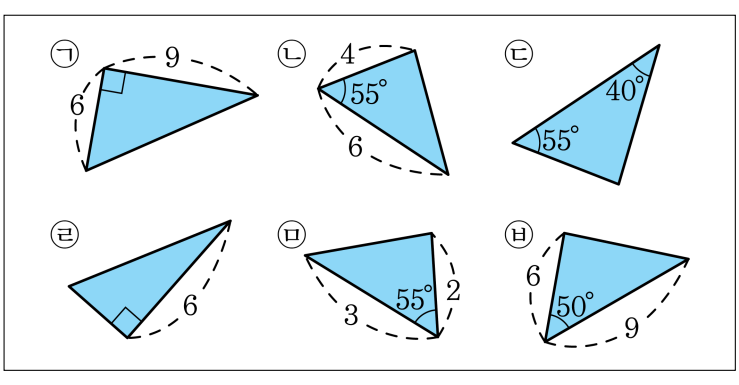
1. 다음 삼각형 중에서 서로 닮은 삼각형은?



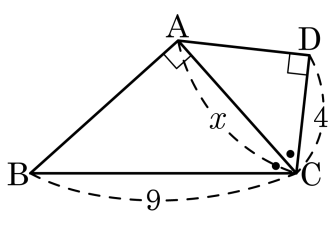
① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉤ ③ ㉡, ㉤, ㉥

④ ㉡, ㉢, ㉤, ㉥ ⑤ ㉡, ㉥

해설

② SAS 닮음이다.

2. 다음 그림과 같이 □ABCD 에서 ∠BCA = ∠ACD, ∠ADC = ∠BAC = 90° 일 때, x 의 값을 구하면? (단, $\overline{BC} = 9$, $\overline{CD} = 4$, $\overline{AC} = x$)

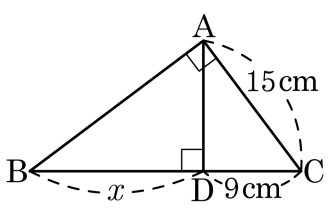


① $\frac{15}{2}$ ② 7 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 6 ⑤ $\frac{11}{2}$

해설

△ADC 와 △BAC 에서 ∠ACD = ∠BCA,
∠ADC = ∠BAC 이므로 △ADC ∽ △BAC
(AA 닮음)
$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{CD} : \overline{AC}$
$x : 9 = 4 : x$
$x^2 = 36$
$\therefore\ x = 6\ (\because x > 0)$

3. 다음 그림에서 $\angle BAC = \angle ADC = 90°$, $\overline{AC} = 15\text{cm}$, $\overline{CD} = 9\text{cm}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



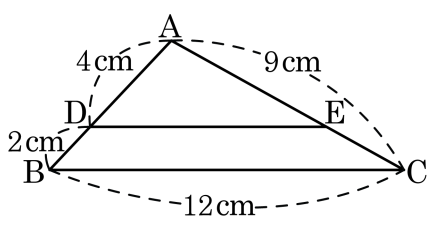
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{CD}$
$15^2 = 9(9 + x)$
$225 = 81 + 9x$
$144 = 9x$
$\therefore x = 16(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABC \backsim \triangle ADE$

② $\overline{BC} : \overline{DE} = 3 : 2$

③ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

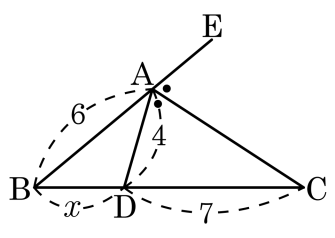
④ $\overline{DE} = 6\,\text{cm}$

⑤ $\overline{CE} = 3\,\text{cm}$

해설

④ $\triangle ABC \backsim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다. 따라서 $4 : 6 = \overline{DE} : 12$, $\overline{DE} = 8\,\text{cm}$ 이다.

5. 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

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

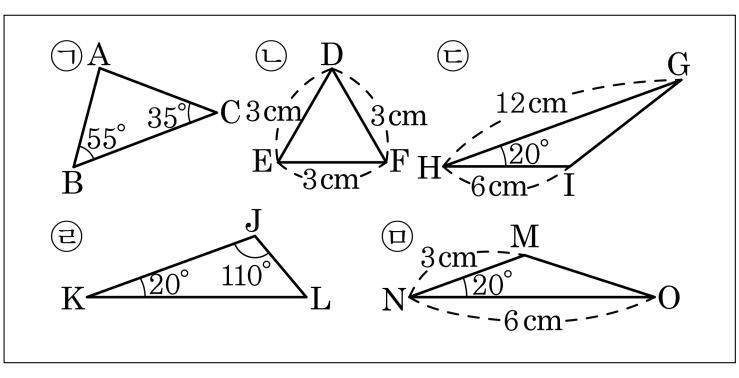
$6 : 4 = (x+7) : 7$

$4x + 28 = 42$

$4x = 14$

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

6. 다음 삼각형 중에서 SAS 닮음인 도형을 알맞게 짝지은 것은?



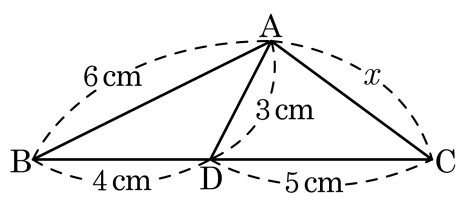
① ㉠ – ㉡ ② ㉢ – ㉣ ③ ㉣ – ㉤

④ ㉢ – ㉤ ⑤ ㉡ – ㉤

해설

④ $\overline{HG} : \overline{NO} = \overline{IH} : \overline{MN} = 1 : 2$, $\angle IHG = \angle MNO$ 이므로
$\triangle HIG \backsim \triangle NMO$ (SAS닮음) 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{DC} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 3\text{cm}$ 일 때, x 의 값은?



① 3cm ② 3.5cm ③ 3.5cm

④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

△ABD 과 △CBA 에서

$\overline{AB} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$

$\overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 6 = 2 : 3$

∠B 는 공통

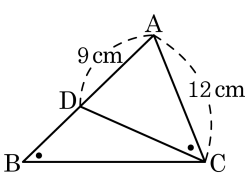
∴ △ABD ∽ △CBA (SAS 닮음)

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 이므로 $6 : (4+5) = 3 : x$

$6x = 27$

$\therefore x = 4.5$

8. 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?



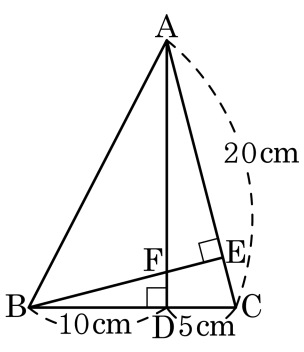
① $4\,\text{cm}$ ② $5\,\text{cm}$ ③ $6\,\text{cm}$

④ $7\,\text{cm}$ ⑤ $8\,\text{cm}$

해설

$\angle B = \angle ACD$, $\angle A$는 공통이므로
$\triangle ACD \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)
$\therefore 9 : 12 = 12 : \overline{AB}$
$\overline{AB} = 16\,\text{cm}$
$\therefore\ \overline{BD} = \overline{AB} - 9 = 16 - 9 = 7(\,\text{cm})$

9. △ABC 의 꼭짓점 A, B 에서 변 BC, CA 에 내린 수선의 발을 각각 D, E, $\overline{BE}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?

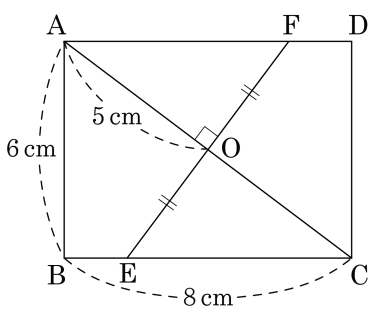


① $\frac{15}{4}$ cm ② 4 cm ③ $\frac{17}{4}$ cm
④ $\frac{9}{2}$ cm ⑤ $\frac{19}{4}$ cm

해설

△BCE ∽ △ACD (AA 닮음) 이므로
$\overline{BC} : \overline{AC} = \overline{CE} : \overline{CD}$
$(10+5) : 20 = \overline{CE} : 5$
$3 : 4 = \overline{CE} : 5$
$4\overline{CE} = 15$
$\therefore\ \overline{CE} = \frac{15}{4}$ (cm)

10. 사각형 □ABCD는 직사각형이고, $\overline{EF}$는 AC의 수직이등분선일 때, $\overline{EF}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{15}{2}$ cm

해설

$\triangle ACD \backsim \triangle AFO$(*AA* 닮음) 이므로

$\overline{AD} : \overline{CD} = \overline{AO} : \overline{FO}$

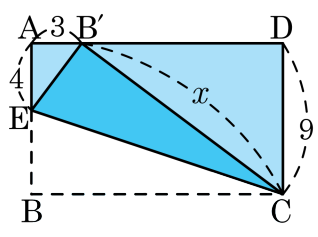
$8 : 6 = 5 : \overline{FO}$

$\therefore \overline{FO} = \frac{15}{4}(\text{cm})$

$\triangle FAO \equiv \triangle ECO$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{FO} = \overline{EO}$

$\therefore \overline{EF} = 2\overline{FO} = 2 \times \frac{15}{4} = \frac{15}{2}(\text{cm})$

11. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 B 가 $\overline{AD}$ 위에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



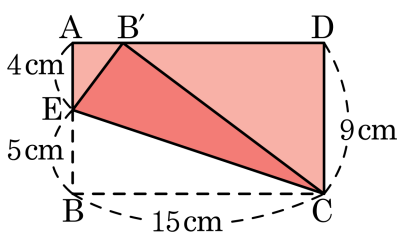
▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$\angle AB'E + \angle AEB' = 90°$, $\angle AB'E + \angle DB'C = 90°$ 이므로
$\angle AEB' = \angle DB'C$
따라서 $\triangle AB'E$ 와 $\triangle DCB'$ 에서
$\angle A = \angle D = 90°$, $\angle AEB' = \angle DB'C$ 이므로
$\triangle AB'E \backsim \triangle DCB'$ (AA 닮음)
$\overline{AB'} : \overline{DC} = 3 : 9 = 4 : (x-3)$
$36 = 3(x-3)$ $\therefore\ x = 15$

12. 다음 그림과 같이 점 B가 점 B′에 오도록 접은 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB'}$의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3 cm

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90°$

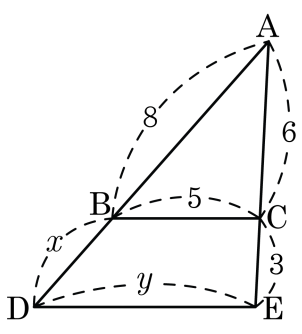
$\triangle AEB' \backsim \triangle DB'C$ (AA닮음)

$\overline{B'C} = \overline{BC} = 15\,\text{cm}$

$5 : 15 = \overline{AB'} : 9$

$\overline{AB'} = 3(\text{cm})$

13. 다음 그림에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 11.5 ② 12 ③ 13.5 ④ 14 ⑤ 14.5

해설

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이므로 $8 : x = 6 : 3$

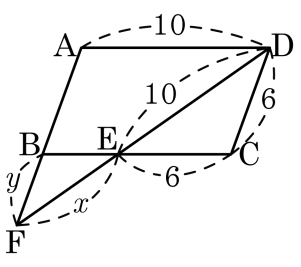
$6x = 24 \quad \therefore\ x = 4$

$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로 $6 : 9 = 5 : y$

$6y = 45 \quad \therefore\ y = 7.5$

$\therefore\ x + y = 4 + 7.5 = 11.5$

14. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 점 D 를 지나는 직선이 변 BC 와 만난 점을 E , 변 AB 의 연장선과 만난 점을 F 라 할 때, $3x-2y$ 의 값은?



① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 25

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{BC}=10$

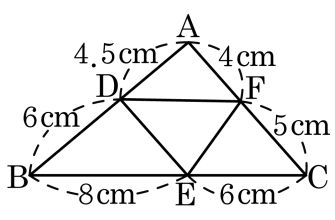
$\therefore\ \overline{BE}=10-6=4$

△BEF ∽ △CED 이므로 $x\ :\ 10\ =4\ :\ 6=y\ :\ 6$

$\therefore\ x=\dfrac{20}{3}\ ,\ y=4$

$\therefore\ 3x-2y=3\times\dfrac{20}{3}-2\times4=12$

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



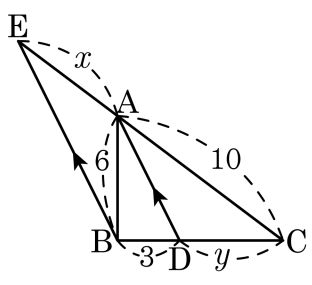
① $\overline{EF}$ ② $\overline{DF}$ ③ $\overline{DE}$

④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$ ⑤ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

해설

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

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$, $\overline{AD} // \overline{BE}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

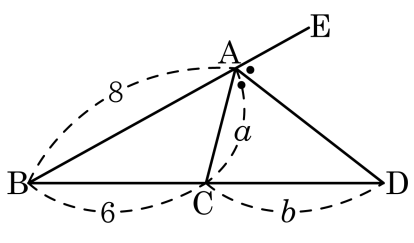
▷ 정답: $x = 6$

▷ 정답: $y = 5$

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\angle DAB = \angle ABE$ 이다.
따라서 $\angle DAC = \angle BEA$ 이고 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.
따라서 $x = 6$ 이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $3 : 5 = 3 : y$ 이다.
따라서 $y = 5$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 2 : 1$, $\angle EAD = \angle DAC$ 이고, $\overline{AB} = 8, \overline{BC} = 6$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



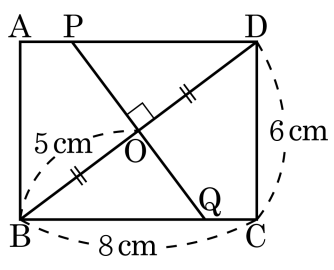
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : a$, 따라서 $a = 4$ 이다.
$2 : 1 = (6 + b) : b$, $6 + b = 2b$ 이므로 $b = 6$ 이 된다.
그러므로 $a + b = 4 + 6 = 10$ 이다.

18. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$, $\overline{BO} = 5\,\text{cm}$ 이다. $\overline{PQ}$ 가 대각선 BD 를 수직이등분할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

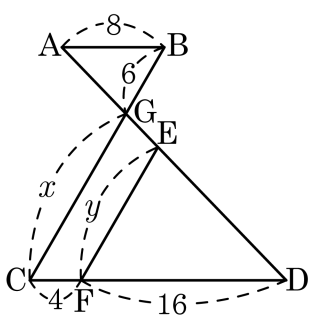


① $\frac{15}{3}\,\text{cm}$ ② $\frac{25}{3}\,\text{cm}$ ③ $\frac{25}{2}\,\text{cm}$
④ $\frac{15}{2}\,\text{cm}$ ⑤ $\frac{15}{4}\,\text{cm}$

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BOQ$ 에서
$\angle BCD = \angle BOQ$ ($\because$ 직각)
$\angle OBQ$ 는 공통
$\therefore\ \triangle BCD \backsim \triangle BOQ$ (AA 닮음)
$\overline{BC} : \overline{BO} = \overline{CD} : \overline{OQ}$ 이므로 $8 : 5 = 6 : \overline{OQ}$
$\overline{OQ} = \frac{15}{4}(\text{cm})$
$\therefore\ \overline{PQ} = \frac{15}{4} \times 2 = \frac{15}{2}(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{EF} // \overline{GC}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29 ⑤ 30

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{GB} : \overline{GC}$

$8 : 20 = 6 : x$

$2x = 30 \quad \therefore \ x = 15$

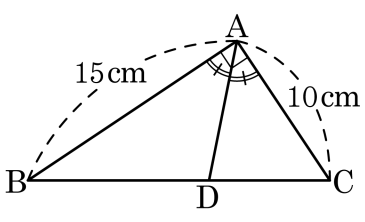
$\overline{EF} // \overline{GC}$ 이므로 $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{EF} : \overline{GC}$

$16 : 20 = y : 15$

$5y = 60 \quad \therefore \ y = 12$

$\therefore \ x+y = 15+12 = 27$

20. 다음 그림과 같이 $\angle BAD = \angle CAD = 45°$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



① 80cm^2 ② 90cm^2 ③ 40cm^2

④ 45cm^2 ⑤ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 $\triangle ABC = 15 \times 10 \times \frac{1}{2} = 75(\text{cm}^2)$ 이다.

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이므로

$\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$

$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{5}\triangle ABC = \frac{3}{5} \times 75 = 45(\text{cm}^2)$