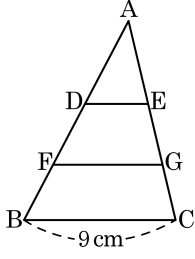


1. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 길이는 9cm 이고, $\overline{AB}$ 를 3 등분하는 점을 각각 D, F 라고 하고 $\overline{AC}$ 를 3 등분하는 점을 각각 E, G 라고 할 때, $\overline{DE} + \overline{FG}$ 의 값을 구하여라.



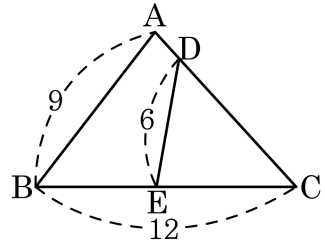
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\triangle ADE$, $\triangle AFG$, $\triangle ABC$ 의 닮음비가 $1 : 2 : 3$
 $\overline{BC} = 9\text{ cm}$ 이므로 $\overline{DE} = 3\text{ cm}$, $\overline{FG} = 6\text{ cm}$ 이다.
따라서 $\overline{DE} + \overline{FG} = 3 + 6 = 9(\text{cm})$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$, $\overline{AB} = 9$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{DE} = 6$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 값을 구하면?

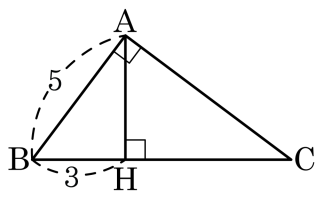


- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle A = \angle DEC$ 이므로
 $\triangle CDE \sim \triangle CBA$ (AA답음)이다.
 $\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{BC}$
 $6 : 9 = \overline{DC} : 12$ 이므로 $\overline{DC} = 8$ 이다.

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

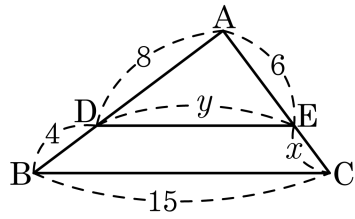


- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ ② $\overline{CH} = \frac{16}{3}$
 ③ $\overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 2$ ④ $\overline{AH} = 4$
 ⑤ $\angle BAH = \angle ACH$

해설

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

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AD} = 8$, $\overline{BD} = 4$, $\overline{AE} = 6$, $\overline{BC} = 15$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

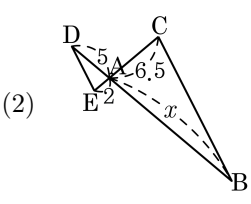
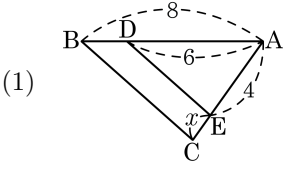


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{DB} &= \overline{AE} : \overline{EC} \text{ 이므로 } 8 : 4 = 6 : x \\ x &= 3 \\ \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{DE} : \overline{BC} \text{ 이므로 } 8 : 12 = y : 15 \\ y &= 10 \\ \therefore x + y &= 3 + 10 = 13 \end{aligned}$$

5. 다음 그림을 보고 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되기 위한 x 의 값을 바르게 짝지은 것은?



- ① $(1)\frac{4}{3}$ (2)16.25 ② $(1)\frac{4}{3}$ (2)17.25 ③ $(1)\frac{5}{3}$ (2)16.25
④ $(1)\frac{5}{3}$ (2)17.25 ⑤ (1)2 (2)16.25

해설

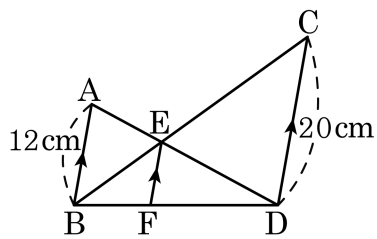
(1) $8 : 6 = (4 + x) : 4$

$\therefore x = \frac{4}{3}$

(2) $x : 5 = 6.5 : 2, 2x = 32.5$

$\therefore x = 16.25$

6. $\overline{EF}$ 의 길이는 무엇인가?



- ① $\frac{13}{2}$ cm ② $\frac{15}{2}$ cm ③ 8 cm
 ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 12 : 20 = 3 : 5$

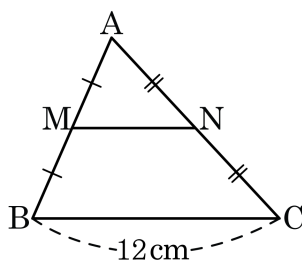
$\overline{BE} : \overline{BC} = 3 : 8$ 이므로

$\overline{EF} : \overline{CD} = 3 : 8$

$\overline{EF} : 20 = 3 : 8$

$\overline{EF} = \frac{60}{8} = \frac{15}{2}$ cm

7. 다음 그림에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고 $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$

8. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.

㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1:1 이다.

㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.

㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.

㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

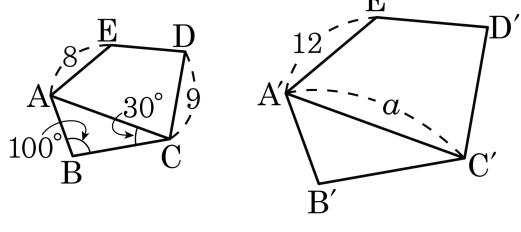
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

9. 다음 그림에서 두 도형이 서로 닮음일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



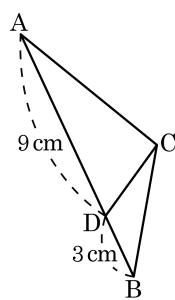
- ① $\overline{ED} = \overline{E'D'} = 2 : 3$
- ② $\overline{AC} = \frac{3}{2}a$
- ③ $\angle B'A'C' = 50^\circ$
- ④ $\angle A'B'C' = 100^\circ$
- ⑤ $\overline{B'C'} = \frac{3}{2}\overline{BC}$

해설

② $\overline{AC} = \frac{2}{3}a$

10. 그림 속 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 가 닮은 도형일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

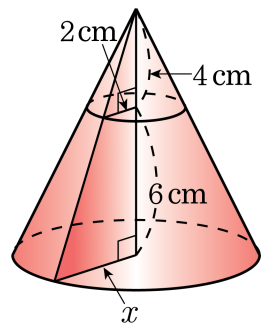
- ① 6 cm ② 5 cm ③ 4 cm
④ 3 cm ⑤ 2 cm



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &\sim \triangle CBD \\ \overline{AB} : \overline{CB} &= \overline{BC} : \overline{BD} \\ 12 : \overline{BC} &= \overline{BC} : 3 \\ \overline{BC}^2 &= 36 \\ \therefore \overline{BC} &= 6 \text{ cm } (\because \overline{BC} > 0)\end{aligned}$$

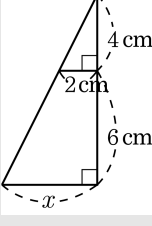
11. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 그 단면인 원의 반지름의 길이는 2cm 이다. 이때, 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하면?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

원뿔을 자른 평면은 다음과 같다.

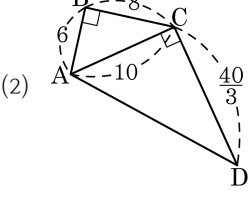
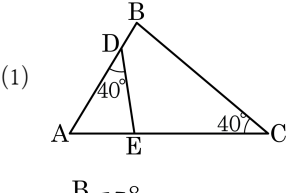


$$2 : x = 4 : (4 + 6)$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

12. 다음과 같은 닮음 삼각형을 보고 닮음조건으로 바르게 연결한 것은?

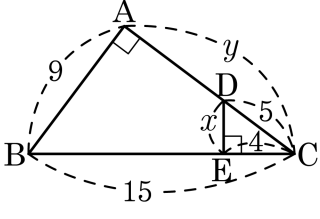


- ① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음
② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음
③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음
④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음
⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

해설

(1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ACB = \angle ADE = 40^\circ$
 $\therefore$ AA 닮음
(2) $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$
 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 5$
 $\overline{BC} : \overline{CD} = 8 : \frac{40}{3} = 3 : 5$
 $\therefore$ SAS 닮음

13. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?

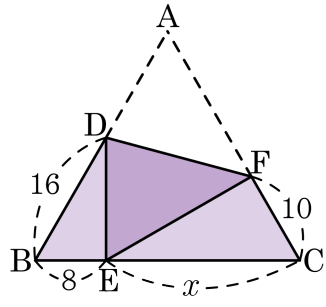


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle DEC$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle DEC \sim \triangle BAC$
 $\overline{EC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{BC}$, $4 : 5 = y : 15$ 이므로 $y = 12$
또한, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

14. 다음 그림은 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 E에 오도록 접은 것이다. $BE = 8$, $CF = 10$, $DB = 16$ 일 때, x 의 값은?



- ① 16 ② 18 ③ 20 ④ 22 ⑤ 23

해설

$$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$$

$$\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$$

$$\angle BDE = \angle FEC \cdots \textcircled{㉠}$$

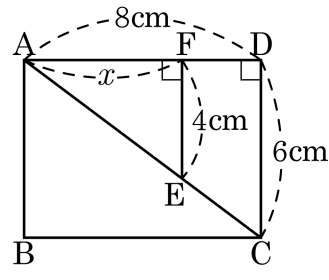
$$\angle B = \angle C \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡} \text{에 의해 } \triangle BDE \sim \triangle CEF \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \Leftrightarrow 16 : x = 8 : 10$$

$$\therefore x = 20$$

15. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?

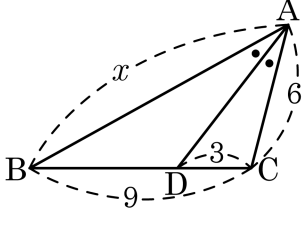


- ① 3 ② $\frac{16}{3}$ ③ 6 ④ $\frac{19}{3}$ ⑤ 7

해설

$\triangle ACD \sim \triangle AEF$ 이므로
 $\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{CD} : \overline{EF}$ 이다.
 $8 : x = 6 : 4$
 $6x = 32 \quad \therefore x = \frac{16}{3}(\text{cm})$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle DAC$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



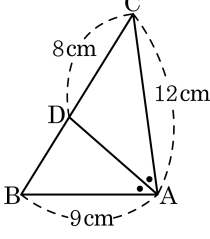
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $x : 6 = 9 : 3$ 이다. 따라서 $x = 12$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



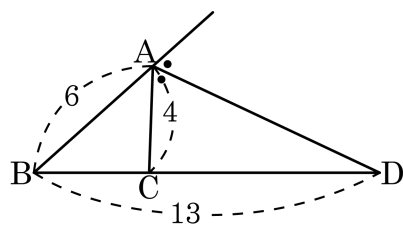
▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 27 cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $9 : 12 = 3 : 4$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $3 : 4$ 이다. 전체 넓이가 63cm^2 이므로 $\triangle ABD$ 의 넓이는 27cm^2 이다.

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

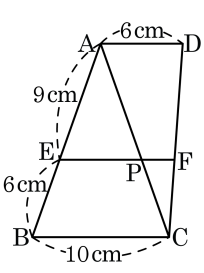


- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} 6 : 4 &= 13 : \overline{CD} \\ \therefore \overline{CD} &= \frac{26}{3} \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



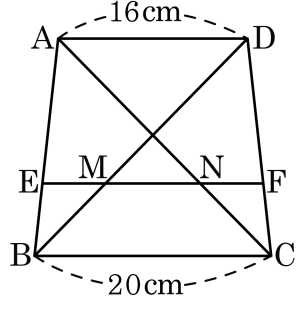
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8.4 cm

해설

$$\begin{aligned} 9 : 15 &= \overline{EP} : 10 \\ 15\overline{EP} &= 90, \overline{EP} = 6(\text{cm}) \\ 6 : \overline{PF} &= 15 : 6 \\ 15\overline{PF} &= 36, \overline{PF} = 2.4(\text{cm}) \\ \therefore \overline{EF} &= 6 + 2.4 = 8.4(\text{cm}) \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

i) $\triangle BEM, \triangle BAD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BEM = \angle BAD$

따라서 $\triangle BEM \sim \triangle BAD$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{EM} : \overline{AD} = \overline{BE} : \overline{BA} \Leftrightarrow \overline{EM} : 16 = 1 : 3$

$$\therefore \overline{EM} = \frac{16}{3} \text{cm}$$

ii) $\triangle AEN, \triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle AEN = \angle ABC$

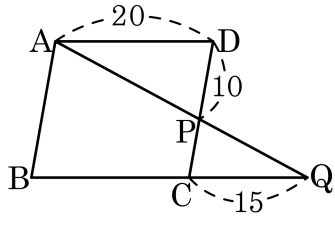
따라서 $\triangle AEN \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} \Leftrightarrow 2 : 3 = \overline{EN} : 20$

$$\therefore \overline{EN} = \frac{40}{3} \text{cm}$$

$$\therefore \overline{MN} = \overline{EN} - \overline{EM} = \frac{40}{3} - \frac{16}{3} = 8(\text{cm})$$

21. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?

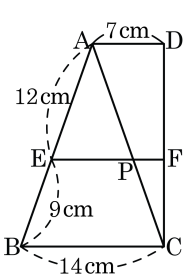


- ① $\frac{33}{2}$ ② $\frac{35}{3}$ ③ $\frac{35}{2}$ ④ $\frac{37}{2}$ ⑤ $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면
 $\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$
 $x : (x - 10) = (20 + 15) : 15$
 $35(x - 10) = 15x$
 $20x = 350$
 $\therefore x = \frac{35}{2}$

22. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP}$ 와 $\overline{PF}$ 의 길이의 차를 구하여라.



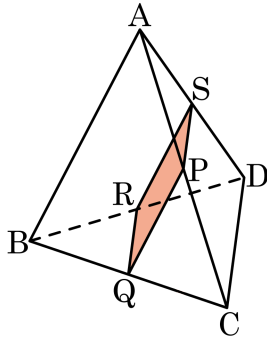
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$12 : 21 = \overline{EP} : 14$, $\overline{EP} = 8$ (cm)
 $9 : 21 = \overline{PF} : 7$, $\overline{PF} = 3$ (cm)
 $\therefore \overline{EP} - \overline{PF} = 8 - 3 = 5$ (cm)

23. 한 변의 길이가 5인 정사면체 A-BCD의 각 모서리의 중점을 연결해서 만든 □PQRS의 둘레의 길이는?

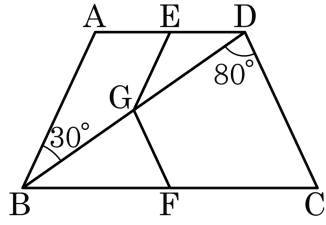


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2} \text{ 이므로} \\ (\square PQRS \text{의 둘레의 길이}) \\ &= \overline{PQ} + \overline{SR} + \overline{QR} + \overline{PS} \\ &= 4 \times \frac{5}{2} = 10 \text{이다.} \end{aligned}$$

24. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 E, F, G 라 할 때, $\angle EGF$ 의 크기는?



- ① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

삼각형의 중점연결정리에 의해
 $\angle DGE = \angle DBA = 30^\circ$ 이고
 $\angle BGF = \angle BDC = 80^\circ$ 이므로
 $\angle DGF = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이다. 따라서
 $\angle EGF = \angle EGD + \angle DGZ = 30^\circ + 100^\circ = 130^\circ$ 이다.