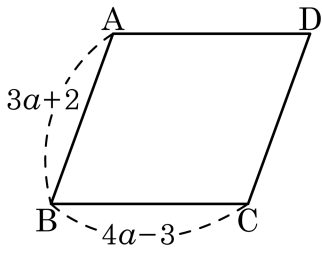


1. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 96 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

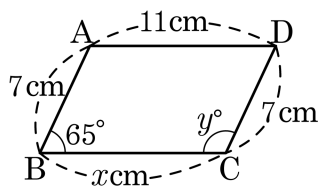
$$(4a - 3 + 3a + 2) \times 2 = 96$$

$$7a - 1 = 48, 7a = 49$$

$$a = 7$$

$$\overline{AD} = 4a - 3 = 4 \times 7 - 3 = 25$$

2. 다음 사각형에서 x, y 의 값을 차례대로 구한 것은? (단, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$)

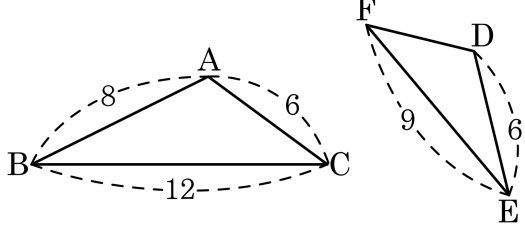


- ① 11, 65° ② 7, 65° ③ 115° , 11
 ④ 115° , 7 ⑤ 11, 115°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 7(\text{cm})$ 이므로
 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 $\therefore x = 11, \angle y = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

3. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?



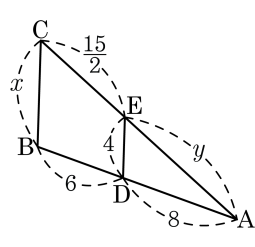
- ① $\overline{FD} = 4$
- ② $\overline{FD} = 4.5$
- ③ $\angle A = \angle E$
- ④ $\angle B = \angle D$
- ⑤ $\angle A = \angle D, \overline{FD} = 4$

해설

② $\overline{FD} = 4.5$ 이면, SSS 닮음 조건을 만족하여 두 도형의 닮음비는 4:3이 된다.

4. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 와 y 의 값을 구하면?

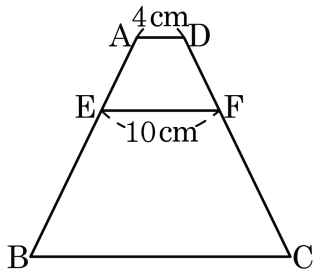
- ① $x = 7, y = 9$
 ② $x = 7, y = 10$
- ③ $x = 7, y = 12$
 ④ $x = 8, y = 10$
- ⑤ $x = 8, y = 14$



해설

$$\begin{aligned}
 8 : (8 + 6) &= 4 : x \\
 8x &= 56, x = 7 \\
 8 : 6 &= y : \frac{15}{2} \\
 6y &= 60, y = 10
 \end{aligned}$$

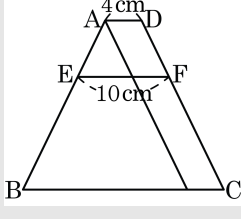
5. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

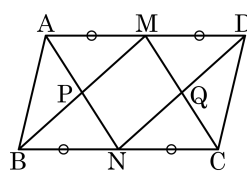
▷ 정답 : 22 cm

해설



위 그림처럼 $\overline{DC}$ 와 평행한선을 그으면
 $\overline{AE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이므로 $1 : 3 = 6 : (\overline{BC} - 4)$ 따라서 $\overline{BC} = 22$ 이다.

7. □ABCD 는 평행사변형이고 M, N 은 두 변AD 와 BC 의 중점이다. △CQN 의 넓이가 4cm^2 일 때, △AND 의 넓이는?

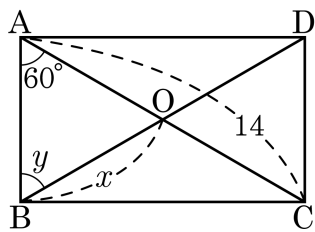


- ① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ 12cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\triangle NCD = 2 \times \triangle CQN$
 $\triangle NCD = \triangle MND$
 $\triangle AND = 2 \times \triangle MND$ 이므로
 $\triangle AND = 4 \times \triangle CQN = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $x + y$ 의 값을 구하여라. (단, 단위생략)



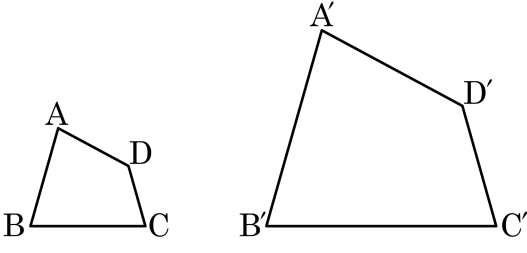
▶ 답 :

▷ 정답 : 67

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 같고 서로를 이등분하므로 $x = 14 \div 2 = 7$ 이고, $\triangle OAB$ 는 이등변 삼각형이므로 $y = 60$ 이다. 따라서 $x + y = 7 + 60 = 67$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\overline{BC}$ 에 대응하는 변과 $\angle D'$ 에 대응하는 각을 순서대로 적으면?

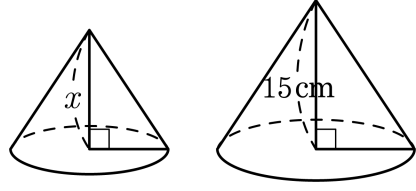


- ① $\overline{CD}$, $\angle A$ ② $\overline{CD}$, $\angle D$ ③ $\overline{BC'}$, $\angle D$
 ④ $\overline{A'B'}$, $\angle D'$ ⑤ $\overline{B'C'}$, $\angle D$

해설

$\overline{BC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{B'C'}$ 이다. $\angle D'$ 에 대응하는 각은 $\angle D$ 이다.

10. 다음 그림에서 두 원뿔이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면인 원의 원주의 길이가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 일 때, 작은 원뿔의 높이 x 를 구하여라.



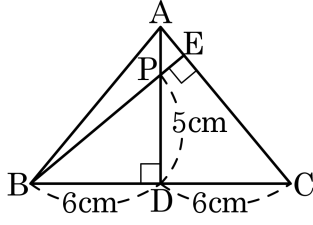
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 12cm

해설

밑면의 둘레가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 8cm , 10cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형 이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $8 : 10 = x : 15$, $x = 12\text{cm}$ 이다.

11. 아래 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AC} \perp \overline{BE}$ 이고, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 P 라고 한다. $\overline{BD} = \overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{PD} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이는?

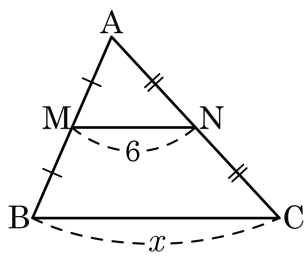


- ① 1cm ② 1.8cm ③ 2cm
 ④ 2.2cm ⑤ 2.35cm

해설

$\triangle BDP$ 와 $\triangle ADC$ 에서
 $\angle PBD = \angle CAD$, $\angle PDB = \angle CDA = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle BDP \sim \triangle ADC$ (AA 닮음)
 $\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$ 이므로 $6 : 5 = \overline{AD} : 6$
 $\overline{AD} = \frac{36}{5}$
 $\therefore \overline{AP} = \frac{36}{5} - 5 = \frac{11}{5} = 2.2 \text{ (cm)}$

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때, x 의 값은?



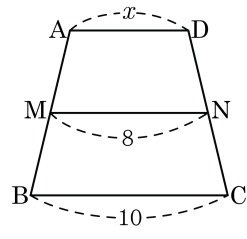
- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$x = 6 \times 2 = 12$$

$$\therefore x = 12$$

13. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



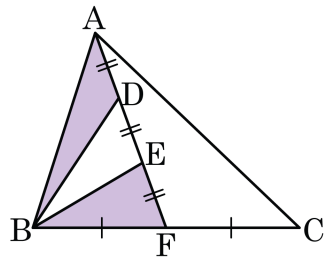
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2}(x + 10) = 8, x = 6$$

14. 다음 그림에서 $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D,E 는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이의 합이 8cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

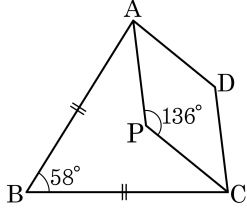


- ① 12cm^2 ② 15cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이는 서로 같으므로 각각 4cm^2 가 된다.
 $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D,E 는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle ABD = 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다.
 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하
여라.



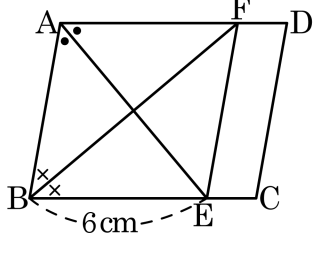
▶ 답 : °

▷ 정답 : 83°

해설

$\overline{AC}$ 를 이으면
 $\angle BCA = (180^\circ - 58^\circ) \div 2 = 61^\circ$
 $\angle ACD = (180^\circ - 136^\circ) \div 2 = 22^\circ$
 $\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 83^\circ$

16. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\square ABEF$ 의 둘레의 길이는?

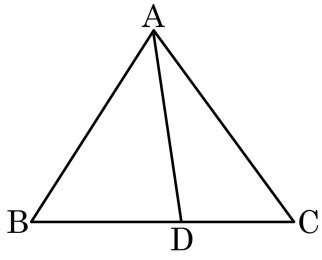


- ① 12cm ② 18cm ③ 24cm ④ 30cm ⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 $\square ABEF$ 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\text{cm})$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 70cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

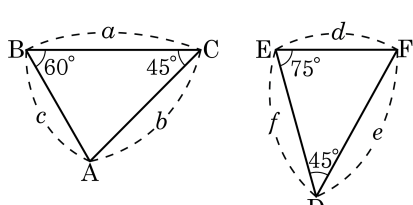


- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$$\triangle ADC \text{의 넓이는} = 70 \times \frac{3}{4+3} = 30(\text{cm}^2)$$

18. 다음 두 삼각형을 보고
 □ 안에 들어갈 기호를
 차례대로 구하여라.
 다음비는 $a : e = b : \square = c :$
 □ 이다.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : f

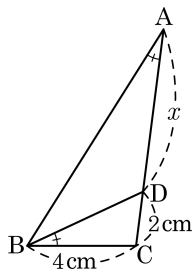
▷ 정답 : d

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$ 이므로
 다음비는 $a : e = b : f = c : d$

19. 다음 그림에서 x 의 길이는?

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



해설

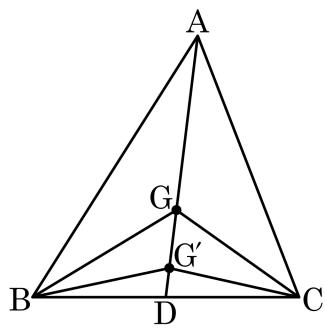
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA대응)

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

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

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

20. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GG'C$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



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

해설

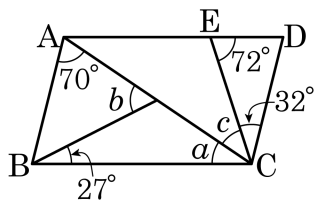
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GBC = 21(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GG'C = 7(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 133 _

해설

$$\angle BAC = \angle ACD \text{ (엇각)}, \angle c = 70^\circ - 32^\circ = 38^\circ$$

$$\angle EDC = 180^\circ - 72^\circ - 32^\circ = 76^\circ = \angle ABC$$

$$\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 76^\circ = 34^\circ$$

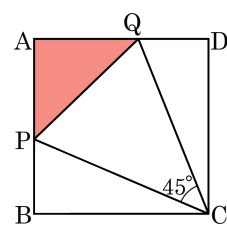
$$\angle b = \angle a + 27^\circ = 34^\circ + 27^\circ = 61^\circ$$

(삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않은 두 각의 크기의 합과 같다.)

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c = 34^\circ + 61^\circ + 38^\circ = 133^\circ$$

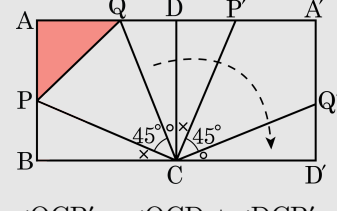
- 22.** 다음 정사각형 ABCD는 한 변의 길이가 4 cm 이고 $\angle PCQ = 45^\circ$ 일때, $\triangle APQ$ 의 둘레의 길이는?

① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 10



해설

□ABCD를 점 C를 중심으로 오른쪽으로 회전시키면 다음 그림과 같다.



$$\angle QCP' = \angle QCD + \angle DCP' = \angle QCD + \angle BCP = 45^\circ$$

$$\overline{CP} = \overline{CP'} \cup OCP$$

$$\overline{OC} \text{ 是 公 垂 線 } \dots \textcircled{1}$$

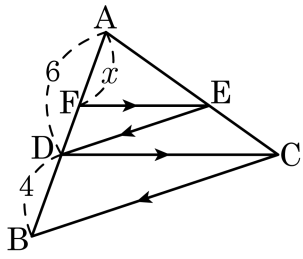
②, ③에 의하여

①, ④에 의하여 $\Delta QCF = QCF$ (SAS합동)

$$\therefore PQ = P'Q$$

$$(\Delta \text{APQ의 둘레의 길이}) = \text{AP} + \text{PQ} + \text{QA} = \text{A}'\text{P}' + \text{P}'\text{Q} + \text{QA} = 4 + 4 = 8$$

23. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$ 이다. 이때, x 의 길이는?

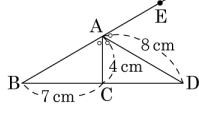


- ① 3 ② 3.2 ③ 3.6 ④ 4 ⑤ 4.2

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{DB} &= \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2 \\ \overline{AF} : \overline{FD} &= \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2 = x : (6 - x) \\ \therefore x &= 3.6 \end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.

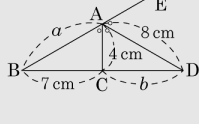


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

그림과 같이 $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = b$ 라고 하면



$\triangle ABD$ 에서 내각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$a : 8 = 7 : b$$

$$\therefore ab = 56 \cdots \textcircled{A}$$

또, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

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

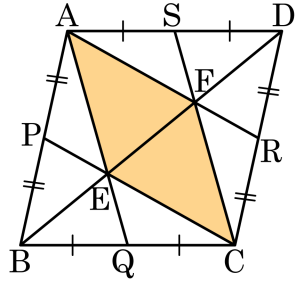
$$a : 4 = (7 + b) : b$$

$$\therefore ab = 28 + 4b \cdots \textcircled{B}$$

$$\textcircled{A}, \textcircled{B} \text{에 의해 } 56 = 28 + 4b \quad \therefore b = 7$$

따라서 $\overline{CD} = 7\text{cm}$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 하고 $\triangle EQC = 5$ 일 때, $\square AECF$ 의 넓이를 구하면?



- ① 18 ② 20 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

점 A 와 점 C , 점 B 와 점 D 를 연결하고 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하자. 평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AQ}$, $\overline{BO}$ 는 중선이므로 점 E 는 무게중심이고,
 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AR}$, $\overline{DO}$ 는 중선이므로 점 F 는 무게중심이다.
 $\triangle EQC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{12} \square ABCD = 5 \Rightarrow \square ABCD = 60$,
 $\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{6} \square ABCD = 10$ 이다.
따라서 $\square AECF = 10 \times 2 = 20$ 이다.