

1. 다음은 닮은 도형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 써서 나타낸다.
- ② 대응변의 길이의 비는 모두 같다.
- ③ 대응각의 크기는 각각 같다.
- ④ 닮음비가 $1:1$ 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

⑤ 두 삼각형이 어떤 삼각형이냐에 따라 닮음을 구별할 수 있다.

2. 다음에서 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 고르시오.

㉠ 두 이등변삼각형

㉡ 두 직사각형

㉢ 원

㉣ 두 마름모

㉤ 두 정사각형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢, ㉤은 항상 닮은 도형이 된다.

3. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ② 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ③ 두 이등변 삼각형
- ④ 반지름의 길이가 다른 두 원
- ⑤ 두 마름모

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

4. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

① 두 원

② 두 정사각형

③ 합동인 두 다각형

④ 두 정삼각형

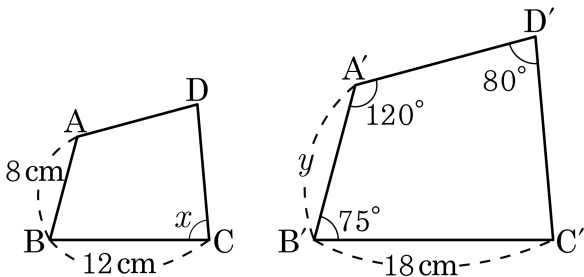
⑤ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면 도형은 두 원, 두 직 각이등변삼각형, 두 정다각형이다.

반지름이 같은 두 부채꼴은 중심각에 따라 모양이 달라지므로 닮음이 될 수 없다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad}$ $^{\circ}$

▶ 답 : $\underline{\quad}$ cm

▷ 정답 : $x = 85^{\circ}$

▷ 정답 : $y = 12$ cm

해설

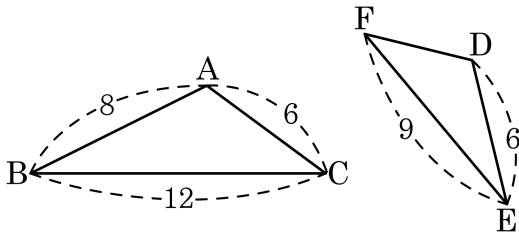
$$\angle C = 360^{\circ} - (120^{\circ} + 80^{\circ} + 75^{\circ}) = 85^{\circ}$$

$$\therefore \angle x = 85^{\circ}$$

$$12 : 18 = 8 : y$$

$$\therefore y = 12 \text{ cm}$$

6. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?



① $\overline{FD} = 4$

② $\overline{FD} = 4.5$

③ $\angle A = \angle E$

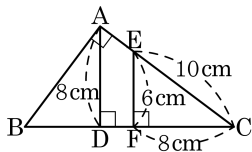
④ $\angle B = \angle D$

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.

7. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{50}{3}$ cm

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle FEC \sim \triangle DBA \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{EF} : \overline{AD} = \overline{EC} : \overline{AC}$$

$$6 : 8 = 10 : \overline{AC}$$

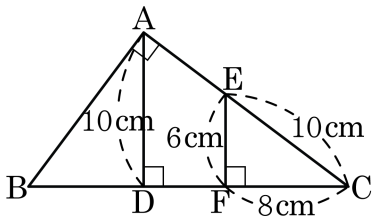
$$\overline{AC} = \frac{40}{3}$$

$$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

$$10 : 8 = \overline{BC} : \frac{40}{3}$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{50}{3} \text{ (cm)}$$

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 를 구하면?



① 6 cm

② 8 cm

③ $\frac{25}{2}$ cm

④ $\frac{27}{2}$ cm

⑤ 12 cm

해설

$\angle ABD = \angle CEF$ 이므로

$\triangle BDA \sim \triangle EFC$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{CF},$$

$$\overline{AB} : 10 = 10 : 8, \overline{AB} = \frac{25}{2} \text{ (cm)}$$

9. 다음 그림에서 적절한 x 의 값은?

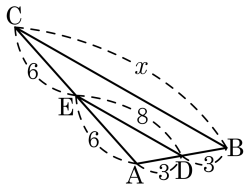
① 11

② 13

③ 16

④ 18

⑤ 19



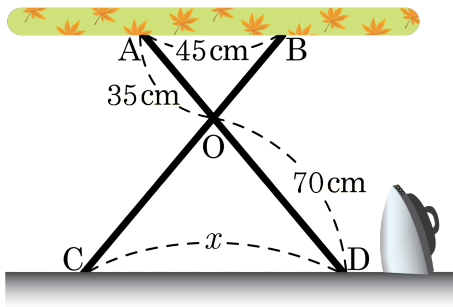
해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 1$, $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS 닮음)

$$2 : 1 = x : 8$$

$$\therefore x = 16$$

10. 다음 그림은 모범이네 집에 있는 다리미판의 옆모습이다. 다리미판의 윗면이 바닥면과 평행할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

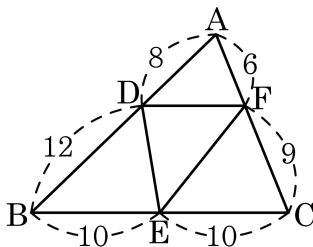
▷ 정답 : 90 cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\triangle OAB \sim \triangle ODC$ (AA 닮음) 이고,
 $\overline{OA} : \overline{AB} = \overline{OD} : \overline{DC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.

$35 : 45 = 70 : x$ 이므로 $x = 90$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\triangle DEF$ 의 변에 평행한 선분을 보기에서 골라라.



보기

$\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$

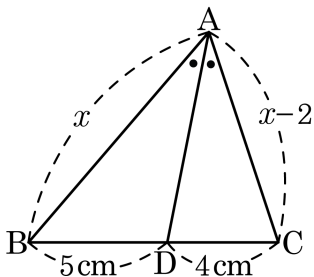
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{BC}$

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AF} : \overline{AC}$, $8 : 12 = 6 : 9$ 가 성립하므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다.

12. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 꼭지각 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값을 구하면?



① 9cm

② 10cm

③ 11cm

④ 12cm

⑤ 13cm

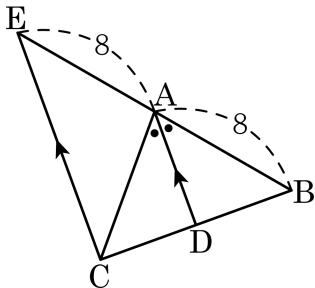
해설

$$x : (x - 2) = 5 : 4$$

$$4x = 5x - 10$$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

② $\overline{AC} = 8$

③ $\angle DAC = \angle ACE$

④ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

⑤ $\angle BAD = \angle AEC$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ACE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAC = \angle ACE$ 이다.
따라서 $\angle BAD = \angle AEC$ 이고 $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.

14. 다음 중 항상 닮음 관계에 있지 않은 것을 모두 고르면?

① 두 구

② 두 정육면체

③ 두 원기둥

④ 두 원뿔대

⑤ 두 정사면체

해설

원기둥과 원뿔대는 항상 닮은 도형인 것은 아니다.

15. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 정육각형

② 두 반원

③ 두 정삼각형

④ 두 직육면체

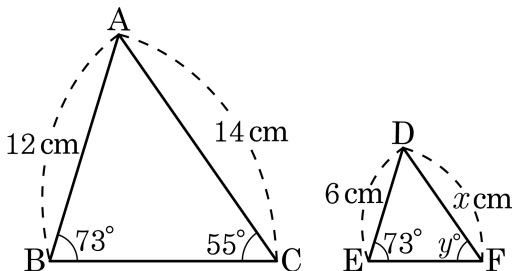
⑤ 두 직각이등변삼각형

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.

16. 다음의 두 삼각형은 서로 닮음이다. $\overline{DF}$ 의 길이를 $x\text{cm}$, $\angle DFE$ 의 크기를 y° 라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 62

해설

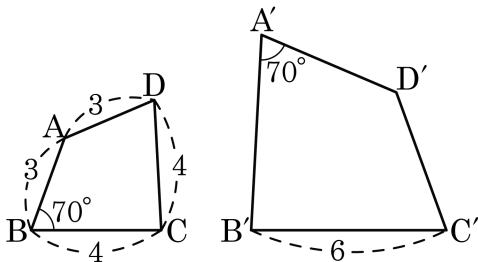
대응각의 크기는 같으므로 $\angle y = \angle C = 55^\circ$

$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{AB} : \overline{DE}$ 이므로 $14 : x = 12 : 6 = 2 : 1$

$x = 7$

$\therefore x + y = 62$

17. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



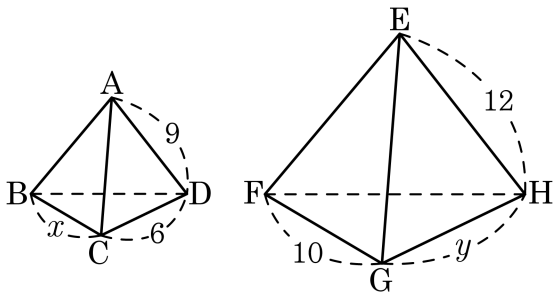
▶ 답 :

▶ 정답 : 21

해설

$\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 $3 + 3 + 4 + 4 = 14$ 이므로 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 14 : x$, $x = 21$ 따라서 $x = 21$ 이다.

18. 다음 그림에서 두 삼각뿔 A-BCD 와 E-FGH 가 서로 닮은 도형일 때, $y - x$ 의 값을 소수로 나타내어라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 0.5

해설

두 입체도형이 서로 닮음이므로

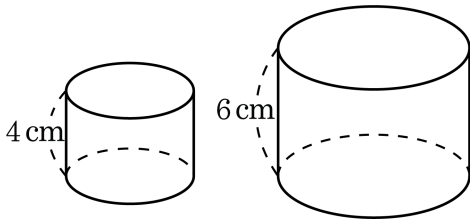
$9 : 12 = 3 : 4 = x : 10$ 이다.

따라서 $4x = 30$, $x = \frac{15}{2}$ 이고

$3 : 4 = 6 : y$, $3y = 24$, $y = 8$ 이다.

따라서 $y - x = \frac{1}{2} = 0.5$ 이다.

19. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?



① 1 : 1

② 1 : 2

③ 1 : 3

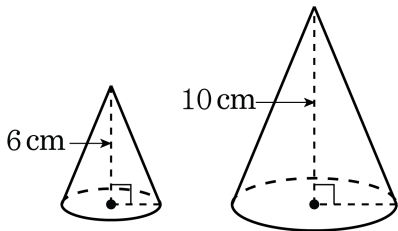
④ 2 : 3

⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이다.

20. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 높이는 각각 6cm, 10cm 일 때, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 모선의 길이의 비는?



① 2 : 3

② 3 : 2

③ 3 : 5

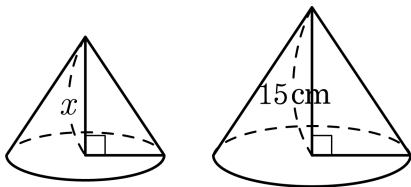
④ 5 : 3

⑤ 3 : 4

해설

두 원뿔이 닮음이므로 높이의 비와 모선의 비가 같으므로 $6 : 10 = 3 : 5$ 이다.

21. 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.



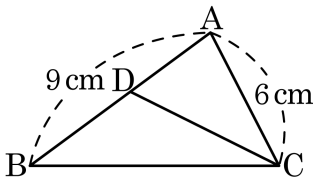
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 12 cm

해설

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

22. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle ABC$, $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 2.5cm

② 3cm

③ 3.2cm

④ 4cm

⑤ 5cm

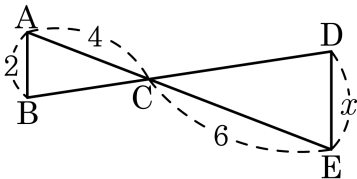
해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle ABC$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)이다

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$$

$$9 : 6 = 6 : \overline{AD}, 9\overline{AD} = 36 \text{ 이므로 } \overline{AD} = 4(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

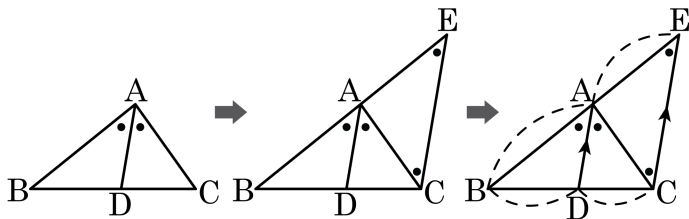
$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AC} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{ED}$$

$$4 : 6 = 2 : x$$

$$4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

24. 다음은 삼각형의 내각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 고르면?



$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고

$\angle ACE = \angle AEC$ 이므로 $\triangle ACE$ 는 ㉠

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \text{㉡} : \overline{CD}$

① 이등변삼각형, $\overline{BC}$

② 이등변삼각형, $\overline{BD}$

③ 정삼각형, $\overline{BD}$

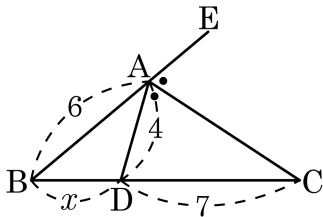
④ 예각삼각형, $\overline{BC}$

⑤ 예각삼각형, $\overline{BD}$

해설

$\angle BAD = \angle CAD$ 이면 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이다.

25. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, x 의 길이는?



① $\frac{5}{2}$

② 3

③ $\frac{7}{2}$

④ 4

⑤ $\frac{9}{2}$

해설

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

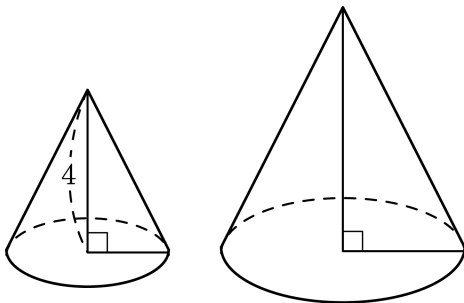
$$6 : 4 = (x + 7) : 7$$

$$4x + 28 = 42$$

$$4x = 14$$

$$\therefore x = \frac{7}{2}$$

26. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원과 큰 원의 밑면의 둘레의 길이가 각각 4π , 8π 일 때, 큰 원뿔의 높이를 구하면?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

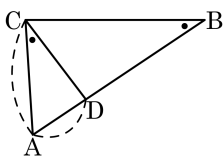
작은 원뿔의 밑면의 반지름은 $2\pi r = 4\pi$ 에서 $r = 2$

큰 원뿔의 밑면의 반지름은 $2\pi r' = 8\pi$ 에서 $r' = 4$

두 원의 반지름의 닮음비가 1 : 2이므로 원뿔의 높이는 1 : 2 = 4 :

(큰 원뿔의 높이), 따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

27. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 18\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.4 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로

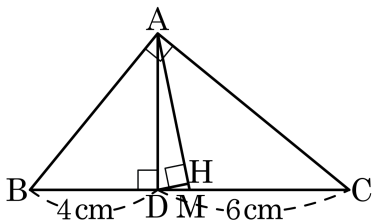
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 10 : 18 = 18 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 32.4\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 10 = 32.4 - 10 = 22.4(\text{ cm})$$

28. 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. 이때, $\overline{MH}$ 의 길이는?



① $\frac{1}{5}$ cm
④ $\frac{16}{5}$ cm

② $\frac{8}{5}$ cm
⑤ $\frac{24}{5}$ cm

③ $\frac{12}{5}$ cm

해설

점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이므로

$$\overline{BM} = \overline{MC} = \overline{AM} = 5 \text{ (cm)}$$

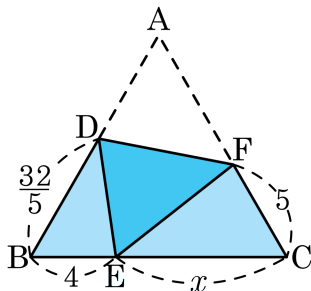
따라서 $\overline{DM} = 1 \text{ cm}$ 이고 $\overline{DM}^2 = \overline{MH} \times \overline{MA}$

$$\text{즉, } 1^2 = \overline{MH} \times 5 \quad \therefore \overline{MH} = \frac{1}{5} \text{ (cm)}$$

29. 다음 조건을 만족하는 정삼각형 ABC 에서 x 값을 구하여라.

㉠ 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에
오도록 접는다.

㉡ $\overline{BE} = 4$, $\overline{CF} = 5$, $\overline{DB} = \frac{32}{5}$ 이다.



▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

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

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

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

$$\angle BDE = \angle FEC \dots \textcircled{1}$$

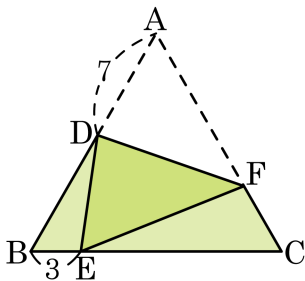
$$\angle B = \angle C \dots \textcircled{2}$$

㉠, ㉡에 의해 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \text{ 이므로 } \frac{32}{5} : x = 4 : 5$$

$$\therefore x = 8$$

30. 한 변의 길이가 15cm 인 정삼각형의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 겹치게 접었다. $\overline{BE}$ 가 3cm 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



① $\frac{19}{2}$ cm

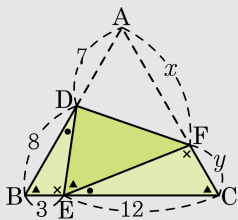
② $\frac{21}{2}$ cm

③ $\frac{23}{2}$ cm

④ $\frac{25}{2}$ cm

⑤ $\frac{27}{2}$ cm

해설

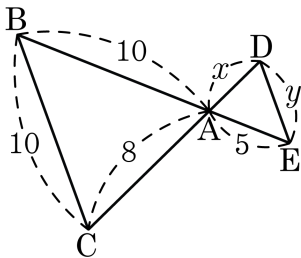


$$8 : 12 = 3 : y \quad \therefore y = \frac{9}{2}$$

$$x = 15 - \frac{9}{2} = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \overline{AF} = \frac{21}{2} (\text{cm})$$

31. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?



① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음) 이므로

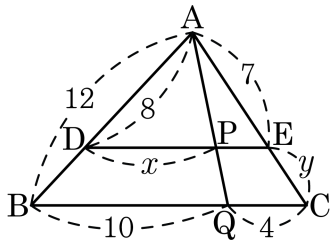
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED}$$

$$\Leftrightarrow 10 : 5 = 8 : x = 10 : y$$

$$x = 4, y = 5$$

$$\begin{aligned} \therefore (\triangle ADE \text{의 둘레의 길이}) &= x + y + \overline{AE} \\ &= 4 + 5 + 5 = 14 \end{aligned}$$

32. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $3x - 2y$ 의 값은?



① 7

② 13

③ 20

④ 27

⑤ 30

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

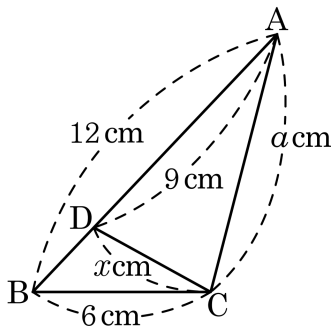
$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$\overline{QC} \parallel \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$$\therefore y = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{20}{3}, y = \frac{7}{2} \text{ 이므로 } 3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times \frac{7}{2} = 20 - 7 = 13$$

33. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AD} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = a\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, x 의 값을 a 에 관하여 나타내면?



① $3a$

② $\frac{2a}{3}$

③ $\frac{a}{2}$

④ $\frac{a}{3}$

⑤ $2a$

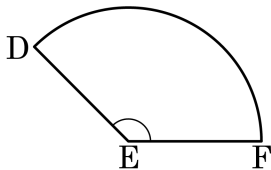
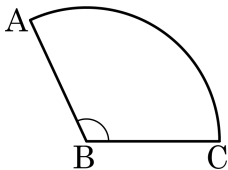
해설

$\angle B$ 는 공통, $\overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BC} : \overline{BA} = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle BDC \sim \triangle BCA$ (SAS 닮음)

닮음비가 $1 : 2$ 이므로 $x : a = 1 : 2$

$$\therefore x = \frac{a}{2}$$

34. 다음 그림에서 두 부채꼴이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건은?



① $\overline{AB} = \overline{BC}$

② $\overline{BC} = \overline{EF}$

③ $\angle ABC = \angle DEF$

④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DF}$

⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$

해설

두 부채꼴의 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC = \angle DEF$ 가 답이다.

35. 다음 중 항상 닮음인 도형을 모두 고르면?

① 두 정사각형

② 두 이등변삼각형

③ 두 직사각형

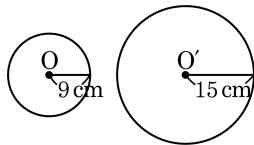
④ 두 원

⑤ 두 마름모

해설

정사각형과 원은 항상 닮음이다.

36. 다음 그림에서 두 원 O 와 O' 의 닮음비는?



① 1 : 2

② 1 : 3

③ 2 : 3

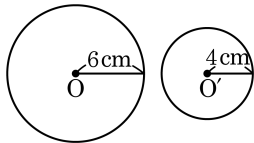
④ 3 : 5

⑤ 4 : 5

해설

두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 9 cm , 15 cm 이므로 닮음비는 $9 : 15 = 3 : 5$ 이다.

37. 다음 그림에서 두 원 O 와 O' 의 닮음비는 $a : b$ 이다. a, b 의 값을 각각 구하면?



- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 2$
③ $a = 6, b = 4$ ④ $a = 4, b = 6$
⑤ $a = 5, b = 5$

해설

두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 6 cm , 4 cm 이므로 닮음비는 $6 : 4 = 3 : 2$ 이다.

38. 다음 보기의 설명 중 옳은 것은?

- ① 닮음비가 1 : 1 인 두 도형은 서로 합동이다.
- ② 닮음 도형은 모양에 상관없이 크기가 같다.
- ③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음이면 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 로 나타낸다.
- ④ 두 도형의 닮음비란 도형의 크기의 비를 말한다.
- ⑤ 닮음의 기호를 써서 나타낼 때 대응하는 점의 순서는 상관없다.

해설

- ② 모양이 같아야 한다.
- ③ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$
- ④ 길이의 비이다.
- ⑤ 대응하는 점의 순서에 따라 나타낸다.

39. 다음 중에서 서로 닮은 도형의 특징이라고 할 수 없는 것은?

① 크기는 달라도 모양은 같다.

② 대응변의 길이가 각각 같다.

③ 대응하는 각의 크기가 각각 같다

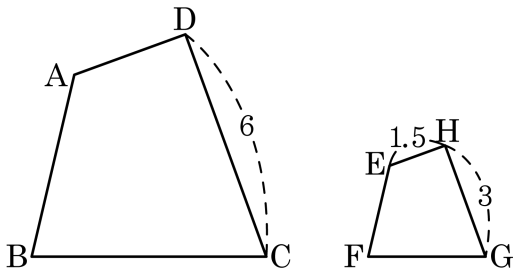
④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

⑤ 닮음인 두 도형 중 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소했을 때, 이 두 도형은 합동이다.

해설

닮은 도형은 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

40. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비를 구하면?



① 1 : 1

② 1 : 2

③ 2 : 3

④ 2 : 1

⑤ 4 : 3

해설

$$\overline{DC} : \overline{HG} = 6 : 3 = 2 : 1$$

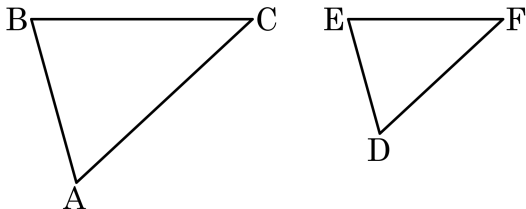
41. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 평행사변형
- ② 반지름의 길이가 다른 두 원
- ③ 밑변의 길이가 다른 두 정삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 아랫변의 양 끝각의 크기가 서로 같은 두 등변사다리꼴

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 원의 둘레의 길이가 일정한 비율로 변하고,
정삼각형은 세 변의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음 도형이다.

42. 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 DE이다.
- ③ 각 C의 대응각은 각 E이다.
- ④ 닮음비가 1:1이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C의 대응각은 각 F이다.

43. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

① 두 정삼각형

② 두 정사각형

③ 합동인 두 삼각형

④ 두 평행사변형

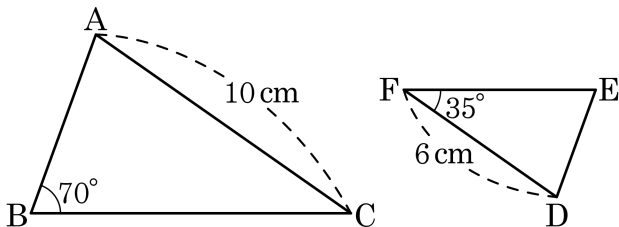
⑤ 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

해설

③ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다.

④ 두 평행사변형이 항상 닮음인 것은 아니다.

44. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ① 점 C 에 대응하는 점은 점 F 이다.
- ② $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이므로
 $\triangle ABC = \triangle DEF$ 이다.
- ③ $\overline{AB}$ 에 대응하는 변은 $\overline{DE}$ 이다.
- ④ $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$ 이다.
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$ 이다.

해설

- ② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.
- ⑤ $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

45. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.
- ② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음일 때, $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.
- ④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.
- ⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

46. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 골라라.

- ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ㉡ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ㉢ 한 대응하는 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ㉣ 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 사다리꼴

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음이다.

47. 다음을 보고 닮은 도형에 대한 설명으로 바른 것을 고르시오.

- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDF$ 가 서로 닮은 도형일 때,
 $\triangle ABC = \triangle CDF$ 로 나타낸다.
- ㉡ 대응변의 길이의 비는 다를 수도 있다.
- ㉢ 대응각의 크기는 항상 같다.
- ㉣ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.
- ㉤ 닮음비가 1 : 1 이라 하더라도 합동이 아닌 것도 있다.

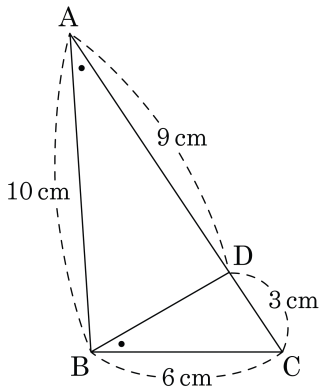
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDF$ 가 서로 닮은 도형일 때, $\triangle ABC \sim \triangle CDF$ 로 나타낸다.
- ㉡ 대응변의 길이의 비는 항상 같다.
- ㉢ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이 아닐 수도 있다.
- ㉤ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.

48. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle DBC$ 이고, $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\overline{AD} = 9\text{ cm}$, $\overline{DC} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle BDC$ 에서

$\angle C$ 공통

$\angle A = \angle DBC$

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

$\overline{BD} = x$ 라 하면

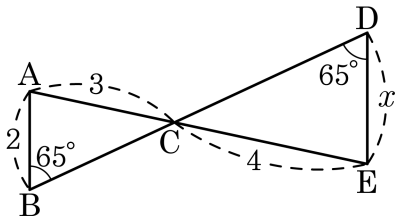
$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{AB} : \overline{BD}$

$$12 : 6 = 10 : \overline{BD}$$

$$12 \times \overline{BD} = 6 \times 10$$

$$\therefore \overline{BD} = 5(\text{cm})$$

49. 다음 그림에서 x 의 값은 무엇인가?



① $\frac{5}{3}$

② 2

③ $\frac{7}{3}$

④ $\frac{8}{3}$

⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서

$$\angle B = \angle D, \angle ACB = \angle ECD$$

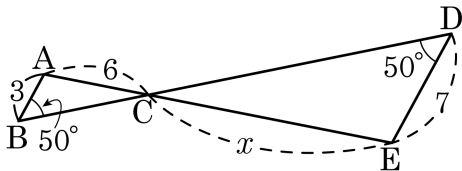
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{EC} \text{ 이므로 } 2 : x = 3 : 4$$

$$3x = 8$$

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

50. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서

$\angle B = \angle D$, $\angle ACB = \angle ECD$

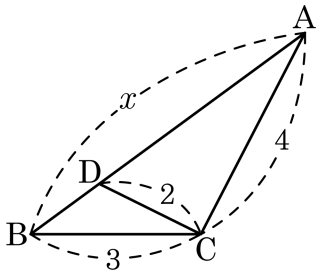
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $3 : 7 = 6 : x$

$3x = 42$

$\therefore x = 14$

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



① 5

② 5.5

③ 5.8

④ 6

⑤ 6.5

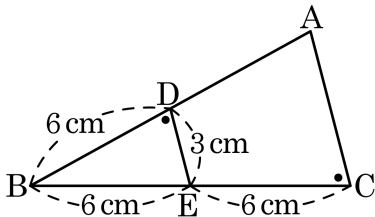
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle A = \angle BCD$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 답음)이다.

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

$x : 3 = 4 : 2$ 이므로 $x = 6$ 이다.

52. 다음 그림에서 $\angle BDE = \angle BCA$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm

② 6.2cm

③ 7.2cm

④ 8cm

⑤ 9cm

해설

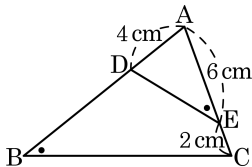
$\triangle BED$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BDE = \angle BCA$ 이므로
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$3 : x = 6 : 12$ 이므로 $x = 6$ 이다.

53. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

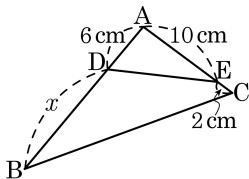
- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm
④ 9cm ⑤ 10cm



해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = \overline{AB} : 6$
 $\overline{AB} = 12(\text{cm})$
 $x = 12 - 4 = 8(\text{cm})$

54. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{AE} = 10\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 14cm

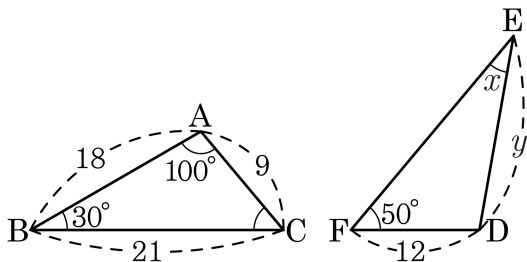
해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = \overline{AB} : 10$

$$\overline{AB} = 20(\text{cm})$$

$$\therefore x = 20 - 6 = 14(\text{cm})$$

55. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. $\angle x, y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▶ 답 : $\quad \quad \quad$

▷ 정답 : $\angle x = 30^\circ$

▷ 정답 : $y = 24$

해설

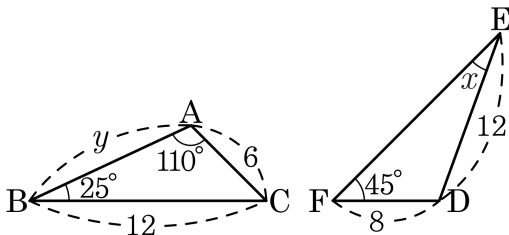
$$\angle E = \angle B = 30^\circ, \angle x = 30^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$9 : 12 = 18 : \overline{ED},$$

$$y = \overline{ED} = 24$$

56. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 는 닮은 도형이다. x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



① $45^\circ, 6$

② $45^\circ, 9$

③ $25^\circ, 9$

④ $30^\circ, 9$

⑤ $45^\circ, 12$

해설

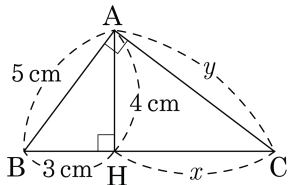
$$\angle E = \angle B = 25^\circ, \angle x = 25^\circ$$

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BA} : \overline{ED}$$

$$6 : 8 = y : 12$$

$$\therefore y = 9$$

57. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 : $\frac{4}{3}$ cm

해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$5^2 = 3 \times (3 + x)$$

$$x + 3 = \frac{25}{3}$$

$$\therefore x = \frac{16}{3} (\text{cm})$$

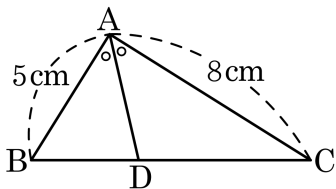
$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB} \text{ 이므로}$$

$$y^2 = x \times (x + 3) = \frac{16}{3} \times \frac{25}{3} = \frac{400}{9}$$

$$\therefore y = \frac{20}{3} (\text{cm})$$

$$\therefore y - x = \frac{4}{3} (\text{cm})$$

58. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 한다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 169cm^2 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 65cm^2

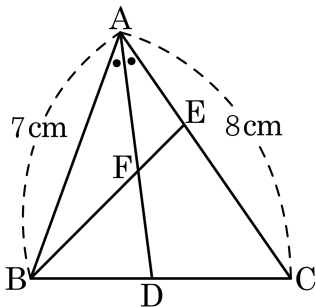
해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 8 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 8$$

$$\triangle ABD = \frac{5}{13} \triangle ABC = \frac{5}{13} \times 169 = 65(\text{cm}^2)$$

59. 다음 그림에서 넓이가 80cm^2 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 이고, $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 5$, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ABF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 21cm^2

해설

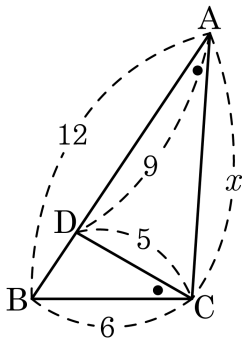
$\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 5$ 이므로 $\overline{AE} = 3\text{cm}$

$\triangle ABE$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{AF}$ 이므로

$\overline{BF} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{AE} = 7 : 3$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle ABF &= \frac{7}{10} \triangle ABE = \frac{7}{10} \times \left(\frac{3}{8} \triangle ABC \right) \\ &= \frac{21}{80} \triangle ABC = \frac{21}{80} \times 80 = 21(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

60. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

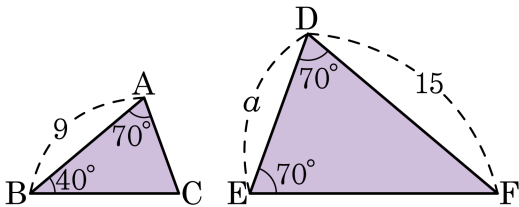
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle A = \angle BCD$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)이다.

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

$12 : 6 = x : 5$ 이므로 $x = 10$ 이다.

61. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AC}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}a$ 또는 $\frac{3a}{5}$

해설

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

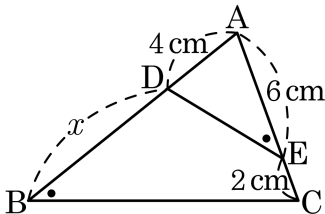
$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

$$9 : 15 = \overline{AC} : a$$

$$15\overline{AC} = 9a$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{3}{5}a$$

62. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, x 의 값은 ?



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

⑤ 10cm

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle AED = \angle ABC$ 이므로

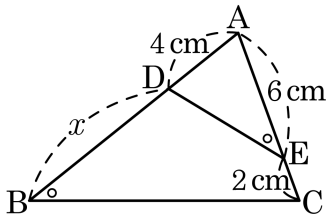
$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AE}$

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

$\therefore x = 8(\text{cm})$

63. 다음 그림에서 $\angle AED = \angle ABC$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$, $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle AED = \angle ABC$ 이므로

$$\triangle ABC \sim \triangle AED$$

$$\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AE}$$

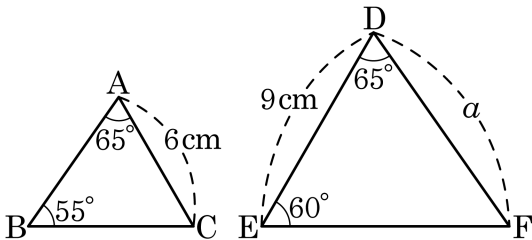
$$6 : (4 + x) = 4 : 8$$

$$4(4 + x) = 6 \times 8$$

$$4 + x = 12$$

$$\therefore x = 8(\text{cm})$$

64. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타낸 것은?



① $\frac{1}{3}a$

② $\frac{2}{3}a$

③ $\frac{4}{3}a$

④ $\frac{3}{4}a$

⑤ $\frac{2}{5}a$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DFE$ (AA 답음)

$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

$$\overline{AB} : a = 6 : 9$$

$$9\overline{AB} = 6a, \overline{AB} = \frac{2}{3}a$$

65. 다음 그림에서 x 의 길이는?

①

6cm

②

7cm

③

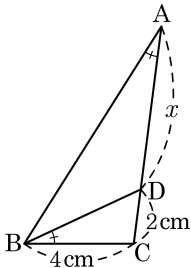
8cm

④

10cm

⑤

12cm



해설

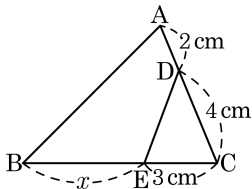
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)

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

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

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

66. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$ 이고 $\overline{AD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?



- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설

$\angle C$ 가 공통이고, $\angle A = \angle DEC$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이다.

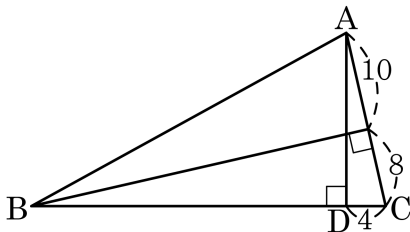
답음비가 2 : 1 이므로

$$2 : 1 = \overline{BC} : 4$$

$$\overline{BC} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore x = \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$$

67. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 각각 수선을 그었다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?



- ① 32 cm ② 33 cm ③ 34 cm ④ 35 cm ⑤ 36 cm

해설

$\triangle ADC \sim \triangle BEC$ (AA 닮음)

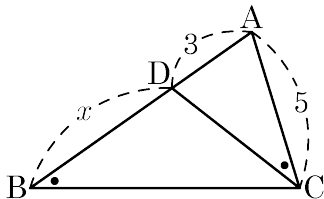
$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{DC} : \overline{EC}$$

$$18 : (\overline{BD} + 4) = 4 : 8$$

$$4\overline{BD} + 16 = 144$$

$$4\overline{BD} = 128, \overline{BD} = 32$$

68. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle DBC$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AD} = 3$ 일 때, x 의 길이는?



① 5

② $\frac{16}{3}$

③ $\frac{20}{3}$

④ $\frac{22}{5}$

⑤ 5.5

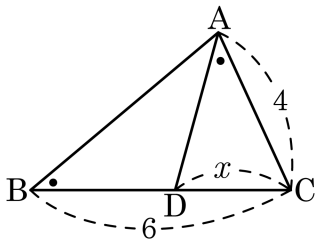
해설

$\triangle ACD$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle DBC$ 이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이다.

$$\therefore \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AC}$$

따라서 $5 : 3 = (3 + x) : 5$ 이고, $x = \frac{16}{3}$ 이다.

69. 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 $x = \frac{7}{4}$

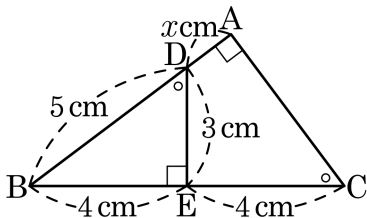
해설

$\triangle CDA$ 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.

70. 다음 그림에서 $\angle BED = \angle DAC = 90^\circ$ 이고, $\angle BDE = \angle ACB$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{5}$

해설

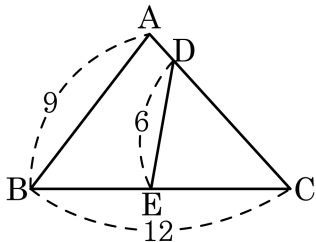
$\angle BED = \angle DAC = 90^\circ$ 이고, $\angle BDE = \angle ACB$ 이므로 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음) 이다.

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$4 : (5 + x) = 5 : (4 + 4)$ 이므로 $5(5 + x) = 32$, $5x = 7$ 이다.

따라서 $x = \frac{7}{5}$ 이다.

71. 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

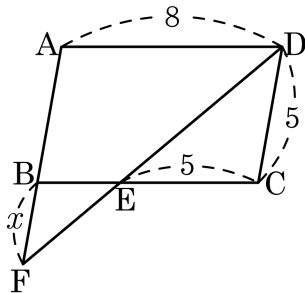
해설

$\triangle CDE$ 와 $\triangle CBA$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle A = \angle DEC$ 이므로
 $\triangle CDE \sim \triangle CBA$ (AA답음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{DC} : 12 \text{ 이므로 } \overline{DC} = 8 \text{이다.}$$

72. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 D를 지나는 직선이 변 BC와 만나는 점을 E, 변 AB의 연장선과 만나는 점을 F라 하면, x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle BFE = \angle CDE$ ($\because$ 엇각), $\angle FBE = \angle DCE$ ($\because$ 엇각)

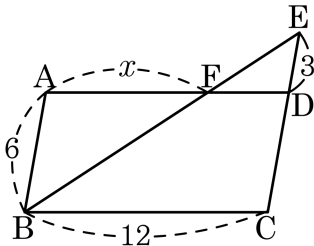
$\therefore \triangle BEF \sim \triangle CED$ (AA 닮음)

$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로 $3 : 5 = x : 5$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

73. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

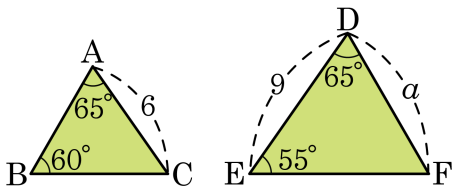
▷ 정답 : 8

해설

$\triangle ABF \sim \triangle DEF$ (AA닮음) 이고 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DE} = 2 : 1$ 이다.

따라서 $\overline{AF} : \overline{DF} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AF} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ 이다.

74. 다음 두 삼각형을 보고 $\overline{AB}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내면?



① $\frac{1}{3}a$

② $\frac{2}{3}a$

③ $\frac{4}{3}a$

④ $\frac{3}{4}a$

⑤ $\frac{2}{5}a$

해설

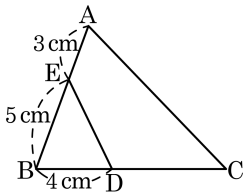
$\triangle ABC \sim \triangle DFE$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{DE}$$

$$\overline{AB} : a = 6 : 9$$

$$9\overline{AB} = 6a, \overline{AB} = \frac{2}{3}a$$

75. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BDE$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 6 cm

해설

$\angle B$ 가 공통이고, $\angle A = \angle BDE$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EDB$ 이다.

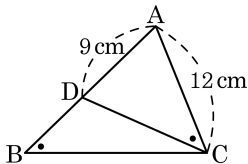
답음비가 $2 : 1$ 이므로

$$2 : 1 = (4 + x) : 5$$

$$x = 6$$

$$\therefore \overline{CD} = 6(\text{cm})$$

76. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$, $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm
 ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

$\angle B = \angle ACD$, $\angle A$ 는 공통이므로

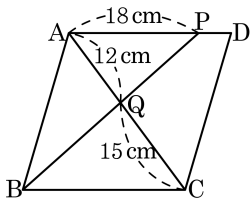
$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 9 : 12 = 12 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 16\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 9 = 16 - 9 = 7(\text{cm})$$

77. 다음 평행사변형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점을 Q 라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

$$\triangle QAP \sim \triangle QCB \text{ (AA 닮음)}$$

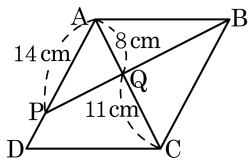
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$12 : 15 = 18 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{15 \times 18}{12} = 22.5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 22.5 - 18 = 4.5(\text{cm})$$

78. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q는 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점이다. 이 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?



- ① 5 cm ② 5.25 cm
 ③ 6 cm ④ 6.25 cm
 ⑤ 7 cm

해설

$$\triangle QAP \sim \triangle QCB \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$8 : 11 = 14 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25)\text{ cm}$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\text{ cm})$$

79. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CBE = \angle ACF$ 이고, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{CA} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE} : \overline{EF}$ 는?

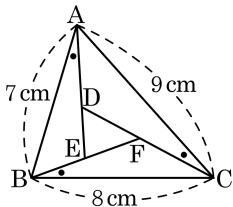
① 7 : 9

② 7 : 8

③ 8 : 9

④ 9 : 8

⑤ 9 : 7



해설

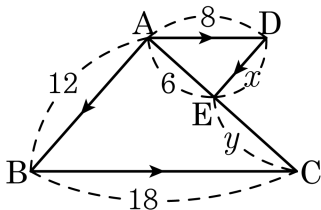
$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \bullet = \angle ABC$

$\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \bullet = \angle BCA$

따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA답음) 이므로

$\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$ 이다.

80. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 두 수 x, y 의 곱 xy 의 값을 구하면?



① 38

② 40

③ 42

④ 48

⑤ 52

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDA$ 에서 $\angle DAE = \angle ECB$ (엇각), $\angle B = \angle D$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{ED} : \overline{DA}, \quad 12 : 18 = x : 8$$

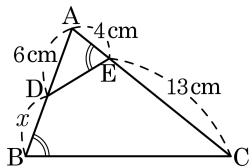
$$x = \frac{16}{3}$$

$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{EA} : \overline{DA}, \quad (6 + y) : 18 = 6 : 8$$

$$y = \frac{15}{2}$$

따라서 $xy = \frac{16}{3} \times \frac{15}{2} = 40$ 이다.

81. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle AED$ 일 때, 닮은 삼각형을 기호로 나타내고 x 의 길이는?



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

해설

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

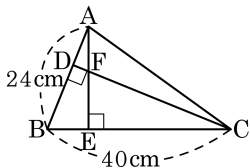
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD},$$

$$(x + 6) : 4 = 17 : 6$$

$$6x + 36 = 68, 6x = 32$$

$$x = \frac{16}{3}(\text{cm})$$

82. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 5$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 31 cm

해설

$$\triangle ABE \sim \triangle CBD (\text{AA 닮음})$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BE} : \overline{BD}$$

$$\overline{BD} = 24 \times \frac{5}{8} = 15(\text{cm})$$

$$24 : 40 = \overline{BE} : 15$$

$$\overline{BE} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = 40 - 9 = 31(\text{cm})$$

83. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 5$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이를 구하면?

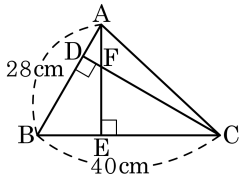
① 25cm

② 26cm

③ 27cm

④ 28cm

⑤ 29cm



해설

$\triangle ABE \sim \triangle CBD$ (AA닮음)

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BE} : \overline{BD}$

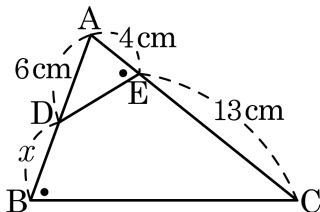
$$\overline{BD} = 28 \times \frac{5}{7} = 20(\text{cm})$$

$$28 : 40 = \overline{BE} : 20$$

$$\overline{BE} = 14(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EC} = 40 - 14 = 26(\text{cm})$$

84. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle AED$ 일 때, x 의 길이는 ?



① 2 cm

② $\frac{16}{3}$ cm

③ 7 cm

④ $\frac{17}{2}$ cm

⑤ 10cm

해설

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

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD},$$

$$(x + 6) : 4 = 17 : 6$$

$$6x + 36 = 68, 6x = 32$$

$$x = \frac{16}{3}(\text{cm})$$