

1. 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.

2. 다음 보기중 항상 닮음인 두 도형을 모두 고른 것은?

보기

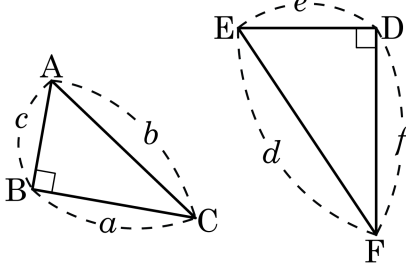
- | | |
|------------|----------|
| ㉠ 두 정삼각형 | ㉡ 두 마름모 |
| ㉢ 두 원 | ㉣ 두 직사각형 |
| ㉤ 두 이등변삼각형 | ㉥ 두 정사각형 |

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉥ ③ ㉡, ㉢, ㉤
- ④ ㉢, ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

해설

두 원, 변의 개수가 같은 두 정다각형은 항상 닮은 도형이다.
따라서 ㉠, ㉢, ㉥이다.

3. 다음 그림의 두 삼각형이 닮은 도형일 때, 다음 중 두 삼각형의 닮음 비로 옳은 것은?

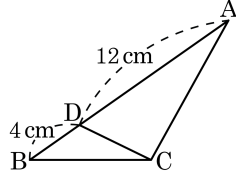


- ① $a : d$
 ② $b : f$
 ③ $c : e$
- ④ $c : d$
 ⑤ $b : e$

해설

두 삼각형의 닮음비는 $a : f$ 또는 $b : d$ 또는 $c = e$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 가 닮은 도형일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



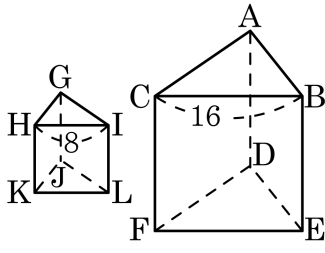
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8 cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &\sim \triangle CBD \\ \overline{AB} : \overline{CB} &= \overline{BC} : \overline{BD} \\ 16 : \overline{BC} &= \overline{BC} : 4 \\ \overline{BC}^2 &= 64 \\ \therefore \overline{BC} &= 8 \text{ cm } (\because \overline{BC} > 0) \end{aligned}$$

5. 다음과 같이 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{GH}$, $\overline{BC}$ 와 $\overline{HI}$, $\overline{AC}$ 와 $\overline{GI}$ 가 서로 대응한다고 할 때, 다음 중 옳은 것의 기호를 써라.



- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle GHI$ 의 닮음비는 5 : 3 이다.
 ㉡ $\triangle DEF \cong \triangle JKL$
 ㉢ $\angle ABC \neq \angle GHI$
 ㉤ $\frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{AC}}$
 ㉥ $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{BE}}$

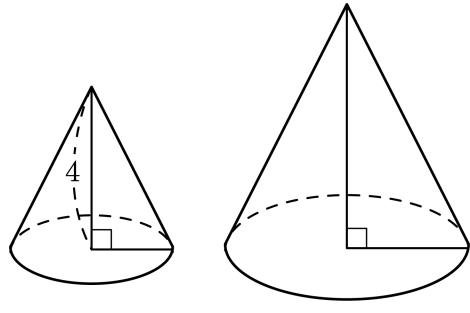
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 2 : 1 이다.
 ㉡ $\triangle DEF \sim \triangle JKL$
 ㉢ $\angle ABC = \angle GHI$
 ㉤ $\frac{\overline{GH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{HI}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{GI}}{\overline{DE}}$

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

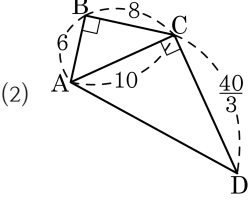
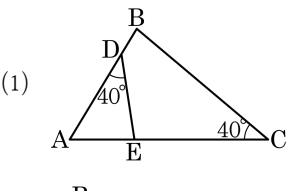


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

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.

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

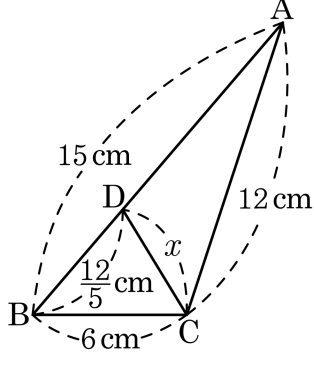


- ① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음
② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음
③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음
④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음
⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

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

8. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



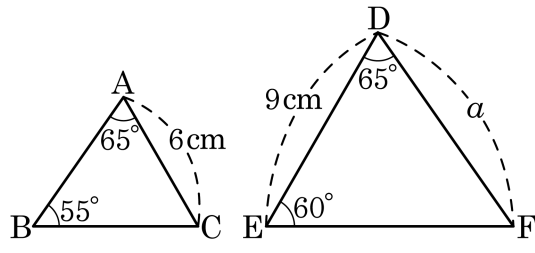
▶ 답 : cm

▷ 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)

9. 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

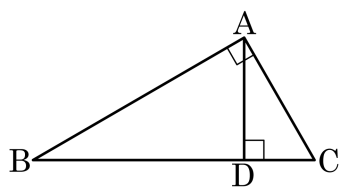
$\triangle ABC \sim \triangle DFE$ (AA대응)

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

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

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

10. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 D라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

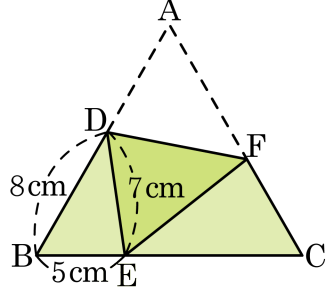


- ① $\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ ② $\overline{AC}^2 = \overline{AD} \times \overline{BC}$
 ③ $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$ ④ $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{BC} \times \overline{AD}$
 ⑤ $\triangle ABD \sim \triangle CAD$

해설

② $\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{BC}$

11. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A가 변 BC 위의 점 E에 오도록 접었다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 5\text{cm}$, $\overline{DE} = 7\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이를 구하여라.



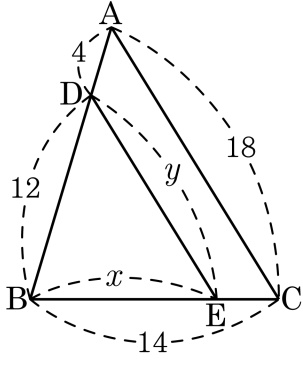
▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{35}{4}$ cm

해설

$\angle A = \angle B = \angle C = \angle DEF = 60^\circ$
 $\angle BDE = \angle CEF$
 $\triangle BDE \sim \triangle CEF$ (AA 닮음)
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ 이고, $\overline{AD} = \overline{DE} = 7(\text{cm})$ 이므로 한 변의 길이는 15cm 이다.
 $\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{DE} : \overline{EF}$, $4 : 5 = 7 : \overline{EF}$
 $\therefore \overline{EF} = \overline{AF} = \frac{35}{4}(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



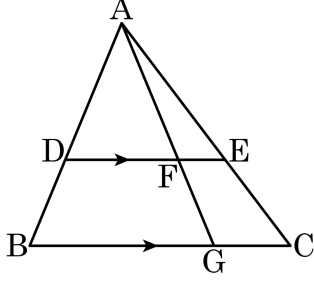
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$x : 12 = 14 : 16$, $x = 10.5$
 $12 : y = 16 : 18$, $y = 13.5$
 $\therefore x + y = 10.5 + 13.5 = 24$

13. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

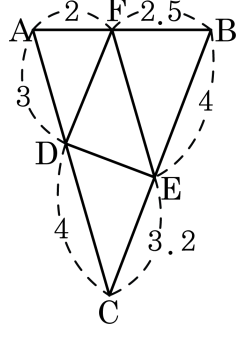
- | | |
|--|--|
| $\textcircled{\text{㉠}} \frac{\overline{DF}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{GC}}$ | $\textcircled{\text{㉡}} \overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{EC}$ |
| $\textcircled{\text{㉢}} \overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ | $\textcircled{\text{㉣}} \frac{\overline{FE}}{\overline{GC}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$ |
| $\textcircled{\text{㉤}} \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}}$ | |

- ① $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ ② $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$ ③ $\textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}, \textcircled{\text{㉤}}$
④ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$ ⑤ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉤}}$

해설

$$\textcircled{\text{㉡}} \overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{AC} \quad \textcircled{\text{㉣}} \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$$

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

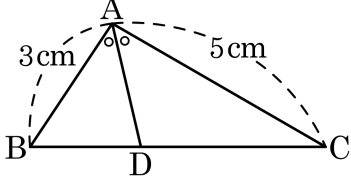


- ① $\overline{EF}$
- ② $\overline{DF}$
- ③ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$
- ④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$
- ⑤ $\overline{DE}$

해설

$\overline{BF} : \overline{FA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.
 $2.5 : 2 = 4 : 3.2$ 이므로 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



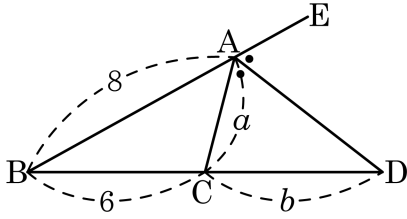
- ① 9cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 5$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{8} \triangle ABC = \frac{3}{8} \times 48 = 18(\text{cm}^2)$$

16. 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 :

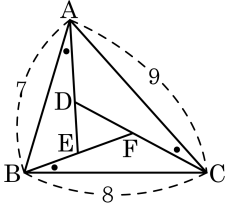
▷ 정답 : 10

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.

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

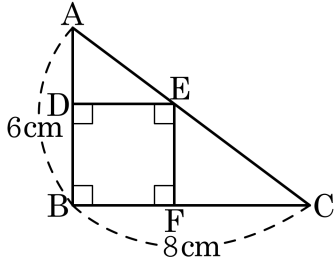
- ① 9 : 8 ② 9 : 7 ③ 7 : 9
 ④ 8 : 7 ⑤ 7 : 8



해설

$\triangle ABE$ 에서 $\angle DEF = \angle ABE + \angle BAD = \angle ABC$
 $\triangle BCF$ 에서 $\angle EFD = \angle BCF + \angle CBE = \angle BCA$
 따라서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음) 이므로 $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$

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

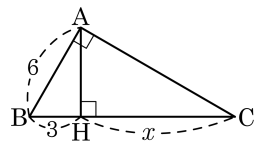


- ① $\frac{24}{7}\text{cm}$ ② $\frac{26}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{7}{2}\text{cm}$
 ④ $\frac{9}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{11}{3}\text{cm}$

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
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$
 $6 : 8 = (6 - x) : x$
 $3 : 4 = (6 - x) : x$
 $3x = 24 - 4x$
 $\therefore x = \frac{24}{7}$

19. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

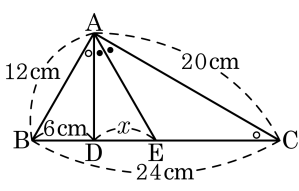
$\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$$

$$6 : 3 = (3 + x) : 6$$

$$36 = 9 + 3x, x = 9$$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하면?



- ① 6 cm ② 7 cm
③ 8 cm ④ 9 cm
⑤ 10 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)
 닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $12 : 24 = \overline{AD} : 20$
 $\therefore \overline{AD} = 10$ (cm)
 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $10 : 20 = x : (18 - x)$
 $\therefore x = 6$ (cm)