

1. 다음 중 답음이 아닌 것은?

- ① 두 정삼각형
- ② 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ③ 밑변과 다른 변의 길이의 비가 같은 두 이등변삼각형
- ④ 한 예각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ⑤ 두 정사각형

해설

- ①, ⑤ 정삼각형과 정사각형인 경우는 대응각의 크기(또는 각 대응변의 길이의 비)가 같으므로 AA(SSS) 답음
- ② 꼭지각의 크기가 같으면 다른 두 밑각의 크기가 같으므로 AA 답음
- ③ 밑변과 다른 변의 길이의 비가 같으면 세 변의 길이의 비가 같은 것이므로 SSS 답음

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.

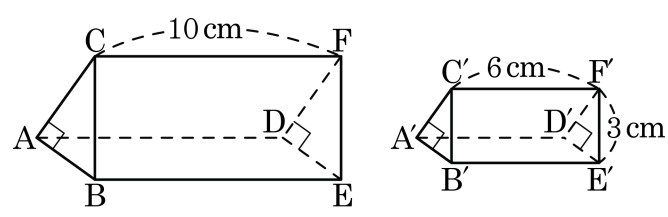
3. 다음 중 항상 서로 닮음인 도형은?

- ① 두 이등변삼각형
- ② 두 직각삼각형
- ③ 두 직사각형
- ④ 두 원
- ⑤ 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면도형은 두 원, 두 직각이등변삼각형, 두 정다각형이다.

4. 다음과 같이 닮음인 두 삼각기둥이 있다. \overline{EF} 의 길이로 가장 적절한 것은?



- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{CF} : \overline{C'F'} &= \overline{EF} : \overline{E'F'} \\ 10 : 6 &= \overline{EF} : 3 \\ \therefore \overline{EF} &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

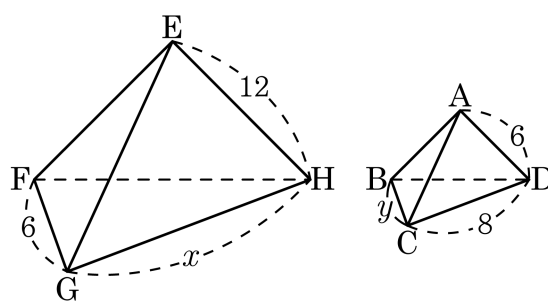
5. 닮은 도형에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮음비란 닮은 도형에서 대응하는 변의 길이의 비이다.
- ② 모든 원은 항상 닮은 도형이다.
- ③ 닮음인 두 도형은 모양과 크기가 같다.
- ④ 닮음인 두 도형의 대응각의 크기가 같다.
- ⑤ 닮음인 두 도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.

해설

한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소를 하면 모양은 같지만 크기는 달라질 수 있다.
그러므로 두 닮은 도형에서 같은 것은 모양, 대응각의 크기, 대응하는 변의 길이의 비이다.

6. 다음 그림에서 사각꼴 E-FGH 은 사각꼴 A-BCD 을 2 배로 확대한 것일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



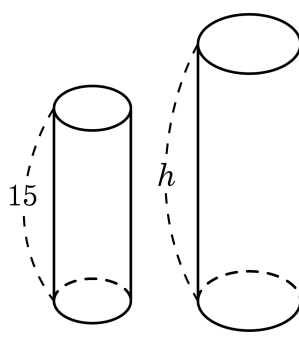
▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

닮음비가 2 : 1 이므로 $2 : 1 = x : 8 = 6 : y$ 이므로 $x = 16, y = 3$ 이다. 따라서 $x + y = 19$ 이다.

7. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형일 때, 작은 원기둥의 밑면의 넓이는 9π , 큰 원기둥의 밑면의 넓이는 16π 이다. 큰 원기둥의 높이를 구하여라.



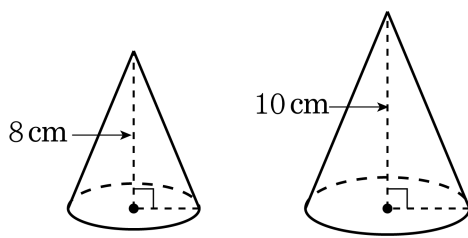
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름은 $\pi r^2 = 9\pi$ 에서 $r = 3$
큰 원기둥의 밑면의 반지름은 $\pi r'^2 = 16\pi$ 에서 $r' = 4$
두 원의 반지름의 닮음비가 3 : 4이므로 원뿔의 높이는 3 : 4 =
15 : h
따라서 $h = 20$ 이다.

8. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 작은 원뿔의 밑면의 반지름이 4cm 일 때, 큰 원뿔의 밑면의 원주의 길이는?

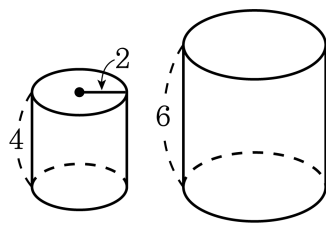


- ① $8\pi\text{cm}$ ② $9\pi\text{cm}$ ③ $10\pi\text{cm}$
 ④ $11\pi\text{cm}$ ⑤ $12\pi\text{cm}$

해설

두 원뿔의 닮음비는 $8 : 10 = 4 : 5$ 이므로 큰 원뿔의 반지름의 길이를 $r(\text{cm})$ 이라 하면 $4 : 5 = 4 : r$, $4r = 20$, $r = 5$ 가 된다. 따라서 큰 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는 $2 \times 5 \times \pi = 10\pi(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림에서 두 원기둥이 서로 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑면의 넓이는?

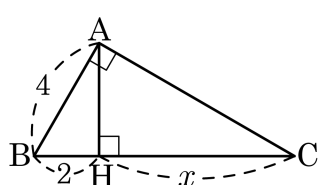


- ① 3π ② 6π ③ 9π ④ 12π ⑤ 16π

해설

두 원기둥의 닮음비는 $4:6 = 2:3$ 이므로 큰 원기둥의 반지름의 길이를 r 이라 하면 $2:3 = 2:r$, $2r = 6$, $r = 3$ 이 된다. 따라서 큰 원기둥의 밑면의 넓이는 $3 \times 3 \times \pi = 9\pi$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 H라고 한다. $AB = 4$, $BH = 2$ 일 때, x 의 값은?

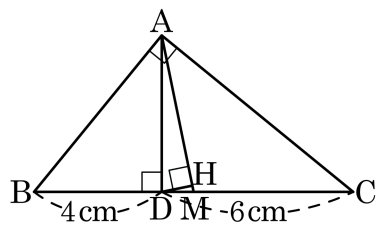


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= \overline{BH} \times \overline{BC} \\ 4^2 &= 2 \times (2 + x) \\ \therefore x &= 6 \end{aligned}$$

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



- ① $\frac{1}{5}$ cm ② $\frac{8}{5}$ cm ③ $\frac{12}{5}$ cm
 ④ $\frac{16}{5}$ cm ⑤ $\frac{24}{5}$ cm

해설

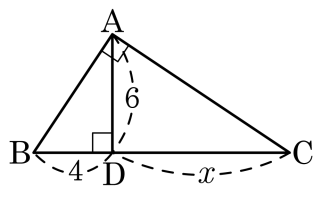
점 M 은 \overline{BC} 의 중점이므로

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

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

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

12. 다음 그림에서 선분 CD의 길이는?

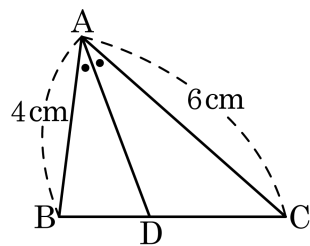


- ① 5 ② 7 ③ 9 ④ 9.5 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD}^2 &= \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로} \\ 6^2 &= 4 \times x \\ \therefore x &= 9 \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 A 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



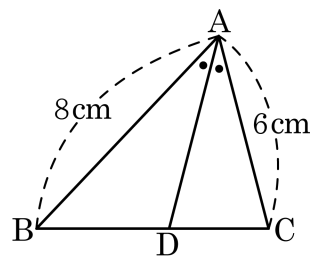
- ① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

\overline{AD} 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $2 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$

14. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 28cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

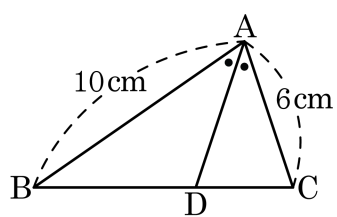


- ① 14cm^2 ② 18cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 24cm^2 ⑤ 49cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$
 따라서 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $4 : 3$ 이다.
 $\triangle ADC$ 의 넓이를 x 라 하면 $4 : 3 = 28 : x$ 이므로
 $x = 21(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 21cm^2 이다.

15. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 삼각형 ABD 의 넓이가 25cm^2 일 때, 삼각형 ADC 의 넓이는?



- ① 8cm^2 ② 9cm^2 ③ 10cm^2
④ 12cm^2 ⑤ 15cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} : \overline{DC} &= 10 : 6 = 5 : 3 \\ \triangle ABD : \triangle ADC &= 5 : 3 \\ 25 : \triangle ADC &= 5 : 3 \\ \therefore \triangle ADC &= 15\text{cm}^2 \end{aligned}$$

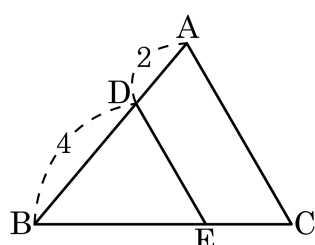
16. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고, 닮음비가 7 : 4 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 24cm 라고 한다. 이 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

- ① 14cm ② 28cm ③ 35cm ④ 42cm ⑤ 56cm

해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 x cm 라 하면 닮음비가 7 : 4 이므로
 $7 : 4 = x : 24$
 $\therefore x = 42$

17. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\triangle DBE$ 를 일정한 비율로 확대한 것이다. $\triangle DBE$ 의 둘레의 길이가 12일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

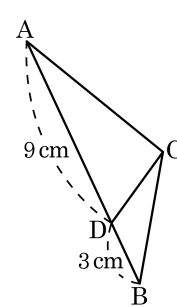
▷ 정답: 18

해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 x 라 하면, 두 삼각형의 대응변의 길이의 비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 12 : x$
 $\therefore x = 18$
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 18이다.

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

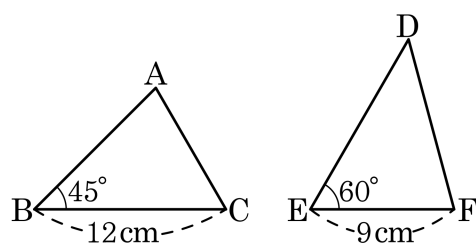
- ① 6 cm ② 5 cm ③ 4 cm
④ 3 cm ⑤ 2 cm



해설

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

19. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮은 도형이 되려면 다음 중 어느 조건을 만족해야 되는가?

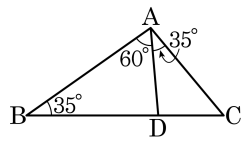


- ① $\angle A = 75^\circ$, $\angle D = 45^\circ$
 ② $\angle C = 80^\circ$, $\angle F = 55^\circ$
 ③ $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DE} = 6\text{cm}$
 ④ $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{DF} = 3\text{cm}$
 ⑤ $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{DF} = 12\text{cm}$

해설

① $\angle B = 45^\circ$, $\angle A = 75^\circ$ 이면, $\angle C = 60^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle D = 45^\circ$ 이면, $\angle F = 75^\circ \therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA답음)
 ② $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 80^\circ$ 이면, $\angle A = 55^\circ$
 $\angle E = 60^\circ$, $\angle F = 55^\circ$ 이면, $\angle D = 65^\circ$
 따라서 대응하는 각의 크기가 같지 않으므로, 답음이 아니다.
 ③, ④, ⑤ : 길이의 비가 일정치 않으므로, 답음이 아니다.

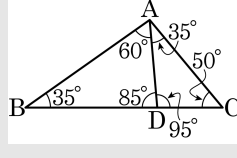
20. 다음 그림에서 $\angle B = \angle DAC = 35^\circ$ 이고,
 $\angle DAB = 60^\circ$ 이다. 다음 설명 중 틀린 것
 은?



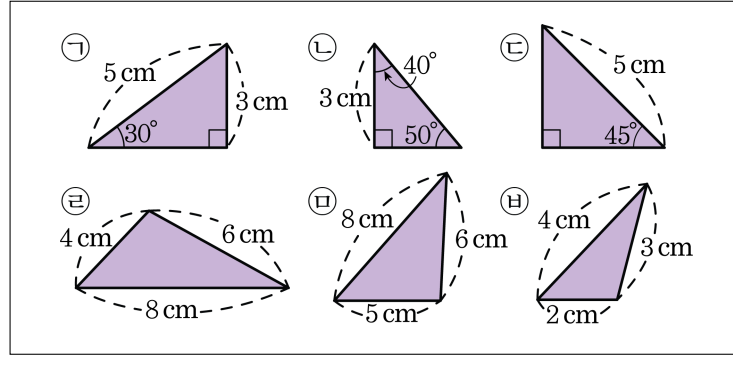
- ① $\angle C = 50^\circ$ ② $\triangle ABC \sim \triangle DAC$
 ③ $\angle ADC = 95^\circ$ ④ $\angle ADB = 85^\circ$
 ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DBA$

해설

$\triangle ABC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$
 $\triangle DAC$ 의 세 각의 크기는 $95^\circ, 35^\circ, 50^\circ$
 $\triangle DBA$ 의 세 각의 크기는 $85^\circ, 35^\circ, 60^\circ$
 따라서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 닮음이 아니다.



21. 다음 도형 중 SSS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?

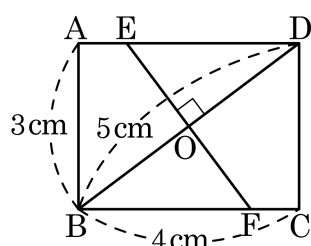


- ① A, B ② A, C ③ B, C ④ D, E ⑤ D, F

해설

두 쌍의 대응각이 같은 SSS 닮음을 찾는다. SSS 합동은 D, E 이다.

22. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선 \overline{BD} 의 수직이등분선과 \overline{AD} , \overline{BC} 와의 교점을 각각 E, F라 할 때, \overline{EF} 의 길이를 구하면?



- ① $\frac{10}{3}$ cm ② 4 cm ③ $\frac{13}{4}$ cm
 ④ $\frac{15}{4}$ cm ⑤ $\frac{9}{2}$ cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle OED$ 에서
 $\angle ADB = \angle ODE$, $\angle A = \angle EOD = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABD \sim \triangle OED$ (AA 닮음)

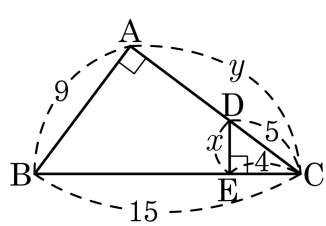
$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{OE} : \overline{OD} \text{ 이므로 } 3 : 4 = \overline{OE} : \frac{5}{2}$$

$$\overline{OE} = \frac{15}{8} \text{ (cm)}$$

$\triangle OFB \cong \triangle OED$ 이므로

$$\overline{EF} = 2\overline{OE} = \frac{15}{8} \times 2 = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

23. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?

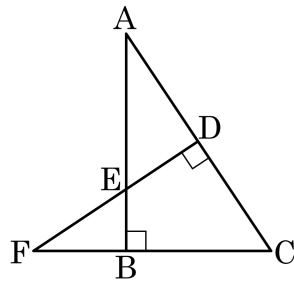


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

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, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

24. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 닮은 삼각형이 아닌 것을 모두 고르면?

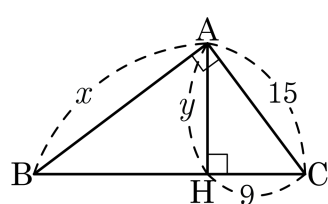


- ① $\triangle EBC$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle FBE$
 ④ $\triangle FDC$ ⑤ $\triangle EDC$

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)
 $\triangle ABC \sim \triangle FDC \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)

25. 다음 그림에서 $x-y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$15^2 = 9\overline{BC}, \overline{BC} = 25$$

$$\overline{BH} = 25 - 9 = 16$$

$$x^2 = 16 \times 25 = 400$$

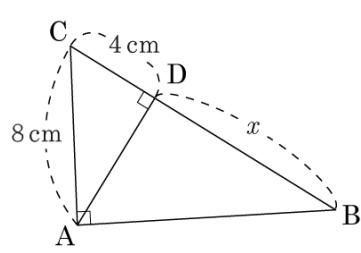
$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 20$$

$$y^2 = 16 \times 9 = 144$$

$$y > 0 \text{ 이므로 } y = 12$$

$$\therefore x - y = 20 - 12 = 8$$

26. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 12 cm

해설

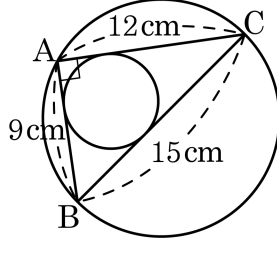
$$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$8^2 = (x + 4) \times 4$$

$$4x + 16 = 64$$

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

27. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 내접원과 외접원의 둘레비는?



- ① 3 : 5 ② 4 : 7 ③ 6 : 15 ④ 9 : 13 ⑤ 5 : 11

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$\frac{9 + 12 + 15}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 9 \times 12, r = 3(\text{cm})$$

외접원의 반지름의 길이는 $\frac{15}{2}$ cm

∴ 내접원과 외접원의 둘레비는 6 : 15 이다.