변이 $3 : 1$ 이므로 $\triangle ABE : \triangle AEC = 3 : 1$

$$\therefore \triangle ABE = \triangle ABC \times \frac{3}{3+1} = 60 \times \frac{3}{4} = 45$$

$\triangle AED$ 와 $\triangle DBE$ 에서 높이가 같고 밑변이 $4 : 1$ 이므로 $\triangle AED : \triangle DBE = 4 : 1$

$$\therefore \triangle DBE = \triangle ABE \times \frac{1}{4+1} = 45 \times \frac{1}{5} = 9$$

32. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD} = 12$ 인 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAE = \angle DAF$ 이고 $\overline{AE} = \overline{DF} = 9$, $\overline{CE} = 7$, $\overline{DE} = 7$ 일 때, $\overline{AD} \times \overline{CD}$ 를 구하여라.



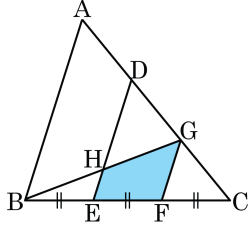
▶ 답 :

▷ 정답 : 112

해설

$\triangle ABD$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABD = \angle ADB$ 조건에서
 $\overline{AB} = \overline{AD} = 12$, $\angle BAE = \angle DAF$ 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (ASA 합동)
 그러므로 $\overline{AE} = \overline{AF} = 9$
 $\triangle ABE$ 와 $\triangle ADB$ 에서 $\overline{AB} : \overline{BD} = 12 : 16 = 3 : 4$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 9 : 12 = 3 : 4$ 이고 $\angle ABD$ 는 공통이므로
 $\triangle ABE \sim \triangle DBA$ (SAS 닮음)
 $\triangle AED$ 와 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{AC} = 12 : 16 = 3 : 4$, $\overline{AE} : \overline{AD} = 9 : 12 = 3 : 4$ 이고 $\angle CAD$ 는 공통.
 $\triangle AED \sim \triangle ADC$ (SAS 닮음)
 $\overline{DE} : \overline{CD} = 3 : 4$ 이므로 $7 : \overline{CD} = 3 : 4$
 따라서 $\overline{CD} = \frac{28}{3}$ 이므로
 $\overline{AD} \times \overline{CD} = 12 \times \frac{28}{3} = 4 \times 28 = 112$ 이다.

33. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 E, F 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이고 $\overline{AB} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{GF}$ 이다. $\triangle ABC = 72 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square EFGH$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답 : 12 cm^2

해설

$$\triangle ABC : \triangle GFC = 3^2 : 1^2, 72 : \triangle GFC = 9 : 1$$

$$\triangle GFC = 8(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GBF = 2\triangle GFC = 2 \times 8 = 16(\text{cm}^2)$$

$$\square EFGH = \frac{3}{4}\triangle GBF = \frac{3}{4} \times 16 = 12(\text{cm}^2)$$