

1. 다음 중에서 서로 닮은 도형의 특징이라고 할 수 없는 것은?

① 크기는 달라도 모양은 같다.

② 대응변의 길이가 각각 같다.

③ 대응하는 각의 크기가 각각 같다

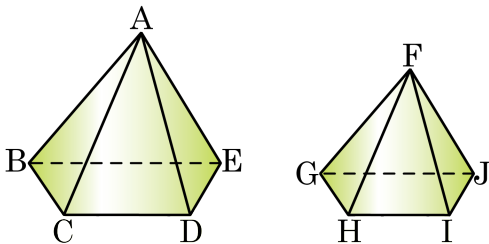
④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

⑤ 닮음인 두 도형 중 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소했을 때, 이 두 도형은 합동이다.

해설

닮은 도형은 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

2. 다음 그림의 두 사각뿔이  $A - BCDE \sim F - GHIJ$  일 때, 옳지 않은 것은?



- ① 모서리 AC에 대응하는 모서리는 FH 이다.
- ② 모서리 CD에 대응하는 모서리는 HI 이다.
- ③ 면 ACD에 대응하는 면은 면 FHI 이다.
- ④ 점 D에 대응하는 점은 점 I 이다.
- ⑤ 면 ABE에 대응하는 면은 면 FGH 이다.

해설

면 ABE에 대응하는 면은 면 FGJ 이다.

3. 다음 중 항상 닮음 관계에 있지 않은 것을 모두 고르면?

① 두 구

② 두 정육면체

③ 두 원기둥

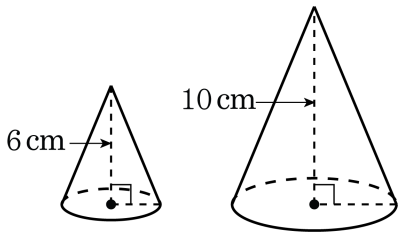
④ 두 원뿔대

⑤ 두 정사면체

해설

원기둥과 원뿔대는 항상 닮은 도형인 것은 아니다.

4. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 높이는 각각 6cm, 10cm 일 때, 작은 원뿔과 큰 원뿔의 모선의 길이의 비는?



① 2 : 3

② 3 : 2

③ 3 : 5

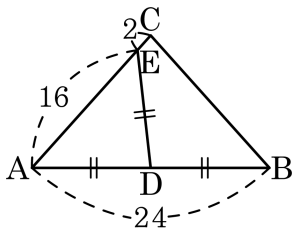
④ 5 : 3

⑤ 3 : 4

해설

두 원뿔이 닮음이므로 높이의 비와 모선의 비가 같으므로  $6 : 10 = 3 : 5$ 이다.

5. 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

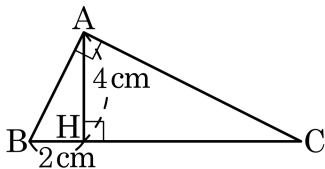
$\triangle ADE \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)

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

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

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

6.  $\angle A$  가 직각인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  일 때,  $\triangle AHC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▶ 정답 : 16cm<sup>2</sup>

해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$16 = 2 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$$

7. 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.

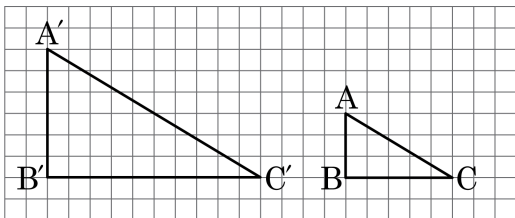
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

8. 다음 그림과 같이  $\triangle A'B'C'$  는  $\triangle ABC$  를 확대한 것이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것의 기호를 쓰시오.



㉠  $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 2 : 1$

㉡  $\angle A' = \angle A$

㉢  $4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$

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

㉤  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$

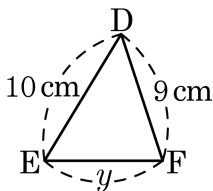
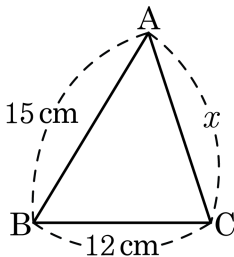
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$

9. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이다.  $x + y$  는?



① 14cm

② 16cm

③ 18.5cm

④ 21.5cm

⑤ 23.5cm

해설

$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{AB} : \overline{DE}$  이므로  $x : 9 = 15 : 10 = 3 : 2$ ,  $2x = 27$

$x = 13.5$

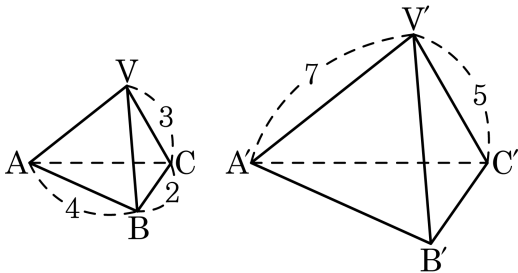
$\overline{BC} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{DE}$  이므로  $12 : y = 3 : 2$

$3y = 24$

$y = 8$

$\therefore x + y = 13.5 + 8 = 21.5$

10. 다음 두 사면체가 서로 닮은 도형이고  $\triangle VAB$  와  $\triangle V'A'B'$  가 대응하는 면일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$

② 닮음비는 3 : 5 이다.

③  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 3 : 5$

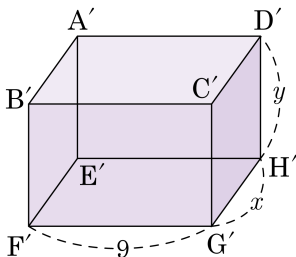
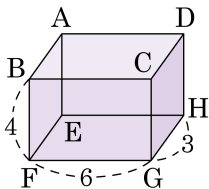
④  $\overline{A'B'} = \frac{21}{4}$

⑤  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{VC} : \overline{V'C'}$

해설

④  $4 : \overline{A'B'} = 3 : 5 \quad \therefore \overline{A'B'} = \frac{20}{3}$

11. 아래 그림의 두 직육면체는 서로 닮은 도형이고  $\square ABCD$ 와  $\square A'B'C'D'$ 이 대응하는 면일 때, 닮음비를  $a:b$ 라 하고, 이 때,  $x, y$ 의 값을 구하여  $a+b+x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{31}{2}$

해설

대응하는 모서리의 길이의 비가 닮음비와 같으므로  
 닮음비  $a:b = 6:9 = 2:3$

$$2:3 = 3:x \text{에서 } x = \frac{9}{2}$$

$$2:3 = 4:y \text{에서 } y = 6$$

$$\therefore a+b+x+y = 2+3+\frac{9}{2}+6 = \frac{31}{2}$$

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

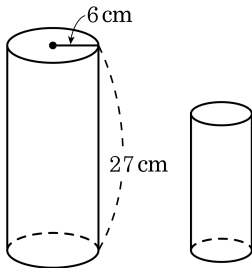
①  $108\pi\text{cm}^2$

②  $124\pi\text{cm}^2$

③  $144\pi\text{cm}^2$

④  $156\pi\text{cm}^2$

⑤  $164\pi\text{cm}^2$



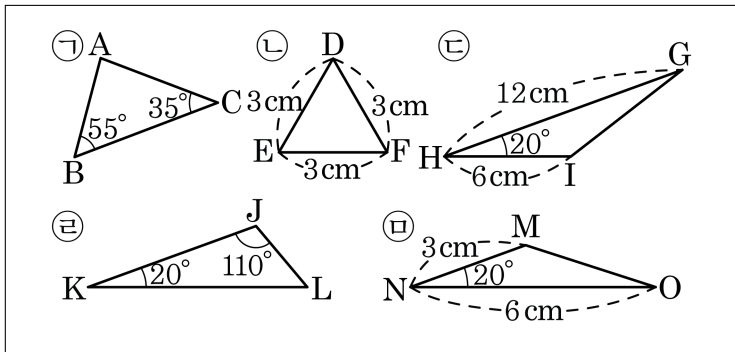
### 해설

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

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

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

13. 다음 삼각형 중에서 SAS 닮음인 도형을 알맞게 짝지은 것은?



① ㉠ - ㉡

② ㉢ - ㉣

③ ㉣ - ㉤

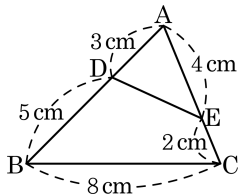
④ ㉢ - ㉤

⑤ ㉡ - ㉤

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.

14. 다음 그림에서  $\angle ADE = \angle ACB$  일 때,  $\triangle ADE$ 와  $\triangle ACB$ 의 닮음비를 구하면?



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

해설

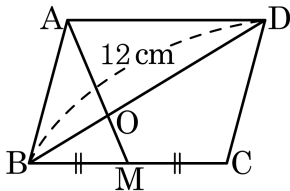
$\triangle ADE$ 와  $\triangle ACB$ 에서  $\angle A$ 가 공통이고,

$\angle ADE = \angle ACB$  이므로

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

$\overline{AD}$ 의 대응변이  $\overline{AC}$  이므로 닮음비는  $3 : 6 = 1 : 2$ 이다.

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은  $\overline{BC}$ 의 중점이다.  $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때,  $\overline{BO}$ 의 길이를 구하면?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

⑤ 7cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle OAD = \angle OMB$  (엇각),  $\angle ODA = \angle OBM$  (엇각)

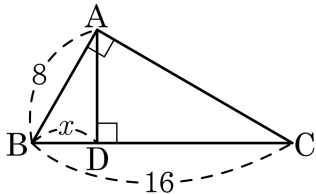
따라서  $\triangle OAD \sim \triangle OMB$  이다.

$\overline{AD} : \overline{BM} = 2 : 1$  이므로  $\overline{DO} : \overline{BO} = 2 : 1$ 이다.

$\overline{BD} = 3\overline{BO} = 12$

$\therefore \overline{BO} = 4(\text{cm})$

16. 다음 그림에서  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  일 때,  $x$ 의 값을 구하면?



① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

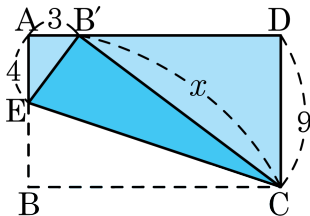
해설

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

$$8^2 = x \times 16$$

$$\therefore x = 4$$

17. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 B 가  $\overline{AD}$  위에 오도록 접었을 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답 : 15

해설

$\angle AB'E + \angle AEB' = 90^\circ$ ,  $\angle AB'E + \angle DB'C = 90^\circ$  이므로  
 $\angle AEB' = \angle DB'C$

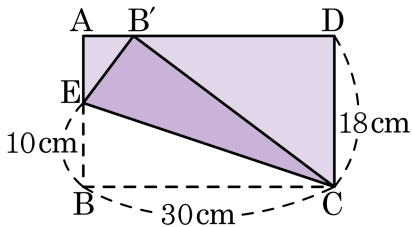
따라서  $\triangle AB'E$  와  $\triangle DCB'$  에서

 $\angle A = \angle D = 90^\circ, \angle AEB' = \angle DB'C$  이므로
$$\triangle AB'E \sim \triangle DCB' \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{AB'} : \overline{DC} = 3 : 9 = 4 : (x - 3)$$

$$36 = 3(x - 3) \quad \therefore x = 15$$

18. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 접었을 때,  $\overline{AB'}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\angle EB'C = \angle B = 90^\circ$$

$$\triangle AEB' \sim \triangle DB'C \text{ (AA 닮음)}$$

$\overline{AB'} = x$  라 하면

$$\overline{EB'} : \overline{B'C} = \overline{AB'} : \overline{DC}$$

$$10 : 30 = x : 18$$

$$x = 6(\text{cm})$$

19. 다음 보기 중에서 서로 닮은 도형은 모두 몇 개인가?

보기

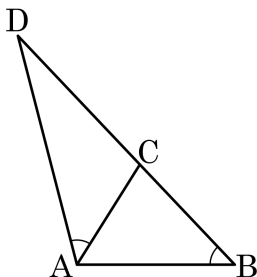
두 구, 두 정사면체, 두 정팔각기둥,  
두 원뿔, 두 정육면체, 두 정육각형,  
두 마름모, 두 직각삼각형, 두 직육면체,  
두 원기둥, 두 직각이등변삼각형

- ① 5 개      ② 6 개      ③ 7 개      ④ 8 개      ⑤ 4 개

해설

서로 닮은 도형은 구와 정사면체, 정육각형, 정육면체, 직각이등변삼각형이다.

20. 다음 그림의  $\triangle ABC$  의 세 변의 길이는  $\overline{AB} = 16$ ,  $\overline{BC} = 14$ ,  $\overline{CA} = 12$  이다.  $\angle DAC = \angle DBA$  일 때,  $\overline{DC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$\triangle ADC$  와  $\triangle BDA$  에서  $\angle D$  는 공통,

조건에서  $\angle DAC = \angle DBA$  이므로

$\triangle ADC \sim \triangle BDA$  (AA 닮음)

따라서  $\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{DC} : \overline{DA} = \overline{AC} : \overline{BA}$

$$\overline{AD} : (\overline{DC} + 14) = \overline{DC} : \overline{DA} = 12 : 16 = 3 : 4$$

$$\overline{AD} : (\overline{DC} + 14) = 3 : 4 \cdots \textcircled{1}$$

$$\overline{DC} : \overline{DA} = 3 : 4$$

$$3\overline{DA} = 4\overline{DC}$$

$\overline{DA} = \frac{4}{3}\overline{DC}$  를  $\textcircled{1}$ 에 대입하여 계산하면

$$\frac{4}{3}\overline{DC} : (\overline{DC} + 14) = 3 : 4$$

$$3\overline{DC} + 14 \times 3 = 4 \times \frac{4}{3}\overline{DC}$$

$$9\overline{DC} + 14 \times 9 = 16\overline{DC}$$

$$7\overline{DC} = 14 \times 9$$

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