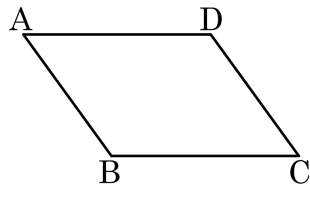


1. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $3:7$ 일 때, $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기를 차례로 구한 것은?



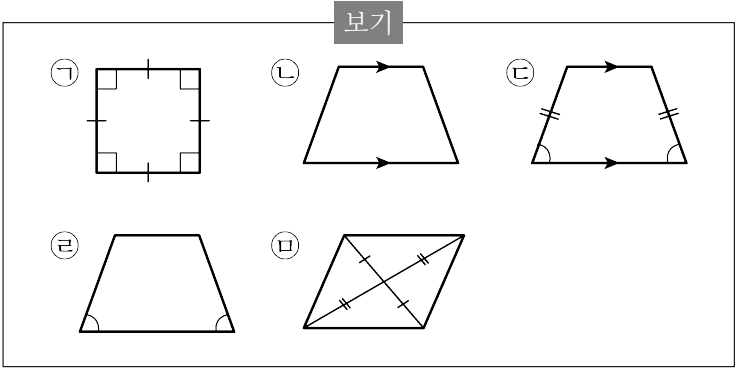
- ① $126^\circ, 54^\circ$ ② $54^\circ, 126^\circ$ ③ $144^\circ, 36^\circ$
④ $36^\circ, 144^\circ$ ⑤ $120^\circ, 60^\circ$

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{3}{10} = 54^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{7}{10} = 126^\circ$$

2. 다음 중 등변사다리꼴인 것은?



- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉢, ㉤

해설

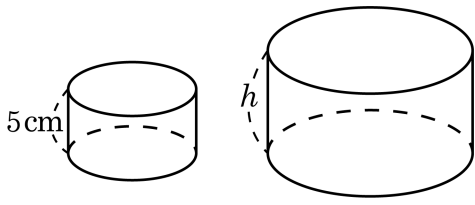
등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.

㉡ 사다리꼴이다.

㉣ 사다리꼴이라는 조건이 나타나 있지 않다.

㉤ 두 대각선의 길이가 같지 않으므로 등변사다리꼴이 아니다.

3. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면의 둘레가 $10\pi\text{cm}$, $16\pi\text{cm}$ 일 때, 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는?

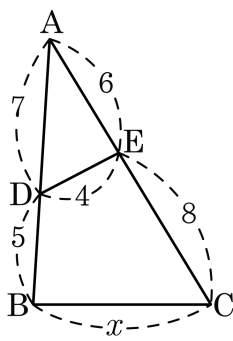


- ① $\frac{3}{2}\text{cm}$ ② 2cm ③ $\frac{5}{2}\text{cm}$
 ④ 3cm ⑤ $\frac{10}{3}\text{cm}$

해설

밑면의 둘레가 각각 10π , 16π 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 5cm , 8cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $5 : 8 = 5 : h$ $h = 8$, 따라서 큰 원기둥의 높이와 작은 원기둥의 높이의 차는 $8 - 5 = 3(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

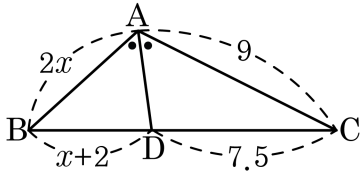
$\angle A$ 는 공통, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$2 : 1 = x : 4$

$x = 8$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

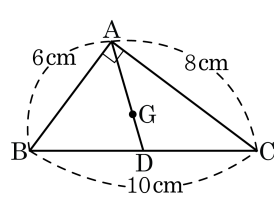
$$2x : 9 = (x + 2) : 7.5$$

$$15x = 9x + 18$$

$$6x = 18, x = 3$$

6. 다음 그림에서 점 G가 직각삼각형 ABC의 무게중심일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?

- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm
 ③ $\frac{10}{3}$ cm ④ 2 cm
 ⑤ 3 cm



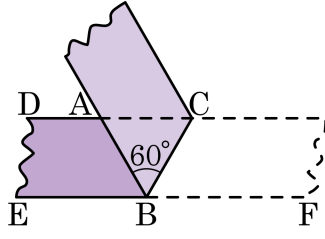
해설

직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{DC}$

$$\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm}) ,$$

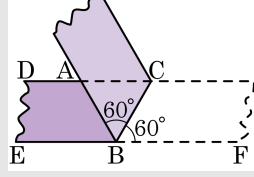
$$\overline{AG} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}(\text{cm})$$

7. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



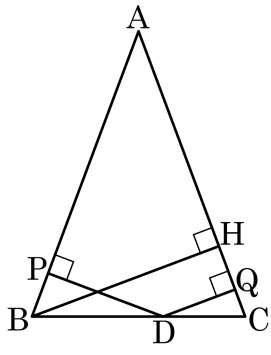
- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
 ② $\overline{BC} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다.
 ③ $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
 ④ $\angle ABE = \angle CBF$ 이다.
 ⑤ $\angle DAB = 100^\circ$ 이다.

해설



- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\rightarrow \overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$ 인 정삼각형이다.
 ② $\overline{BC} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다. $\rightarrow \overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$ 인 정삼각형이다.
 ③ $\angle ABC = \angle CBF = 60^\circ$ (종이 접은 각)
 $\angle CBF = \angle ACB = 60^\circ$ (엇각) $\therefore \angle CAB = 60^\circ$
 $\triangle ABC$ 는 내각이 모두 60° 인 정삼각형이다.
 ④ $\angle ABE = 180^\circ - \angle ABC - \angle CBF = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle ABE = \angle CBF$
 ⑤ $\angle DAB = 100^\circ$ 이다. $\rightarrow \angle CAB = 60^\circ \therefore \angle DAB = 120^\circ$

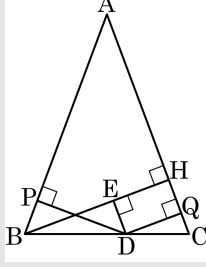
8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{DP} = 8\text{cm}$, $\overline{DQ} = 5\text{cm}$ 이다. 꼭짓점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

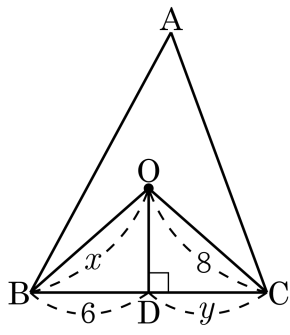
▶ 정답 : 13cm

해설



점 D 에서 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면
 $\triangle PBD \cong \triangle EDB$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 8 + 5 = 13(\text{cm})$

9. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 한다. $\overline{OB}$, $\overline{CD}$ 의 길이를 각각 x, y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

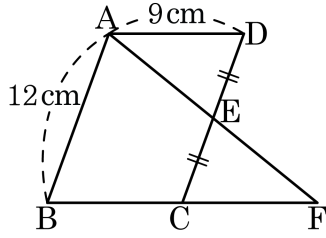


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\overline{OC} = \overline{OB}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로
 $x = 8$, $y = 6$, $x + y = 14$ 이다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라고 할 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



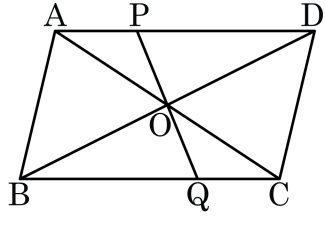
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18cm

해설

$\triangle EAD \cong \triangle EFC$ (ASA합동)
 $\overline{AD} = \overline{CF} = 9\text{ cm}$
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 9\text{ cm}$
 $\therefore \overline{BF} = \overline{BC} + \overline{CF} = 18(\text{ cm})$

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 변 AD, BC와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



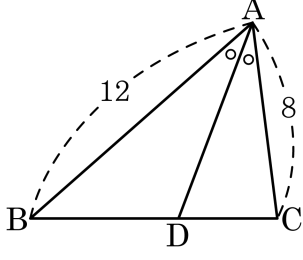
- ① $\overline{OA} = \overline{OC}$ ② $\overline{OB} = \overline{OC}$
 ③ $\overline{OP} = \overline{OQ}$ ④ $\overline{OD} = \overline{OB}$
 ⑤ $\triangle AOP \cong \triangle COQ$

해설

$\overline{AO} = \overline{OC}$, $\angle AOP = \angle COQ$, $\angle OAP = \angle OCQ$ 이므로 $\triangle AOP \cong \triangle COQ$ 이다.

또한, 평행사변형의 두 대각선은 서로를 이등분하므로 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$ 이다.

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 35cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는?



- ☒ ① 7cm^2
 ② 9cm^2
 ③ 14cm^2
 ④ 21cm^2
 ⑤ 24cm^2

해설

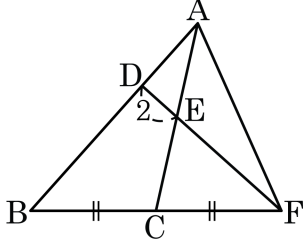
$\overline{AD}$ 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 2$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$ 이다.

$$\triangle ABD = \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{3}{5} \times 35 = 21$$

$$\triangle ADC = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 35 = 14$$

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는 $21 - 14 = 7(\text{cm}^2)$ 이다.

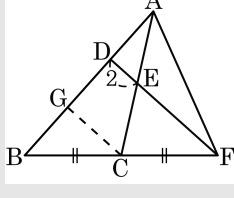
13. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{DA} = 2 : 1$ 이고 $\overline{BC} = \overline{CF}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



점 C 를 지나고 $\overline{DF}$ 와 평행한 선분이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G 라 하면

$\triangle AGC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{GC}$, $\overline{AD} = \overline{DG}$ 이므로 삼각형의 중점연결 정리의 역에 의해

$$\therefore \overline{GC} = 2 \times \overline{DE} = 4$$

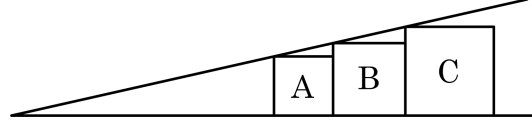
$\triangle BDF$ 에서 $\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{CG} \parallel \overline{DF}$ 이므로 삼각형의 중점연결 정리의 역에 의해

$$\overline{BG} = \overline{GD} \text{ , } \overline{CG} = \frac{1}{2} \overline{DF}$$

따라서 $\overline{DF} = 2 \times 4 = 8$ 이므로

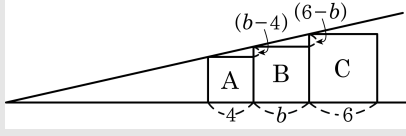
$\overline{EF} = 8 - 2 = 6$ 이다.

14. 다음 그림에서 A, B, C 는 각각 정사각형이다. A, C 의 넓이가 각각 16cm^2 , 36cm^2 일 때, B 의 넓이를 바르게 구한 것은?



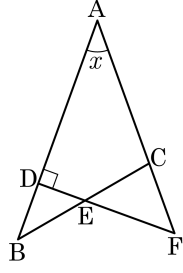
- ① 24cm^2 ② 32cm^2 ③ 40cm^2
④ 48cm^2 ⑤ 56cm^2

해설



A, C 는 각각 정사각형이므로 한 변의 길이는 4cm , 6cm 이다.
B의 한 변의 길이를 $b\text{cm}$ 라고 하면
 $4 : (b - 4) = b : (6 - b)$
 $24 - 4b = b^2 - 4b, b^2 = 24$
 $\therefore$ B 의 넓이는 24cm^2 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 변 AC 연장선 위에 점 F 를 잡아 F 를 지나면서 AB 에 수직인 직선이 변 AB , 변 BC와 만나는 점을 각각 D, E 이라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

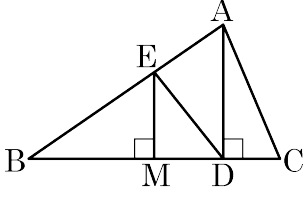


- ① $\angle ECF = \angle x$ 이다.
- ② $\overline{CE} = \overline{EF}$ 이다.
- ③ $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이다.
- ④ $\angle DBE$ 의 크기는 $\angle BED$ 와 항상 같다.
- ⑤ $\overline{AD}$ 의 길이는 $\overline{DF}$ 의 길이와 항상 같다.

해설

- ① $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle ABC = \angle x$
 $\angle BCF = 2\angle x = \angle ECF$
- ②, ③ $\triangle ADF$ 에서 $\angle AFD = 90^\circ - \angle x$,
 $\angle CEF = 180^\circ - (2\angle x + 90^\circ - \angle x) = 90^\circ - \angle x$
따라서 $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이다.
- ④ $\triangle BDE$ 에서 $\angle DBE = \angle x$ 이고 $\angle BED = 90^\circ - \angle x$ 이므로
 $\angle x = 45^\circ$ 가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 같지는 않다.
- ⑤ $\triangle ADF$ 에서 $\angle AFD = 90^\circ - \angle x$ 이고 $\angle DAF = \angle x$ 이므로
 $\angle x = 45^\circ$ 가 아닐 때에는 다르다.
그러므로 항상 이등변삼각형인 것은 아니므로 $\overline{AD}$ 의 길이와 $\overline{DF}$ 의 길이는 항상 같지는 않다.

16. 다음 그림에서 $\overline{BM} = \overline{MC}$, $\overline{EM} \perp \overline{BC}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 60cm^2 일 때, $\square AEDC$ 의 넓이는?

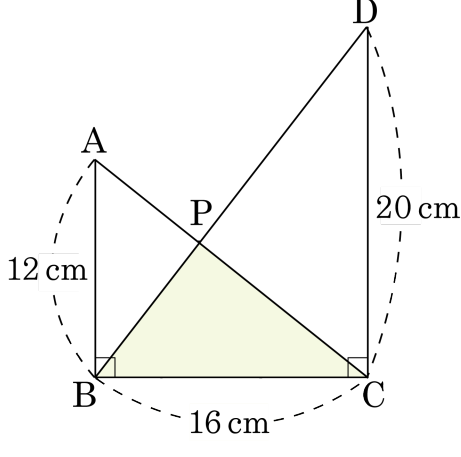


- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 35cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{EM}$ 과 $\overline{AD}$ 가 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이므로 $\overline{EM} \parallel \overline{AD}$
 따라서 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle AED = \triangle AMD$ 이다.
 $\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$
 $\therefore \square AEDC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 30\text{cm}^2$

17. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이는?



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

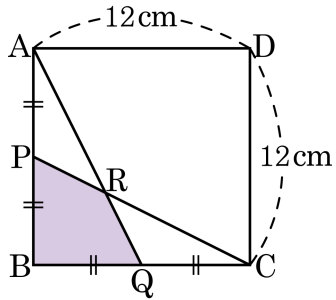
해설

점 P 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AB} // \overline{PH} // \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{PH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 20}{12 + 20} = \frac{15}{2} (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PH} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 16 = 60 (\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 두 변 AB, BC 의 중점을 각각 P, Q 라 하고 AQ 와 PC 의 교점을 R 라 할 때, □PBQR 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

△ABC 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 △ABC 의 무게중심이므로 $\overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

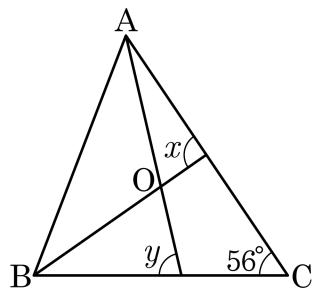
$$\Delta PBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 36(\text{cm}^2)$$

$$\Delta RBC = \frac{2}{3} \times 36 = 24(\text{cm}^2)$$

$$\Delta RQC = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square PBQR = \Delta PBC - \Delta RQC = 36 - 12 = 24(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle C = 56^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\circ$

▶ 정답 : $168_\circ$

해설

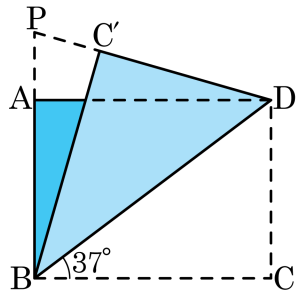
$$\angle AOB = 112^\circ$$

$$\angle x + \angle A + 34^\circ + \angle y + \angle B + 34^\circ = 360^\circ$$

$$\angle A + \angle B = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 124^\circ - 34^\circ \times 2 = 168^\circ$$

20. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선 BD를 접는 선으로 하여 점 C가 점 C'에 오도록 접었다. $\overline{AB}$ 와 $\overline{DC'}$ 의 연장선과의 교점을 P라고 하고 $\angle DBC = 37^\circ$ 일 때, $\angle P$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▷ 정답 : 74°

해설

$$\begin{aligned}\triangle BCD &\equiv \triangle B'C'D \\ \angle CBD &= \angle C'BD = 37^\circ, \\ \angle C'DB &= 180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ, \\ \angle ABD &= 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ \\ \triangle PBD \text{에서 } \angle P &= 180^\circ - (53^\circ + 53^\circ) = 74^\circ\end{aligned}$$