

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.

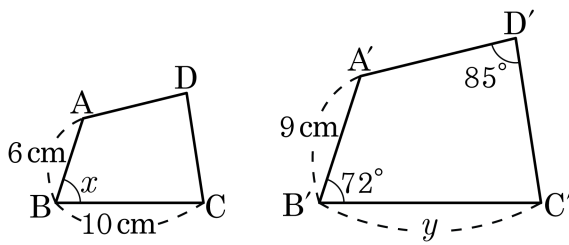
2. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 두 부채꼴
- ② 두 이등변 삼각형
- ③ 두 원
- ④ 두 직사각형
- ⑤ 두 사다리꼴

해설

두 원은 두 원 중 한 원을 확대 또는 축소하여 만든 도형이므로 항상 닮음이다.

3. 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  $\angle x = 72^\circ$

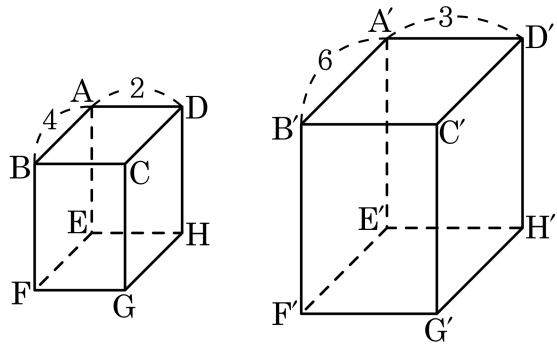
대응하는 길이의 비는 일정하므로

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

따라서  $6 : 9 = 10 : y$

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

4. 다음 그림에서 두 직육면체는 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지 넷과 다른 하나는?



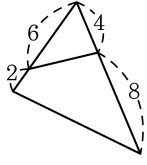
- ①  $\overline{AD}$  와  $\overline{A'D'}$  의 길이의 비  
 ②  $\overline{EF}$  와  $\overline{E'F'}$  의 길이의 비  
 ③ 사각형 ABFE 와 사각형 A'B'F'E' 의 둘레의 길이의 비  
 ④ 두 직육면체의 높이의 비  
 ⑤ 사각형 EFGH 와 사각형 E'F'G'H' 의 넓이의 비

해설

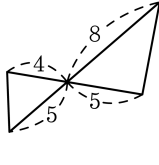
닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ⑤가 답이다.

5. 다음 도형에서 닮은 삼각형을 찾을 수 없는 것은?

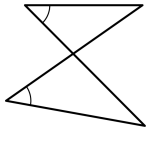
①



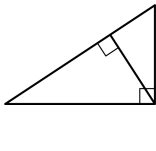
②



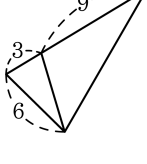
③



④



⑤

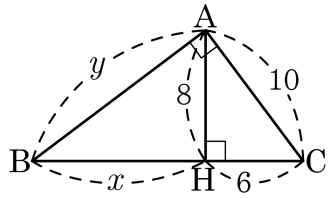


해설

①, ⑤ : SAS 닮음

③, ④ : AA 닮음

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $x + y$  의 값을 구하면?



- ①  $\frac{68}{3}$       ②  $\frac{70}{3}$       ③ 24      ④  $\frac{74}{3}$       ⑤ 25

해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$  이므로  $8^2 = 6x$ ,  $\therefore x = \frac{32}{3}$

그리고  $y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}$ ,  $\therefore y = \frac{40}{3}$

따라서  $x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$

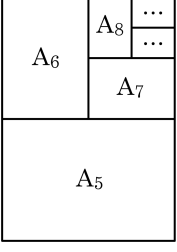
7. 다음 중 항상 닮음 관계에 있지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 두 구                      ② 두 정육면체                      ③ 두 원기둥  
④ 두 원뿔대                      ⑤ 두 정사면체

해설

원기둥과 원뿔대는 항상 닮은 도형인 것은 아니다.

8.  $A_4$  용지를 다음 그림과 같이 반씩 접어보고, 접을 때마다 종이의 크기를 각각  $A_5, A_6, A_7 \dots$  이라고 할 때,  $A_6$  용지의 가로와 세로의 길이는?(단  $A_4$  용지의 가로의 길이는 210mm , 세로의 길이는 297mm 이다)

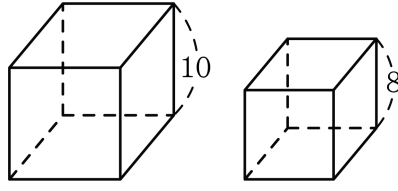


- ① 가로 : 210 mm, 세로 : 297 mm  
② 가로 : 210 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
③ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{2}$  mm  
④ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{4}$  mm  
⑤ 가로 : 105 mm, 세로 :  $\frac{297}{8}$  mm

해설

종이를 계속 반으로 접을 때마다 종이의 가로와 세로의 길이는  
 $A_4 : 210, 297$  ,  $A_5 : 210, \frac{297}{2}$  ,  $A_6 : \frac{210}{2}, \frac{297}{2}$  ,  $A_7 : \frac{210}{2}, \frac{297}{4} \dots$   
로 줄어든다.  
따라서  $A_6 \left( 105, \frac{297}{2} \right)$  이다.

9. 다음 그림의 두 정육면체가 서로 닮은 도형일 때, 두 정육면체의 닮음비는?

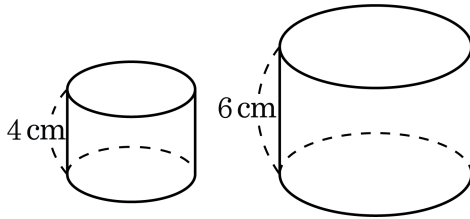


- ① 4 : 1      ② 10 : 3      ③ 5 : 4      ④ 4 : 5      ⑤ 1 : 1

해설

두 입체도형의 닮음비는 대응하는 모서리의 길이의 비와 같으므로  $10 : 8 = 5 : 4$  이다.

10. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?

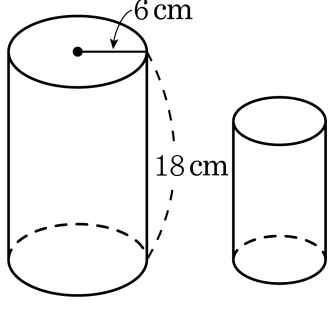


- ① 1 : 1      ② 1 : 2      ③ 1 : 3      ④ 2 : 3      ⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는  $4 : 6 = 2 : 3$ 이다.

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



- ①  $56\pi\text{ cm}^2$
- ②  $78\pi\text{ cm}^2$
- ③  $96\pi\text{ cm}^2$
- ④  $108\pi\text{ cm}^2$
- ⑤  $126\pi\text{ cm}^2$

해설

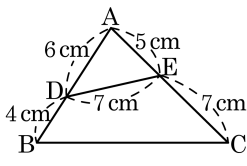
작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$  라고 하면

$r = 6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{cm})$  ,  $h = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$

(옆면의 넓이)  $= 2\pi rh = 96\pi(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?

- ① 13cm    ② 14cm    ③ 15cm  
④ 16cm    ⑤ 17cm

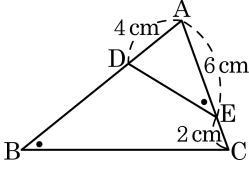


해설

$\angle A$  는 공통  
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$ ,  $\angle A$  는 공통 이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)  
 $2 : 1 = \overline{BC} : 7$   
 $\overline{BC} = 14(\text{cm})$

13. 다음 그림에서  $\angle AED = \angle ABC$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 2\text{cm}$  일 때,  $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

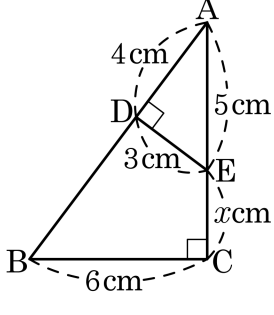
- ① 6cm
- ② 7cm
- ③ 8cm
- ④ 9cm
- ⑤ 10cm



해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 의 닮음비가  $2:1$  이므로  $2:1 = \overline{AB}:6$   
 $\overline{AB} = 12(\text{cm})$   
 $x = 12 - 4 = 8(\text{cm})$

14. 다음 그림에서  $x$  의 값은?

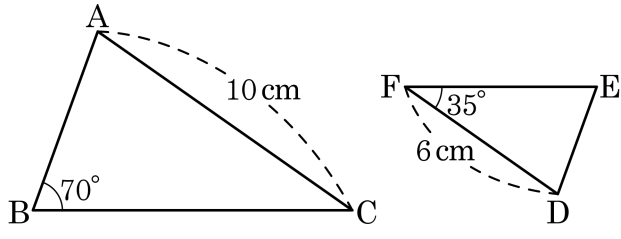


- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{3}{2}$       ③  $\frac{5}{2}$       ④ 3      ⑤ 4

해설

$\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  $\angle A$  는 공통,  
 $\angle ACB = \angle ADE = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (AA 닮음)  
 $\overline{AC} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED}$   
 $(5 + x) : 4 = 6 : 3$   
 $3(5 + x) = 24$   
 $5 + x = 8 \quad \therefore x = 3$

15. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① 점 C 에 대응하는 점은 점 F 이다.

②  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이므로  
 $\triangle ABC = \triangle DEF$  이다.

③  $\overline{AB}$  에 대응하는 변은  $\overline{DE}$  이다.

④  $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$  이다.

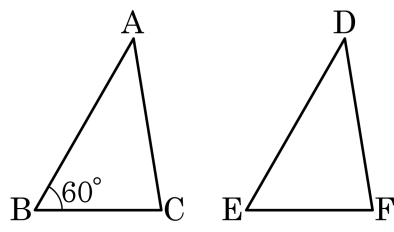
⑤  $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$  이다.

해설

② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.

⑤  $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

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



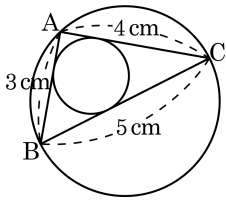
- ①  $60^\circ$       ②  $90^\circ$       ③  $100^\circ$       ④  $110^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

두 삼각형이 닮음이므로 대응각인  $\angle B = \angle E$ 이다.  
삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$   
 $\therefore \angle D + \angle F = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

17. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 내접원과 외접원의 둘레비는?

- ① 1 : 3
- ② 2 : 3
- ③ 2 : 5
- ④ 5 : 9
- ⑤ 5 : 11



해설

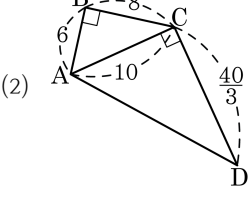
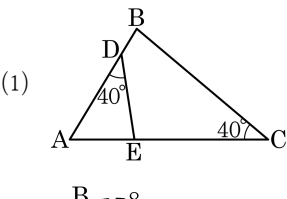
내접원의 반지름의 길이를  $r$  라 하면

$$\frac{3+4+5}{2} \times r = \frac{1}{2} \times 3 \times 4, r = 1(\text{cm})$$

외접원의 반지름의 길이는  $\frac{5}{2} = 2.5(\text{cm})$

$\therefore$  내접원과 외접원의 둘레비는  $1 : 2.5 = 2 : 5$  이다.

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

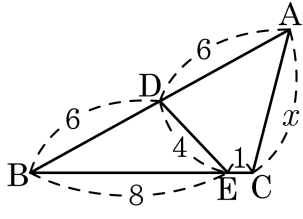


- ① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음  
② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음  
③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음  
④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음  
⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

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

19. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 둘레는?

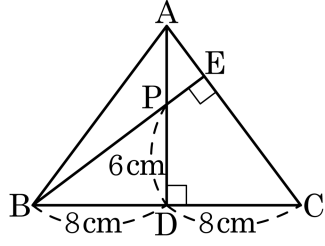


- ① 22      ② 24      ③ 27      ④ 30      ⑤ 34

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서  
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 12 : 8 = 3 : 2$   
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 9 : 6 = 3 : 2$   
 $\angle B$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (SAS)답음  
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 2$  이므로  $x : 4 = 3 : 2$   
 $2x = 12$   
 $\therefore x = 6$   
따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레는  $12 + 9 + 6 = 27$  이다.

20. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BE}$  이고,  $\overline{BE}$  와  $\overline{AD}$  의 교점을 P 라고 한다.  $\overline{BD} = \overline{DC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{AP}$  의 길이는?

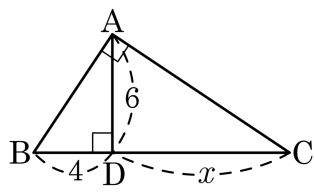


- ① 2cm                      ② 1.5cm                      ③ 2.5cm  
 ④  $\frac{14}{3}\text{cm}$                       ⑤  $\frac{17}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle BDP$  와  $\triangle ADC$  에서  $\angle PBD = \angle CAD$   
 $\angle PDB = \angle CDA = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle BDP \sim \triangle ADC$  (AA 닮음)  
 $\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$  이므로  $8 : 6 = \overline{AD} : 8$   
 $\overline{AD} = \frac{32}{3}$   
 $\therefore \overline{AP} = \frac{32}{3} - 6 = \frac{14}{3} \text{ (cm)}$

21. 다음 그림에서 선분 CD의 길이는?



- ① 5      ② 7      ③ 9      ④ 9.5      ⑤ 10

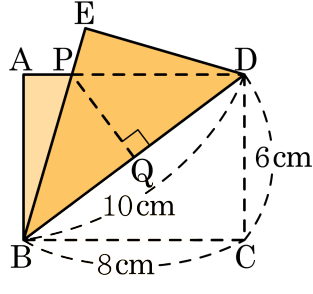
해설

$$\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$6^2 = 4 \times x$$

$$\therefore x = 9$$

22. 다음 그림은  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 10\text{cm}$  인 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{AD}$  와  $\overline{BE}$  의 교점 P 에서  $\overline{BD}$  에 내린 수선의 발을 Q 라 할 때,  $\overline{PQ}$  의 길이는?



- ①  $\frac{15}{4}\text{cm}$                       ②  $\frac{24}{5}\text{cm}$                       ③  $5\text{cm}$   
 ④  $\frac{15}{2}\text{cm}$                       ⑤  $\frac{40}{3}\text{cm}$

**해설**

$\triangle ABP \cong \triangle EDP$  이므로  $\triangle PBD$  는 이등삼각형, 따라서  $\overline{BQ} = 5(\text{cm})$  이다.

$\triangle BPQ$  와  $\triangle BDC$  에서

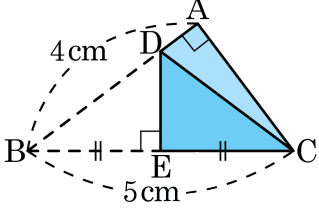
$\angle C = \angle PQB$ ,  $\angle PBQ = \angle DBC$  이므로

$\triangle BPQ \sim \triangle BDC$  (AA 닮음)

$\overline{BQ} : \overline{BC} = \overline{PQ} : \overline{DC}$

$$5 : 8 = x : 6 \quad \therefore x = \frac{15}{4}$$

23. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C가 일치하게 접었을 때, AD의 값은?



- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{3}{8}$       ③  $\frac{7}{8}$       ④  $\frac{4}{9}$       ⑤  $\frac{7}{9}$

해설

$\angle B$  는 공통,  $\angle BED = \angle BAC$  이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$  (AA 닮음)

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC} \text{ 이므로 } \frac{5}{2} : 4 = \overline{BD} : 5$$

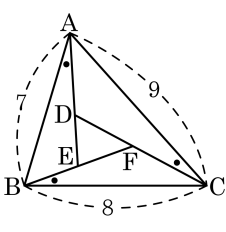
$$4\overline{BD} = \frac{25}{2}$$

$$\overline{BD} = \frac{25}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{25}{8}$$

$$\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 4 - \frac{25}{8} = \frac{32 - 25}{8} = \frac{7}{8}$$

24. 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?

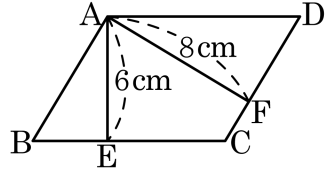
- ① 9 : 8      ② 9 : 7      ③ 7 : 9  
 ④ 8 : 7      ⑤ 7 : 8



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  $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 7 : 8$

25. 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때,  $\overline{AB} : \overline{AD}$  를 구하라.



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

해설

$\angle B = \angle D$ ,  $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$  이므로

$\triangle ABE \sim \triangle ADF$  (AA 답음)

$$\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$$

$$\therefore \overline{AB} : \overline{AD} = 3 : 4$$