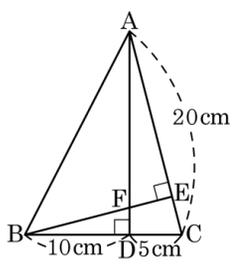


2. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변 BC, CA에 내린 수선의 발을 각각 D, E, BE와 AD의 교점을 F라 할 때, CE의 길이는?



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

해설

$\triangle BCE \sim \triangle ACD$ (AA 닮음) 이므로

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

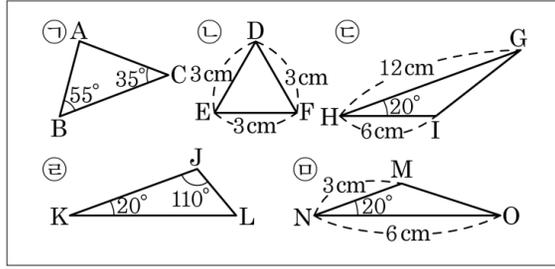
$$(10 + 5) : 20 = \overline{CE} : 5$$

$$3 : 4 = \overline{CE} : 5$$

$$4\overline{CE} = 15$$

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

3. 다음 삼각형 중에서 SAS 닮음인 도형을 알맞게 짝지은 것은?

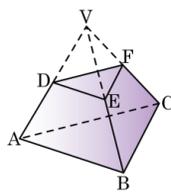


- ㉠ ㉠ - ㉡ ㉡ ㉡ - ㉢ ㉢ ㉡ - ㉣
 ㉣ ㉡ - ㉣ ㉤ ㉡ - ㉣

해설

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

4. 다음 그림을 정사면체 $V-ABC$ 에서 각각의 중점인 D, E, F 를 지나는 평면으로 잘라낸 것이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, 삼각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 168cm^2

해설

$\overline{VD} : \overline{VA} = 1 : 2$ 이므로

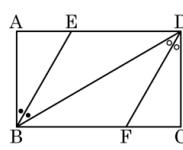
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 넓이의 비는 $4 : 1$

$4 : 1 = 48 : \triangle DEF, \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

$\square DABC = \frac{3}{4} \times 48 = 36(\text{cm}^2)$

따라서, 삼각뿔대의 겉넓이는 $48 + 12 + 36 \times 3 = 168(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 \overline{BD} 는 대각선이고, $\angle ABD$ 와 $\angle BDC$ 의 이등분선을 \overline{BE} , \overline{DF} 라 한다. 사각형 EBF D 가 마름모 라면 $\angle AEB$ 의 크기는?

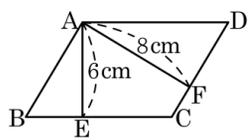


- ① 40° ② 50° ③ 60°
 ④ 65° ⑤ 75°

해설

마름모의 성질에 의하여 $\angle ADB = \angle BDF$ 이다.
 $\angle D$ 가 직각인데 3 등분이 되므로
 $\angle ADB$ 의 크기는 30°
 그러므로 $\angle AEB$ 의 크기는 60° 이다.

6. 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{AB} : \overline{AD}$ 를 구하라.

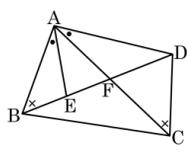


- ① 2 : 3 ② 1 : 2 ③ 4 : 5 ④ 1 : 3 ⑤ 3 : 4

해설

$\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음)
 $\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$
 $\therefore \overline{AB} : \overline{AD} = 3 : 4$

7. $\angle ABE = \angle ACD, \angle BAE = \angle CAD$ 일 때, $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ 이므로 $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$ 이다.
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle BAC = \angle EAD, \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$ 이므로 SAS 닮음이다.
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음) ... ㉠



보기

- ㉠ $\triangle ABC \sim \triangle AED$ ㉡ $\triangle AEF \sim \triangle DFC$
- ㉢ $\triangle AFD \sim \triangle CFB$ ㉣ $\triangle ABF \sim \triangle ADE$
- ㉤ $\triangle ABC \sim \triangle ADC$ ㉥ $\triangle ABE \sim \triangle ACD$

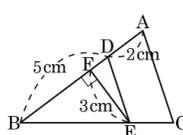
- ① ㉠, ㉤ ② ㉡, ㉥ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉣, ㉥ ⑤ ㉡, ㉣

해설

$\angle ABE = \angle ACD, \angle BAE = \angle CAD$ 이므로 $\triangle ABE \sim \triangle ACD$
 (AA 닮음) ... ㉠
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle BAC = \angle EAD, \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$
 $(\because \triangle ABE \sim \triangle ACD)$ 이므로 SAS 닮음이다.
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음) ... ㉡

8. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고 $\overline{EF} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?

- ① 12.9 cm^2 ② 13.8 cm^2
 ③ 14.7 cm^2 ④ 15.6 cm^2
 ⑤ 16.5 cm^2



해설

$$\triangle BDE = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7.5 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle DBE \sim \triangle ABC$$

$$\overline{BD} : \overline{BA} = 5 : 7$$

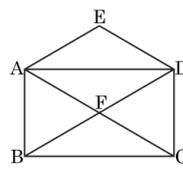
$$\triangle DBE : \triangle ABC = 25 : 49$$

$$7.5 : \triangle ABC = 25 : 49$$

$$\therefore \triangle ABC = 14.7 (\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, 사각형 AFDE는 평행사변형이다. $\overline{DE} = 5\text{cm}$, $\overline{AE} = (3x+2y)\text{cm}$, $\overline{CF} = (18-x)\text{cm}$ 일 때, $x+y$ 는?

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
 ④ 8cm ⑤ 9cm



해설

사각형 AFDE는 평행사변형이고, $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이므로 사각형 AFDE는 마름모이다.

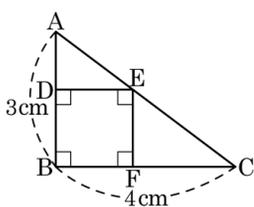
따라서 네 변의 길이는 모두 같다. 또, 직사각형의 두 대각선의 길이는 같고 각각 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{DE} = \overline{AE} = \overline{CF}$ 이다.

따라서 $5x = 18 - x$, $x = 3\text{cm}$ 이다.

$5x = 3x + 2y$, $15 = 9 + 2y$, $y = 3\text{cm}$ 이다.

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

10. 아래 그림에서 $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE의 한 변의 길이를 구하면?

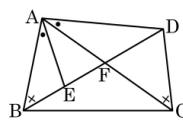


- ① 2cm ② $\frac{12}{7}$ cm ③ $\frac{10}{7}$ cm
 ④ $\frac{3}{2}$ cm ⑤ 1cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음) 이므로
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 정사각형의 한 변인 \overline{DE} 를 a (cm) 라고 하면
 $3 : (3 - a) = 4 : a$
 $a = \frac{12}{7}$
 $\therefore \frac{12}{7}\text{cm}$

11. 다음 그림에서 $\angle BAE = \angle CAD$, $\angle ABE = \angle ACD$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 와 닮은 도형인 것은?

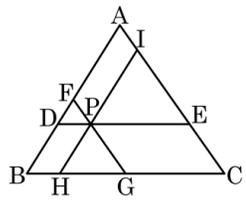


- ① $\triangle ABE$ ② $\triangle ADC$ ③ $\triangle BCF$
 ④ $\triangle AED$ ⑤ $\triangle CDF$

해설

$\angle ABE = \angle ACD$, $\angle BAE = \angle CAD$ 이므로
 $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서 $\angle BAC = \angle EAD$, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$
 ($\because \triangle ABE \sim \triangle ACD$) 이므로 SAS 닮음이다.
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)

12. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내부의 한 점 P를 지나고 각 변에 평행인 선분을 그었다.
 $\triangle FDP = 6\text{ cm}^2$, $\triangle PHG = 24\text{ cm}^2$, $\triangle IPE = 54\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



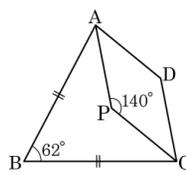
- ① 180 cm^2 ② 195 cm^2 ③ 216 cm^2
 ④ 220 cm^2 ⑤ 228 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{DP} : \overline{HG} : \overline{PE} &= 1 : 2 : 3 \\ \triangle FDP : \triangle ABC &= 1^2 : 6^2 \\ \therefore \triangle ABC &= 6 \times 6^2 = 216\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?

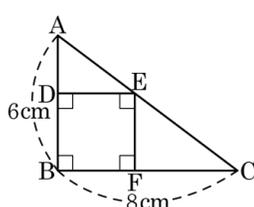
- ① 69° ② 73° ③ 76°
④ 79° ⑤ 82°



해설

\overline{AC} 를 이으면
 $\angle BCA = (180^\circ - 62^\circ) \div 2 = 59^\circ$
 $\angle ACD = (180^\circ - 140^\circ) \div 2 = 20^\circ$
 $\therefore \angle BCD = \angle BCA + \angle ACD = 79^\circ$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, 정사각형 DBFE의 한 변의 길이를 구하면?

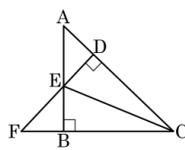


- ① $\frac{24}{7}\text{cm}$ ② $\frac{26}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{7}{2}\text{cm}$
 ④ $\frac{9}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통
 $\angle ADE = \angle ABC$ 이므로
 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
 정사각형의 한 변의 길이를 x (cm) 라 하면
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$
 $6 : 8 = (6 - x) : x$
 $3 : 4 = (6 - x) : x$
 $3x = 24 - 4x$
 $\therefore x = \frac{24}{7}$

15. 다음 그림에서 서로 닮음인 삼각형이 잘못 짝지어진 것은?



- ① $\triangle FDC \sim \triangle ABC$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle FBE$
- ③ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ④ $\triangle EBC \sim \triangle EDC$
- ⑤ $\triangle FDC \sim \triangle ADE$

해설

- ① $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$ (AA 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle FBE$ 에서 $\angle DAE = \angle BFE$, $\angle EDA = \angle EBF = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)
- ③ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
- ②와 ③ 에 의해 $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$
- ⑤ ①, ③ 에 의해 $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$