

1. 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.

2. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 있는 것은?

① 두 삼각기둥

② 두 사각뿔

③ 두 정사면체

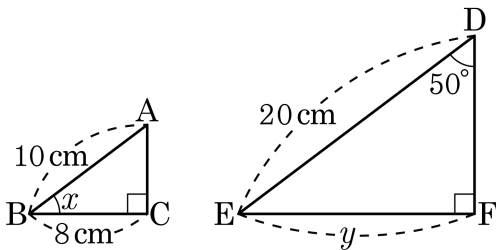
④ 두 직육면체

⑤ 두 오각뿔

해설

정사면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있으므로 항상 닮은 도형이다.

3. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $x$ ,  $y$  의 값을 구하여라.



▶ 답:  $\quad \quad \quad ^\circ$

▶ 답:  $\quad \quad \quad \underline{\text{cm}}$

▷ 정답:  $x = 40^\circ$

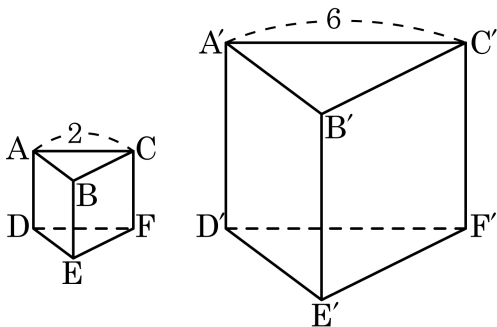
▷ 정답:  $y = 16 \underline{\text{cm}}$

해설

$$x = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

$$10 : 20 = 8 : y \quad \therefore y = 16 \text{ (cm)}$$

4. 다음 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지와 다른 것을 골라라.



- ㉠  $\overline{EF}$  와  $\overline{E'F'}$  의 길이의 비  
 ㉡ 삼각형  $ABC$  와 삼각형  $A'B'C'$  의 둘레의 길이의 비  
 ㉢ 사각형  $BEFC$  와 사각형  $B'E'F'C'$  의 넓이의 비  
 ㉣  $\overline{AD}$  와  $\overline{A'D'}$  의 길이의 비

▶ 답 :

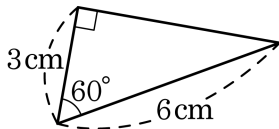
▷ 정답 : ㉢

해설

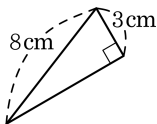
닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ㉢이 답이다.

5. 다음 보기의  $\triangle ABC$  와 닮은 도형을 찾으려면?

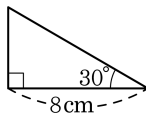
보기



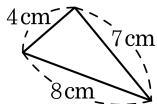
①



②



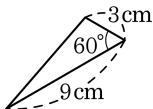
③



④



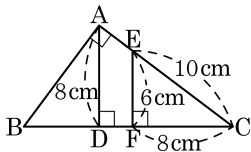
⑤



해설

② 대응하는 각의 크기가  $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ 로 모두 같으므로 AA 닮음이다.

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



▶ 답 :           cm          

▷ 정답 :  $\frac{50}{3}$  cm

해설

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

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

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

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

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

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

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

7. 다음 중 답음이 아닌 것은?

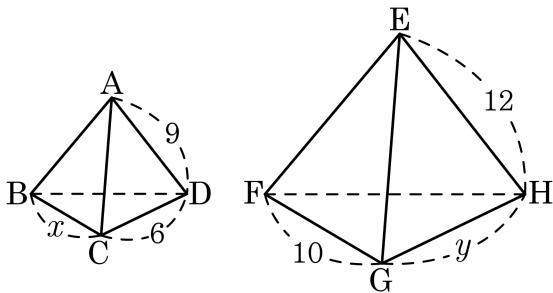
- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 답음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 답음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

8. 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

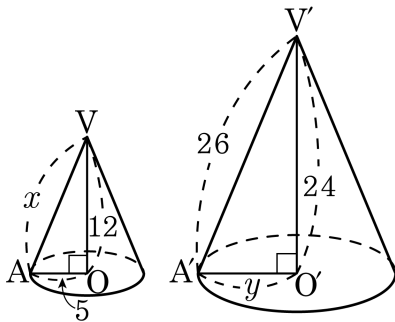
$9 : 12 = 3 : 4 = x : 10$  이다.

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.

9. 다음 그림의 두 원뿔은 닮은 도형이다.  $xy$ 의 값은?



① 100

② 130

③ 150

④ 200

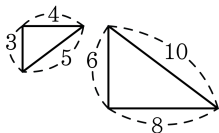
⑤ 210

해설

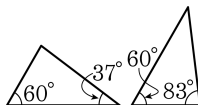
닮음비가 1 : 2이므로  $x = 13$ ,  $y = 10$ 이다.

10. 다음 짝지어진 도형 중 서로 닮음이 아닌 것은?

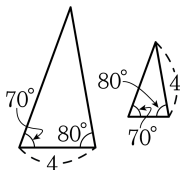
①



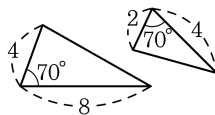
②



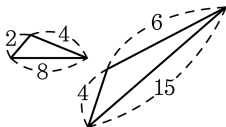
③



④



⑤



해설

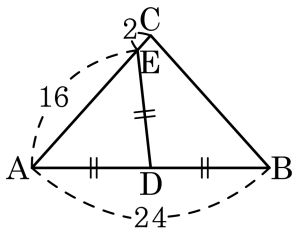
① SSS 닮음

② AA 닮음

③ AA 닮음

④ SAS 닮음

11. 각 변의 길이가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 16 : 24 = 2 : 3$$

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 12 : 18 = 2 : 3$$

$\angle A$  는 공통이므로

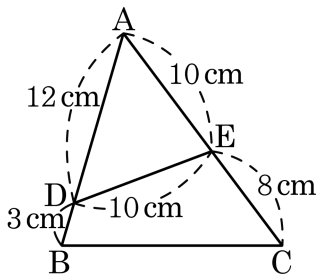
$\triangle ADE \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)

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

$$12 : \overline{BC} = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{BC} = 18$$

12. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?



① 13cm

② 14cm

③ 15cm

④ 16cm

⑤ 17cm

해설

$\angle A$ 가 공통이고,

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 2$  이므로

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

$3 : 2 = \overline{BC} : 10$

$\overline{BC} = 15(\text{cm})$

13. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ 두 사각뿔

㉡ 두 정육면체

㉢ 두 삼각기둥

㉣ 두 구

㉤ 두 정사면체

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밑면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

14. 다음 그림의 두 삼각형은 닮은 도형이다. 두 삼각형의 닮음비는?

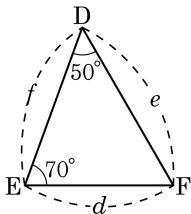
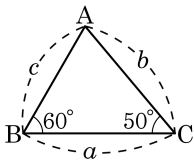
①  $a : d$

②  $b : f$

③  $c : e$

④  $a : f$

⑤  $b : d$

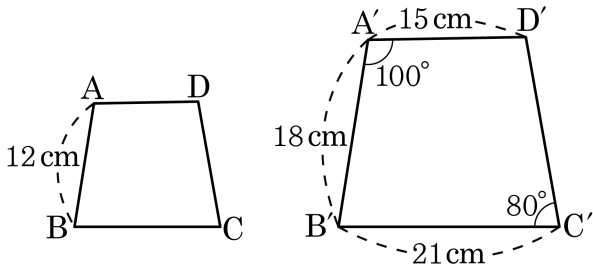


해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$  이므로

닮음비는  $a : e = b : f = c : d$

15. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 이다.  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로  $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 나눈 값은?



① 1.4

② 1.5

③ 1.6

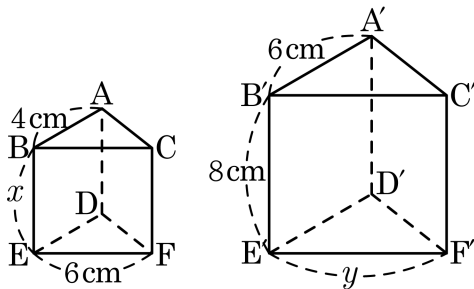
④ 3.5

⑤ 4

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비도  $2 : 3$ 이다. 따라서  $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이로  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이로 나눈 값은  $\frac{3}{2} = 1.5$ 이다.

16. 다음 그림의 두 입체도형이 서로 닮은 꼴일 때,  $3x + y$  의 값은?



① 7

② 25

③  $\frac{43}{3}$

④  $\frac{44}{3}$

⑤ 15

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BE} : \overline{B'E'} \text{ 이므로 } 4 : 6 = x : 8$$

$$6x = 32$$

$$\therefore x = \frac{32}{6} = \frac{16}{3}$$

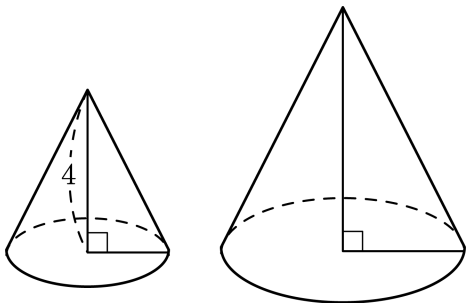
$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{EF} : \overline{E'F'} \text{ 이므로 } 4 : 6 = 6 : y$$

$$4y = 36$$

$$\therefore y = \frac{36}{4} = 9$$

$$\therefore 3x + y = 3 \times \frac{16}{3} + 9 = 25$$

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



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

### 해설

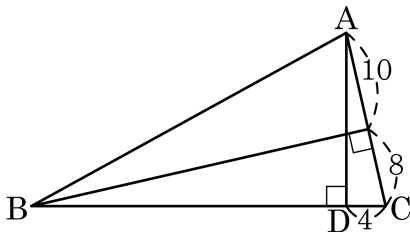
작은 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r = 4\pi$ 에서  $r = 2$

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

두 원의 반지름의 닮음비가  $1 : 2$ 이므로 원뿔의 높이는  $1 : 2 = 4 :$  (큰 원뿔의 높이),

따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

18. 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)

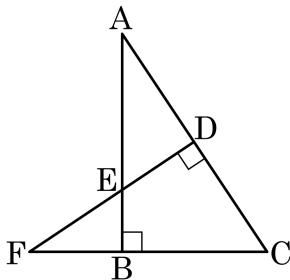
$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{DC} : \overline{EC}$$

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

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

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

19. 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  $\triangle FDC$

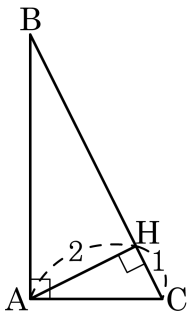
⑤  $\triangle EDC$

해설

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

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

20. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AH} = 2$ ,  $\overline{HC} = 1$  일 때,  $\triangle ABH$ 의 넓이는?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

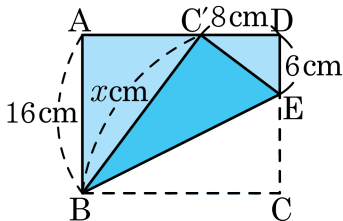
$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로}$$

$$2^2 = \overline{BH} \times 1$$

$$\therefore \overline{BH} = 4$$

$$\therefore \triangle ABH = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

21. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  를 접는 선으로 꼭짓점 C 가 변 AD 위의 점 C' 에 오도록 접었을 때,  $x$  의 값은?



① 18

② 20

③ 22

④ 24

⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로  $\overline{EC} = \overline{EC'}$  이다.

$$\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \dots \textcircled{㉠}$$

$$\angle A = \angle D = 90^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

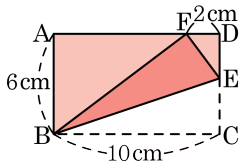
$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에 의해  $\triangle ABC' \sim \triangle DC'E$

$$\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E} \text{ 이므로 } 16 : 8 = x : 10$$

$$\therefore x = 20$$

22. 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 F 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{EF}$  의 길이는?

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



해설

$\triangle ABF \sim \triangle DFE$  (AA 닮음) 이므로  $6 : 2 = 10 : \overline{EF}$   $6\overline{EF} = 20$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{10}{3} (\text{cm})$$

23. 닮음비가 3 : 4인 두 정삼각형이 있다. 이 두 정삼각형의 둘레의 합이 42cm일 때, 작은 정삼각형의 한 변의 길이를  $x$  cm, 큰 정삼각형의 한 변의 길이를  $y$  cm라고 하자.  $y - x$ 의 값을 구하여라.

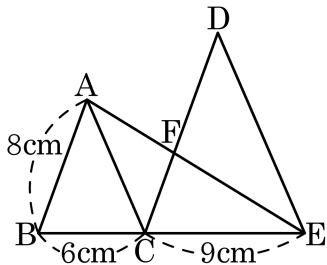
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

#### 해설

두 정삼각형의 둘레의 합이 42cm이므로 작은 정삼각형의 둘레는  $42 \times \frac{3}{7} = 18(\text{cm})$ , 큰 정삼각형의 둘레는  $42 \times \frac{4}{7} = 24(\text{cm})$ 이다. 따라서 한 변의 길이는 각각  $x = 6$ ,  $y = 8$  이므로  $b - a = 2$ 이다.

24. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이고, 점 C는  $\overline{BE}$  위에 있다.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 9\text{cm}$  일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 6cm

② 6.8cm

③ 7.2cm

④ 8cm

⑤ 8.2cm

### 해설

$\triangle ABC \sim \triangle DCE$ 이므로  $\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{CE}$

$8 : \overline{DC} = 6 : 9$ 이므로  $\overline{DC} = 12(\text{cm})$

$\triangle EAB$ 와  $\triangle EFC$ 에서  $\angle E$ 는 공통,  $\angle B = \angle FCE$ ( $\because \triangle ABC \sim \triangle DCE$ )

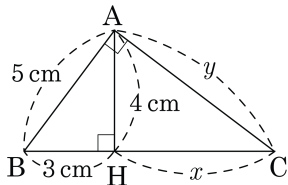
$\triangle EAB \sim \triangle EFC$  (AA 닮음)

$\overline{EB} : \overline{EC} = \overline{AB} : \overline{FC}$ 이므로  $15 : 9 = 8 : \overline{CF}$

$\overline{CF} = 4.8(\text{cm})$

$\therefore \overline{DF} = 12 - 4.8 = 7.2(\text{cm})$

25. 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

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

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

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

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

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

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

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

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