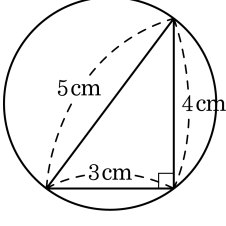


1. 다음 그림과 같이 직각삼각형 모양에 원 모양의 테두리를 두르려고 한다. 테두리를 돌렸을 때, 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

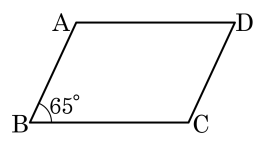
▷ 정답 : 6.25πcm²

해설

직각삼각형이므로 빗변의 중점에 외심이 있다. 그러므로 원의 반지름은 2.5 cm 이다.
따라서 원의 넓이는 $\pi(2.5\text{ cm})^2 = 6.25\pi(\text{ cm}^2)$ 이다.

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A + \angle D$ 의 값은?

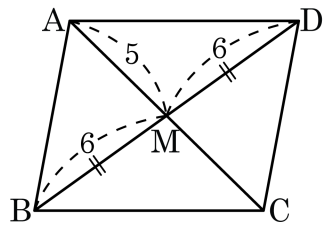
- ① 150° ② 155° ③ 165°
④ 170° ⑤ 180°



해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은 180° 이다.

3. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD}$ 의 중점을 M이라고 했을 때, $\overline{BM} = \overline{DM} = 6$ 이 성립한다. $\overline{CM}$ 의 길이를 구하여라.



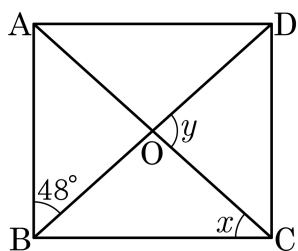
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{CM} = \overline{AM} = 5$$

4. 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 를 구하면?



- ① 42° ② 84° ③ 90° ④ 126° ⑤ 134°

해설

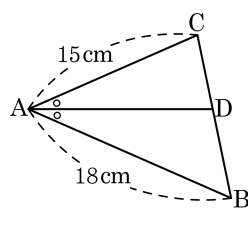
정사각형의 한 내각의 크기는 90° , 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$

$$\angle x = 90^\circ - 48^\circ = 42^\circ, \angle y = 2\angle x = 84^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 126^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이
고, $\triangle ABC = 77\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이
는?

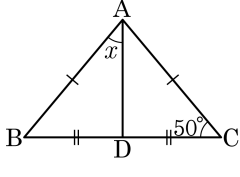
- ① 38cm^2 ② 40cm^2 ③ 42cm^2
④ 43cm^2 ⑤ 44cm^2



해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는
 $18 : 15 = 6 : 5$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $6 : 5$
이다. 전체 넓이가 77 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 42cm^2 이다.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

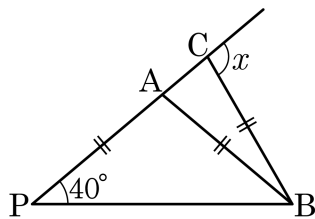


- ① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 50^\circ = 80^\circ$
또 $\overline{AD}$ 는 $\overline{BC}$ 를 이등분하므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 를 이등분하고 $\overline{BC}$ 와 수직 (이등변삼각형의 각의 이등분선의 성질)
따라서 $x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle P = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는? (단, $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC}$)

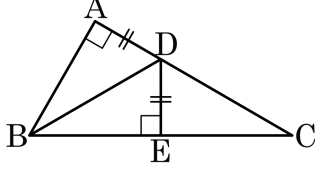


- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

$\triangle APB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle P = \angle ABP = 40^\circ$
 $\angle BAC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = \angle BCA = 80^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

8. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 변 $\overline{AC}$ 위의 한 점 D에서 변 $\overline{BC}$ 에 수선을 그어 그 교점을 E 라 할 때, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 이면, $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선임을 증명할 때, 이용되는 합동 조건은?

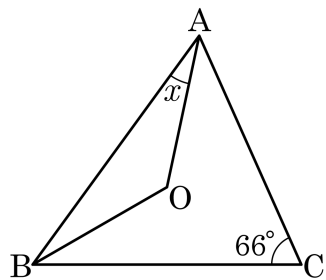


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ RHA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

$\angle A = \angle E = 90^\circ$
 $\overline{AD} = \overline{ED}$
 $\overline{BD}$ 는 공통
 $\triangle ABD \equiv \triangle EBD$ (RHS 합동)
 $\therefore \angle ABD = \angle DBE$

9. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ACB = 66^\circ$ 일 때 $\angle BAO$ 의 크기는?



- ① 16° ② 20° ③ 24° ④ 30° ⑤ 33°

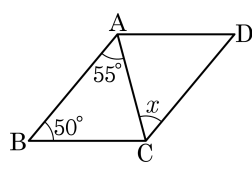
해설

$$\angle AOB = 66^\circ \times 2 = 132^\circ$$

$$\overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로 } \triangle ABO \text{ 에서 } 2x + 132^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore x = 24^\circ$$

10. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



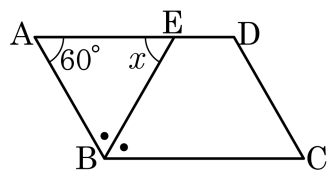
▶ 답 : 0

▶ 정답 : 55°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $x = 55^\circ$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\angle B$ 의 이등분선이 변 AD 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $\angle x$ 의 크기는?



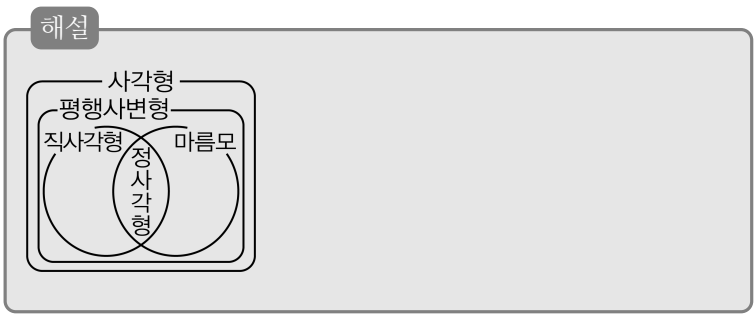
▶ 답: ①

▶ 정답 : 60°

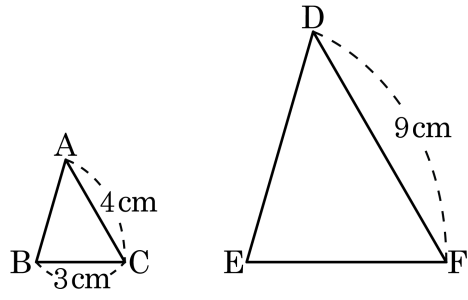
해설

평행선의 엇각의 성질에 의해 $\angle EBC = \angle x$ 이고,
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $x = 60^\circ$ 이다.

12. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?
- ① 평행사변형은 직사각형이다.
 - ② 평행사변형은 직사각형 또는 마름모이다.
 - ③ 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
 - ④ 마름모는 평행사변형이면서 직사각형이다.
 - ⑤ 마름모는 직사각형이면서 정사각형이다.



13. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮음인 관계에 있고 $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{DF} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

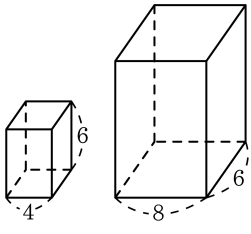
▷ 정답 : $\frac{27}{4}$ cm

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로
 $4 : 9 = 3 : x$
 $\therefore x = \frac{27}{4}(\text{cm})$

14. 다음 그림의 두 직육면체가 서로 닮은 도형 일 때, 두 직육면체의 닮음의 비는?

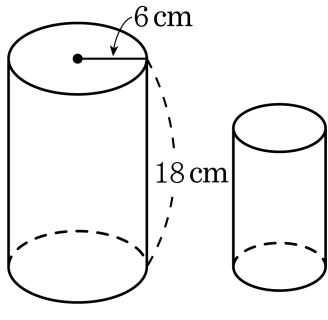
- ① 1 : 2 ② 1 : 4 ③ 3 : 4
- ④ 2 : 3 ⑤ 1 : 1



해설

두 입체도형의 닮음비는 대응하는 모서리의 길이의 비와 같으므로 닮음비는 $4 : 8 = 1 : 2$ 이다.

15. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이는?



- ① $56\pi\text{ cm}^2$
- ② $78\pi\text{ cm}^2$
- ③ $96\pi\text{ cm}^2$
- ④ $108\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $126\pi\text{ cm}^2$

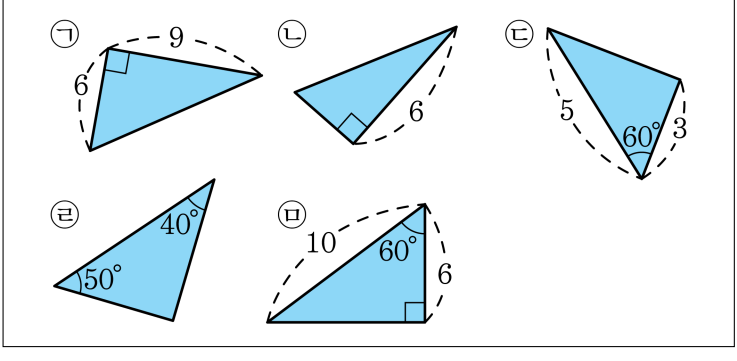
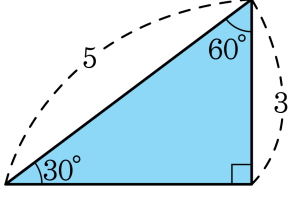
해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r , 높이를 h 라고 하면

$r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm})$, $h = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$

(옆면의 넓이) $= 2\pi rh = 96\pi(\text{cm}^2)$

16. 다음 보기 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

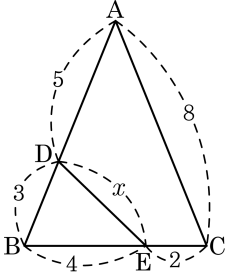
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠, ㉡은 SAS 닮음이다.

17. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



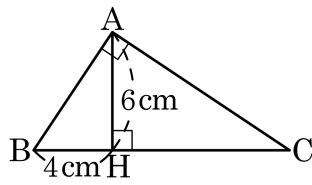
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\overline{BE} : \overline{AB} = \overline{BD} : \overline{BC}$, $\angle B$ 는 공통 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS답음)
답음비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : x$
 $x = 4$

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



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

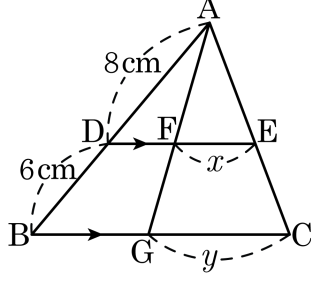
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 6\text{cm}$ 일 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

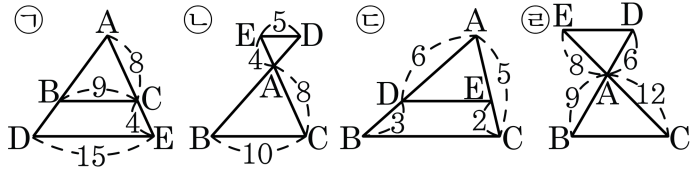


- ① $y = \frac{4}{7}x$ ② $y = \frac{4}{3}x$ ③ $y = \frac{7}{4}x$
 ④ $y = \frac{7}{2}x$ ⑤ $y = \frac{3}{4}x$

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{BG} \parallel \overline{DF}$ 이므로
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{AD} : \overline{AB} = 8 : (8 + 6) = 4 : 7 \cdots \textcircled{1}$
 또, $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} \parallel \overline{FE}$ 이므로
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = x : y \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $x : y = 4 : 7$
 $4y = 7x$ 이므로 $y = \frac{7}{4}x$ 이다.

20. 다음 그림 중 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?

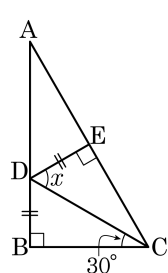


- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣

해설

㉡ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$ 이다.
 $4 : 8 = 5 : 10$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.
㉣ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$ 이다.
 $8 : 12 = 6 : 9$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC에서 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발이 E이고 $\overline{BD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

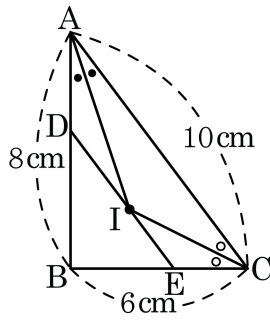
▶ 정답 : 60°

해설

$\triangle CDB$ 와 삼각형 $\triangle CDE$ 는 RHS 합동이다.

$\angle x = \angle CDB$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$

22. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 점 I라고 하고 점 I를 지나고 $\overline{AC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 D, E라 할 때, $\triangle BDE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



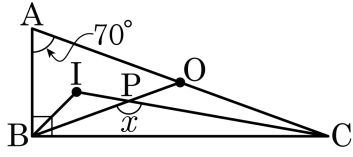
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14cm

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} // \overline{AC}$ 일 때,
 $(\triangle BED \text{의 둘레의 길이}) = \overline{BC} + \overline{BA}$
 따라서 $\triangle BED$ 의 둘레의 길이는 14cm 이다.

23. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 O, I 는 각각 외심, 내심이다. $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

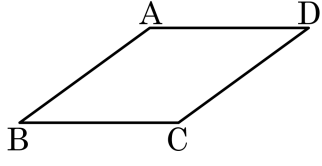


- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

$\angle ACB = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$ 이므로 $\angle ICB = \frac{1}{2}\angle C = 10^\circ$
 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = \angle OCB = 20^\circ$
따라서 $\triangle PBC$ 에서 $\angle x = \angle BPC = 180^\circ - (10^\circ + 20^\circ) = 150^\circ$ 이다.

24. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle D$ 의 크기의 비가 $4:1$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 36°

해설

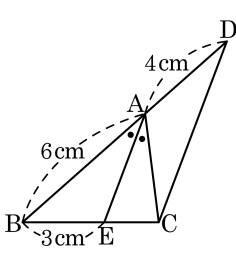
$$\angle A : \angle D = 4 : 1$$

$$\angle D = 180^\circ \times \frac{1}{5} = 36^\circ$$

$$\therefore \angle B = \angle D = 36^\circ$$

25. 다음 그림에서 $\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle BAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 값은?

- ① 1 cm
 ② 2 cm
 ③ 3 cm
- ④ 4 cm
 ⑤ 5 cm



해설

$\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle EAC = \angle ACD$ (엇각), $\angle BAE = \angle ADC$ (동위각), $\angle BAE = \angle EAC$ 이므로 $\angle ACD = \angle ADC$
 따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.
 따라서 $\overline{AC}$ 의 길이는 4 cm 이다.