

1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것을 모두 골라라.

- ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 이등변삼각형
- ㉡ 반지름의 길이가 다른 두 반원
- ㉢ 두 정삼각형
- ㉣ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ㉤ 두 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

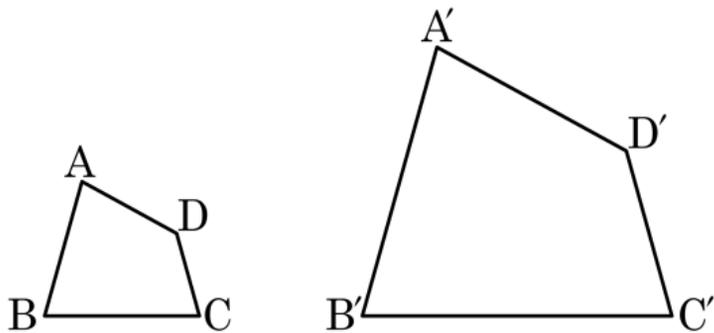
### 해설

㉡ 반원은 확대, 축소하면 중심각은 일정하고 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉢ 정삼각형은 세 각이 일정하고 세 변의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

㉣ 중심각의 크기가 같은 부채꼴은 반지름과 호의 길이만 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

2. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$  일 때,  $\overline{BC}$  에 대응하는 변과  $\angle D'$  에 대응하는 각을 순서대로 적으면?



①  $\overline{CD}$ ,  $\angle A$

②  $\overline{CD}$ ,  $\angle D$

③  $\overline{BC'}$ ,  $\angle D$

④  $\overline{A'B'}$ ,  $\angle D'$

⑤  $\overline{B'C'}$ ,  $\angle D$

해설

$\overline{BC}$  에 대응하는 변은  $\overline{B'C'}$  이다.  $\angle D'$  에 대응하는 각은  $\angle D$  이다.

3. 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.

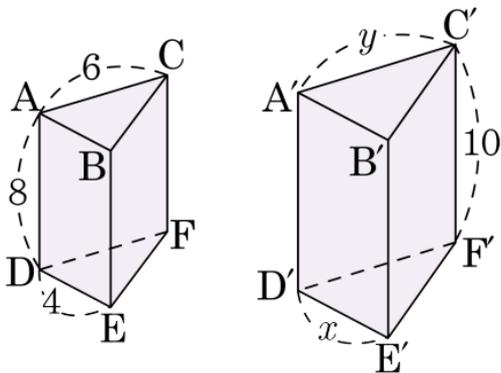
4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ② 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 모서리의 길이의 비는 닮음비와 같다.
- ③ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.
- ④ 넓이가 같은 두 평면도형은 서로 닮음이다.
- ⑤ 닮은 두 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

해설

- ④ 넓이가 같다고 해서 서로 닮음이 아니다.

5. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{A'B'}$  이 서로 대응하는 변일 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12.5 또는  $\frac{25}{2}$

해설

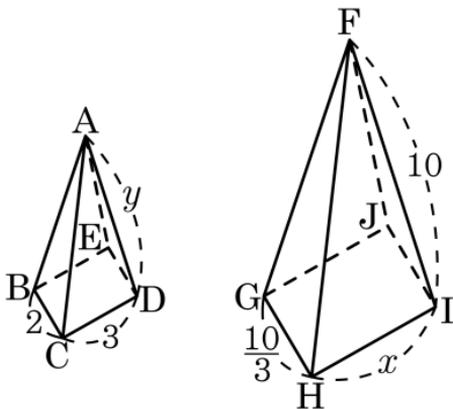
$$\overline{AD} : \overline{C'F'} = 8 : 10 = 4 : 5$$

$$4 : x = 4 : 5, \quad x = 5$$

$$6 : y = 4 : 5, \quad y = 7.5$$

$$\therefore x + y = 5 + 7.5 = 12.5$$

6. 다음 그림에서 사각뿔 F-GHIJ는 사각뿔 A-BCDE를  $\frac{5}{3}$  배로 확대한 것일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



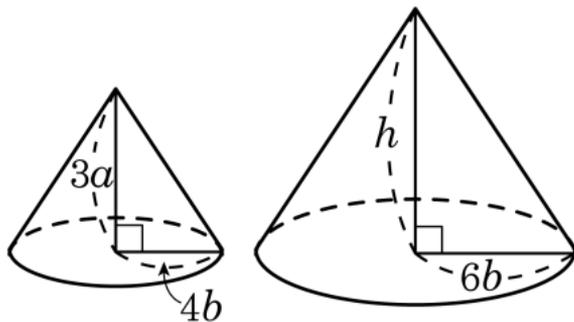
▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

답음비가  $1 : \frac{5}{3}$  이므로  $1 : \frac{5}{3} = 3 : x = y : 10$  이므로  $x = 5, y = 6$  이다. 따라서  $x + y = 11$  이다.

7. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 높이를 구하면?



①  $\frac{7}{3}a$

②  $7a$

③  $\frac{9}{2}a$

④  $9a$

⑤  $12a$

해설

작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가  $4b : 6b = 2 : 3$ 이므로  $2 : 3 = 3a : h$

따라서  $h = \frac{9}{2}a$  이다.

8. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

① 두 정삼각형

② 두 정사각형

③ 합동인 두 삼각형

④ 두 평행사변형

⑤ 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

해설

③ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다.

④ 두 평행사변형이 항상 닮음인 것은 아니다.

9. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.
- ㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1 : 1 이다.
- ㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.
- ㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.
- ㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

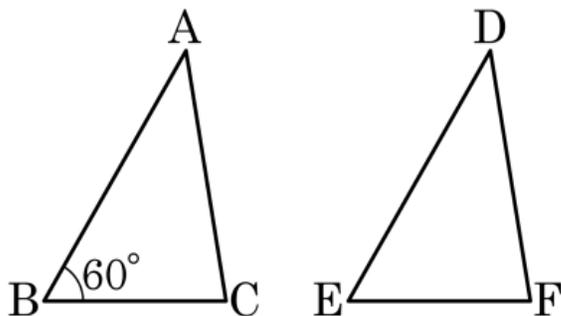
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

10. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $\angle D + \angle F$ 의 크기는?



①  $60^\circ$

②  $90^\circ$

③  $100^\circ$

④  $110^\circ$

⑤  $120^\circ$

해설

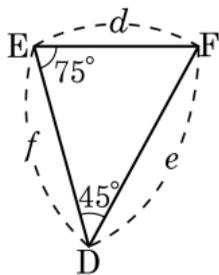
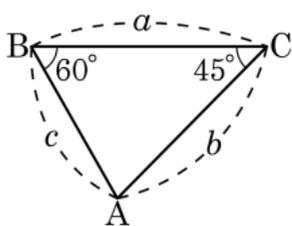
두 삼각형이 닮음이므로 대응각인  $\angle B = \angle E$ 이다.

삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$

$\therefore \angle D + \angle F = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

11. 다음 두 삼각형을 보고  
 안에 들어갈 기호를  
 차례대로 구하여라.

답음비는  $a : e = b : \square = c : \square$  이다.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $f$

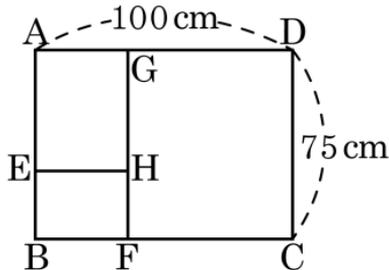
▷ 정답:  $d$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EFD$  이므로

답음비는  $a : e = b : f = c : d$

12. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮음일 때,  $\overline{BF}$  의 길이는 ?



- ① 25cm    ② 36cm    ③ 50cm    ④ 75cm    ⑤ 90cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$$

$$\overline{AD} : \overline{DC} = 100 : 75 = 4 : 3$$

$\overline{EH} = \overline{BF} = a$  라고 하면

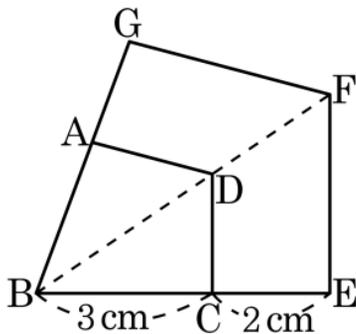
$$\overline{HF} = \frac{3}{4}a, \overline{GH} = \frac{4}{3}a$$

$$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 75(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\frac{4}{3}a + \frac{3}{4}a = 75, \frac{25}{12}a = 75, a = 36(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BF} = 36\text{cm}$$

13. 다음 그림에서  $\square GBEF$ 는  $\square ABCD$ 를 일정한 비율로 확대한 것이다.  $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 12cm일 때,  $\square GBEF$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① 8cm

② 16cm

③ 20cm

④ 24cm

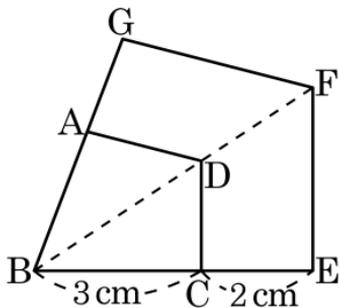
⑤ 36cm

해설

$\square GBEF$ 의 둘레의 길이를  $x$  cm라 하면, 두 사각형의 닮음비는  $3 : 5$ 이므로  $3 : 5 = 12 : x$

$$\therefore x = 20$$

14. 다음 그림에서  $\square GBEF$  는  $\square ABCD$  와 서로 닮음이다.  $\square ABCD$  의 둘레의 길이가 24cm 일 때,  $\square GBEF$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 40 cm

### 해설

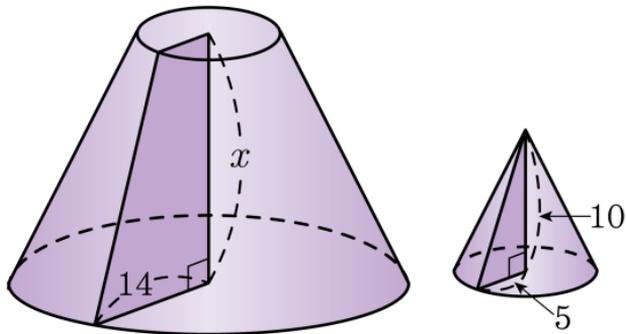
$\square ABCD : \square GBEF$  의 닮음비는  $\overline{BC} : \overline{BE} = 3 : (3 + 2) = 3 : 5$  이므로

각 대응변의 길이의 비도 3 : 5 이고, 도형 전체의 둘레의 길이의 비도 3 : 5 가 된다.

$$\square ABCD : \square GBEF = 3 : 5 = 24 : \square$$

따라서  $\square GBEF$  의 둘레의 길이는 40cm 이다.

15. 다음 그림과 같이 원뿔을 잘라 원뿔대와, 원뿔을 만들었다. 원뿔대의 높이  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

자르기 전 원뿔과 자른 후 생긴 원뿔은 서로 5 : 14 의 닮음이다.  
따라서 자르기 전 원뿔의 높이를  $h$  라고 하면,

$$5 : 14 = 10 : h$$

$$h = 28$$

$x$  의 값은  $h$  에서 자른 원뿔의 높이를 뺀 값이므로  $x = 18$  이다.

16. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이는?

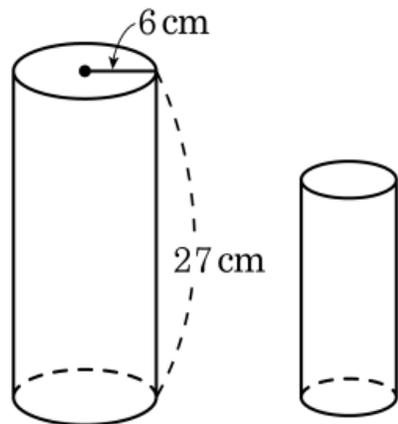
①  $108\pi\text{cm}^2$

②  $124\pi\text{cm}^2$

③  $144\pi\text{cm}^2$

④  $156\pi\text{cm}^2$

⑤  $164\pi\text{cm}^2$



### 해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$  라고 하면

$$r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm}), h = 27 \times \frac{2}{3} = 18(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 2\pi rh = 144\pi(\text{cm}^2)$$

17. 다음 중 항상 닮은 도형은 몇 개인지 구하여라.

㉠ 두 원

㉡ 두 원기둥

㉢ 두 직육면체

㉣ 두 정오각형

㉤ 두 직각이등변삼각형

㉥ 두 원뿔

㉦ 두 마름모

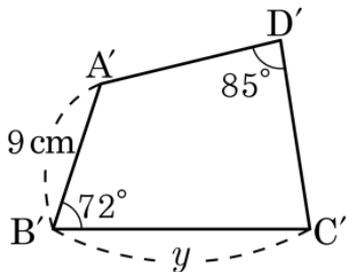
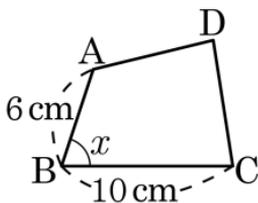
▶ 답:            개

▶ 정답: 3 개

해설

항상 닮은 도형은 두 원, 두 정오각형, 직각이등변삼각형 의 3 개이다.

18. 다음 그림에서  $\square ABCD$  와  $\square A'B'C'D'$  은 닮음이다.  $x, y$  의 값은 ?



- ①  $x = 72^\circ, y = 15 \text{ cm}$                       ②  $x = 72^\circ, y = 16 \text{ cm}$   
 ③  $x = 85^\circ, y = 15 \text{ cm}$                       ④  $x = 85^\circ, y = 17 \text{ cm}$   
 ⑤  $x = 72^\circ, y = 18 \text{ cm}$

해설

대응하는 각  $\angle B, \angle B'$  의 크기는 같으므로  $\angle x = 72^\circ$

대응하는 길이의 비는 일정하므로

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$$

따라서  $6 : 9 = 10 : y$

$$\therefore y = 15 \text{ cm}$$

19. 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.

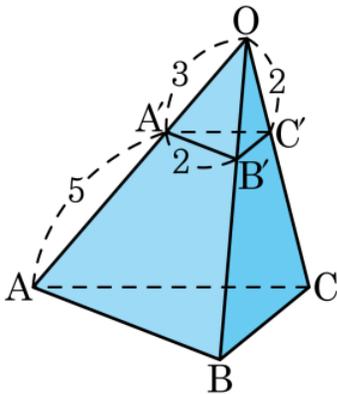
▶ 답 :

▷ 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.

20. 다음 그림의 삼각뿔  $O-ABC$  에서  $\triangle A'B'C'$  을 포함하는 평면과  $\triangle ABC$  를 포함하는 평면이 서로 평행할 때,  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  의 닮음비는?



① 3 : 5

② 5 : 2

③ 8 : 3

④ 5 : 3

⑤ 3 : 8

해설

두 입체도형  $O-ABC$  와  $O-A'B'C'$  이 닮음이므로 닮음비는  $\overline{OA} : \overline{OA'} = 8 : 3$  이다.