

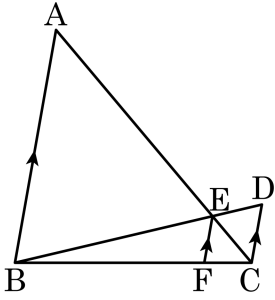
1. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{AB}$ 는?

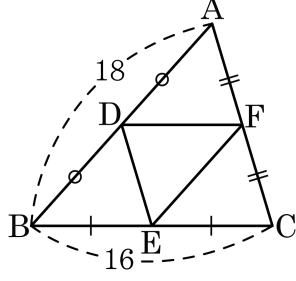


- ① 1 : 4 ② 1 : 5 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 5 : 1

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이다. $\overline{CE} : \overline{AC} = 1 : 5$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 5$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 각 변의 중점이 점 D, E, F이고, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 24 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

중점연결정리에 의해

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB} \text{이다.}$$

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

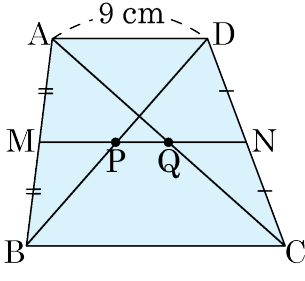
$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{BA} + \overline{CB}) = 24 \text{이므로 } \triangle ABC \text{의}$$

둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 48 \text{이다. 따라서}$$

$$\overline{AC} = 48 - 18 - 16 = 14 \text{이다.}$$

4. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 9\text{ cm}$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$$\overline{AM} = \overline{MB}, \overline{DN} = \overline{NC} \text{ 이므로 } \overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$$

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{9}{2} (\text{cm})$$

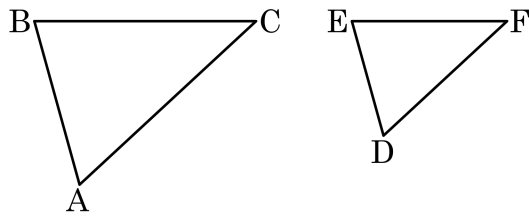
$$\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{PQ} = \frac{2}{3} \overline{MP} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{2} = 3 (\text{cm})$$

$\triangle ABC$ 에서

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= 2\overline{MQ} = 2(\overline{MP} + \overline{PQ}) \\ &= 2 \times \left(\frac{9}{2} + 3 \right) = 15 (\text{cm}) \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형일 때, 옳지 않은 것은?

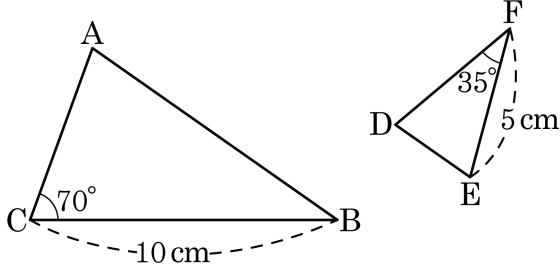


- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 쓰면 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 로 나타낼 수 있다.
- ② 변 AB 대응변은 변 DE 이다.
- ③ 각 C 의 대응각은 각 E 이다.
- ④ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C 의 대응각은 각 F 이다.

6. 다음과 같은 그림에서 $\angle A = \square^\circ$ 이고, $\angle E = \square^\circ$ 이어야 다음 두 삼각형은 닮은 도형이 된다. 안에 알맞은 수를 써 넣어라.



▶ 답 :

▶ 답 :

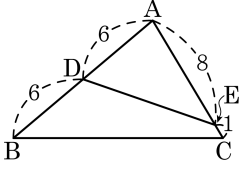
▶ 정답 : 75

▶ 정답 : 70

해설

$\angle A = 75^\circ$, $\angle E = 70^\circ$ 이면
 $\angle B = 35^\circ$, $\angle D = 75^\circ$ 가 되므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DFE$ (AA 닮음)

8. 다음은 다음 그림에서 달
은 삼각형을 찾아 증
명
하는 과정이다.
안에 알맞지 않은 것



증명

①는 공통
 $\overline{AD} : \overline{AC} = \text{②}$
 $\overline{AE} : \text{③} = 8 : 12$
 $\therefore \text{④} \sim \triangle AED$ (⑤답음)

① $\angle A$

② $6 : 9$

③ $\overline{AB}$

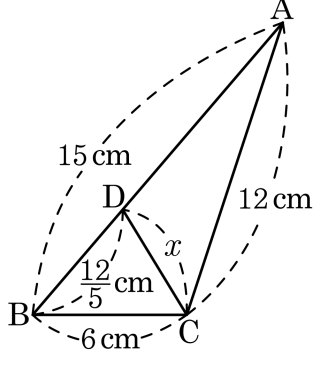
④ $\triangle ACB$

⑤ SAS

해설

$\angle A$ 는 공통
 $\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 9 = 2 : 3$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 8 : 12 = 2 : 3$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 답음)

9. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



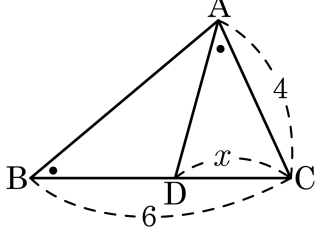
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

해설

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD} = 5 : 2$
 $\angle B$ 는 공통
 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음) $15 : 6 = 12 : x$
 $x = \frac{24}{5}$ (cm)

10. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 6$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이는?

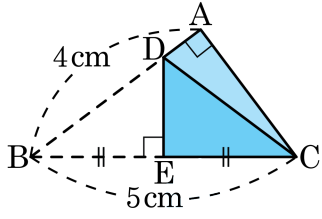


- ① $x = 5$
- ② $x = 6$
- ③ $x = \frac{8}{3}$
- ④ $x = \frac{9}{5}$
- ⑤ $x = \frac{7}{4}$

해설

$\triangle CDA$ 와 $\triangle CAB$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle CAD = \angle CBA$ 이므로 $\triangle CDA \sim \triangle CAB$ 이다.
 $\therefore \overline{CA} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA}$
따라서 $4 : 6 = x : 4$ 이고, $x = \frac{8}{3}$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C가 일치하게 접었을 때, AD의 값은?



- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

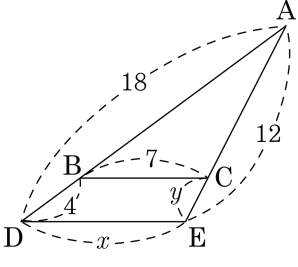
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC} \text{ 이므로 } \frac{5}{2} : 4 = \overline{BD} : 5$$

$$4\overline{BD} = \frac{25}{2}$$

$$\overline{BD} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{25}{8}$$

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 4 - \frac{25}{8} = \frac{32 - 25}{8} = \frac{7}{8}$$

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{35}{3}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이므로

$$(18 + 4) : 4 = (12 + y) : y, 7 : 2 = (12 + y) : y, 9y = 24$$

$$\therefore y = \frac{8}{3}$$

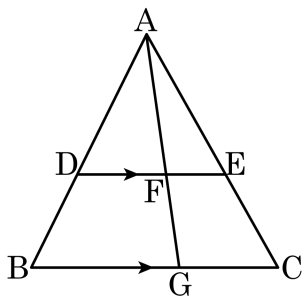
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로

$$18 : 4 = 7 : x, 7 : 9 = 7 : x, 7x = 63$$

$$\therefore x = 9$$

$$\therefore x + y = \frac{35}{3}$$

13. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?

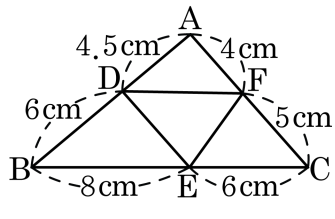


- ① $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ ② $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{AC}$
 ③ $\frac{\overline{DF}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{GC}}$ ④ $\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{FE}}{\overline{GC}}$
 ⑤ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 ④ $\frac{\overline{FE}}{\overline{GC}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$ 로 고쳐야 한다.

14. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분은?

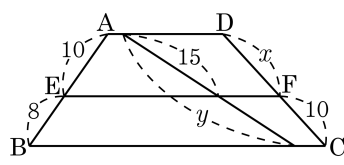


- ① $\overline{EF}$
- ② $\overline{DF}$
- ③ $\overline{DE}$
- ④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$
- ⑤ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

해설

$\overline{BD} : \overline{DA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
 $6 : 4.5 = 8 : 6$ 이므로 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이다. $y - x$ 의 값을 구하여라.



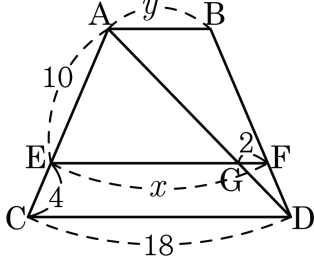
▶ 답 :

▷ 정답 : 14.5

해설

$$\begin{aligned} 10 : 8 &= x : 10 \\ 8x &= 100, x = 12.5 \\ 18 : 10 &= y : 15 \\ 10y &= 270, y = 27 \\ \therefore y - x &= 27 - 12.5 = 14.5 \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$ 일 때, xy 의 값은?



- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$

$$10 : 14 = x : 18$$

$$x = \frac{90}{7}$$

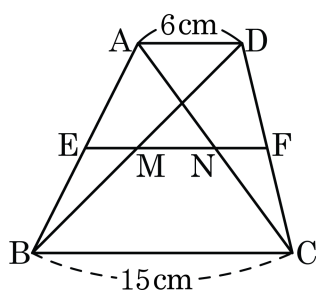
$\triangle ADB$ 에서 $\overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$

$$14 : 4 = y : 2$$

$$y = 7$$

$$\therefore xy = \frac{90}{7} \times 7 = 90$$

17. □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?

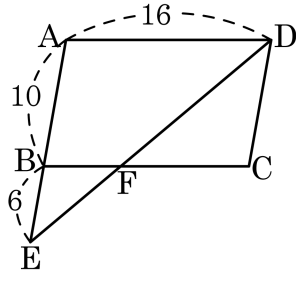


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $1 : 3 = \overline{EN} : 15 \therefore \overline{EN} = 5$
 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EM} : \overline{AD} = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = \overline{EM} : 6 \therefore \overline{EM} = 4$
 $\therefore \overline{MN} = 5 - 4 = 1(\text{cm})$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?

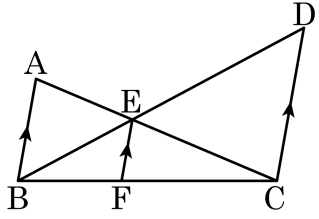


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$ 는?

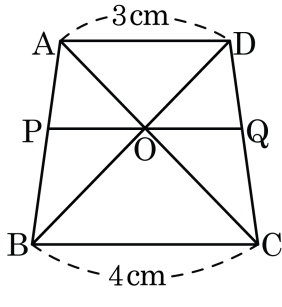


- ① 5 : 6 ② 2 : 3 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$ 이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, PO의 길이는? (단, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$)



- ① $\frac{8}{7}\text{cm}$ ② $\frac{10}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{12}{7}\text{cm}$
 ④ $\frac{14}{7}\text{cm}$ ⑤ $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

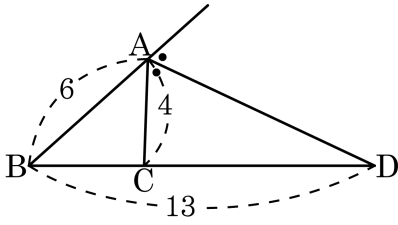
$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$ 이다.

$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7$ 이므로

$3 : 7 = \overline{PO} : 4$

따라서 $\overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm})$ 이다.

21. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.

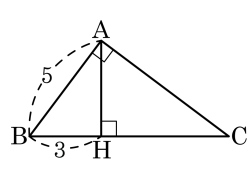


- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$
 $\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$

22. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



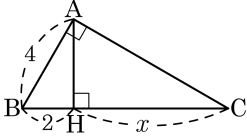
- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA$
 ② $\overline{CH} = \frac{16}{3}$
- ③ $\overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 2$
 ④ $\overline{AH} = 4$
- ⑤ $\angle BAH = \angle ACH$

해설

$\triangle BAC \sim \triangle BHA$ (AA답음)
 $\overline{AB} : \overline{BH} = 5 : 3$ 이므로
 답음비는 $5 : 3$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 3$

23. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

- ① 6
- ② 5
- ③ 4.8
- ④ 4.5
- ⑤ 4



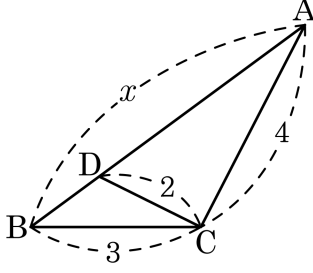
해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BC}$$

$$16 = 2(2 + x)$$

$$2x = 12, x = 6$$

24. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BCD$ 일 때, x 의 값은?

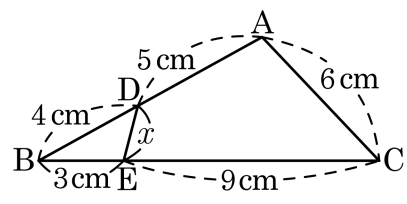


- ① 5 ② 5.5 ③ 5.8 ④ 6 ⑤ 6.5

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle A = \angle BCD$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)이다.
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$
 $x : 3 = 4 : 2$ 이므로 $x = 6$ 이다.

25. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS닮음)
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$