1. 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.

2. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 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.

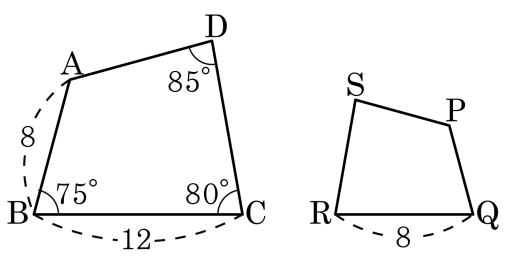
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

3. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □PQRS이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

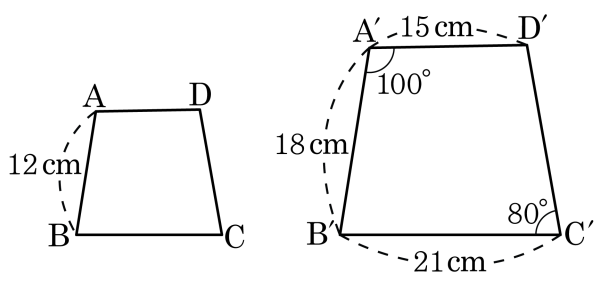
㉠ 닮음비는 3 : 2
㉡ ∠P = 120°
㉢ $\overline{AD} : \overline{PQ} = 4 : 3$
㉣ ∠Q = 75°
㉤ $\overline{PQ} = \frac{16}{3}$

① ㉠
② ㉢, ㉣
③ ㉠, ㉡, ㉢
④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉢ $\overline{AD} : \overline{PQ}$는 대응변이 아니므로 알 수 없다.

4. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □A′B′C′D′ 이다. □ABCD 의 둘레의 길이로 □A′B′C′D′ 의 둘레의 길이를 나눈 값은?

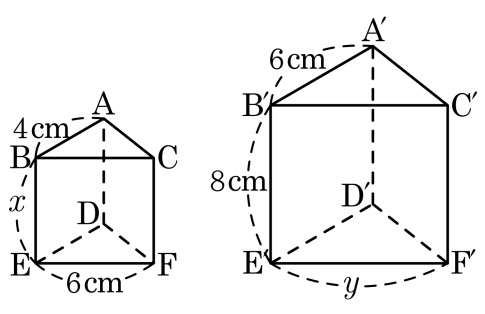


① 1.4 ② 1.5 ③ 1.6 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

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

5. 다음 두 삼각기둥이 서로 닮은 도형이고 $\triangle ABC$ 와 $\triangle A'B'C'$ 가 대응하는 면일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



㉠ $\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$

㉡ $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 3 : 4$

㉢ $y = 8(\text{cm})$

㉣ 닮음비는 $2 : 3$ 이다.

㉤ $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{AD} : \overline{A'D'}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

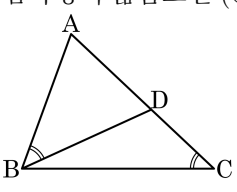
▷ 정답 : ㉢

해설

㉡ $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 3$ 이다.
㉢ $2 : 3 = 6 : y$, $y = 9$ 이다.

6. 다음은 $\angle ABD = \angle ACB$ 일 때, 두 삼각형이 닮음임을 증명하는 과정이다. 알맞은 것을 고르면?

[증명]
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACB$ 에서 (①)는 공통.
가정에서 (②)=(③)
삼각형의 닮음조건 (④)에 의하여 $\triangle ABD$ (⑤) $\triangle ACB$ 이다.

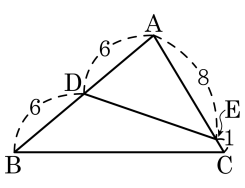


① $\angle B$ ② $\angle ADB$ ③ $\angle ACB$
④ $\angle SSS$ ⑤ $\equiv$

해설

가정에서 $\angle ABD = \angle ACB$
따라서 $\triangle ABD \backsim \triangle ACB$ (SAS닮음) 이다.

7. 다음은 다음 그림에서 닮은 삼각형을 찾아 증명하는 과정이다. □ 안에 알맞지 않은 것은?



증명

① 는 공통
$\overline{AD} : \overline{AC} =$ ②
$\overline{AE} :$ ③ $= 8 : 12$
∴ ④ ∽ △AED (⑤ 닮음)

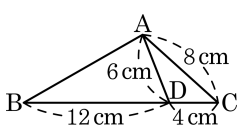
① ∠A ② 6 : 9 ③ $\overline{AB}$

④ △ACB ⑤ SAS

해설

∠A 는 공통
$\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 9 = 2 : 3$
$\overline{AE} : \overline{AB} = 8 : 12 = 2 : 3$
∴ △ABC ∽ △AED (SAS 닮음)

8. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 변 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{BD} = 12\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\,\text{cm}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

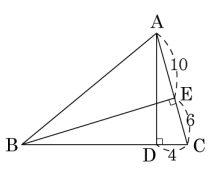


① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm ④ 11 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 8 : 4 = 2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{AC} = 16 : 8 = 2 : 1$,
$\angle C$ 는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ (SAS 닮음)
$\therefore\ 2 : 1 = \overline{AB} : 6$
따라서 $\overline{AB} = 12\,\text{cm}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 △ABC 의 꼭짓점 A, B 에서 변 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 에 각각 수선을 그었다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



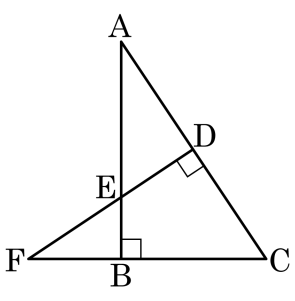
▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

△ADC ∽ △BEC (AA 닮음)
$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{DC} : \overline{EC}$
$16 : (\overline{BD} + 4) = 4 : 6$
$4\overline{BD} + 16 = 96$
$4\overline{BD} = 80,\ \overline{BD} = 20$

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

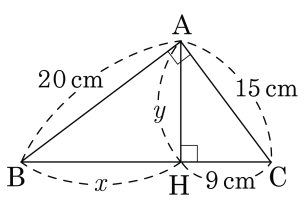


① $\triangle EBC$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle FBE$
④ $\triangle FDC$ ⑤ $\triangle EDC$

해설

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

11. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90°$인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$일 때, $x + y$의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28 cm

해설

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

$15^2 = 9 \times (9 + x)$

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

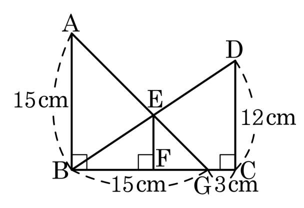
$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

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

$\therefore\ y = 12(\text{cm})\ (y > 0)$

$\therefore\ x + y = 16 + 12 = 28(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$, $\overline{DC}$ 는 $\overline{BC}$ 에 수직이다. $\triangle EBF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 27 cm^2

해설

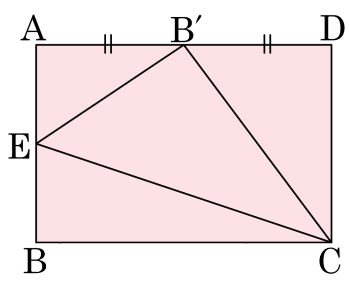
$\overline{EF} = x$ 라 하면

$(15 - x) : 18 = x : 12$

$18x = 180 - 12x, 30x = 180,\ x = 6(\text{cm})$

$\triangle EBF = \frac{1}{2} \times (15 - 6) \times 6 = 27(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 접었다. $\overline{AB'} = \overline{B'D}$ 일 때, $\overline{AE}$:$\overline{EB}$ 의 비를 구하여라.



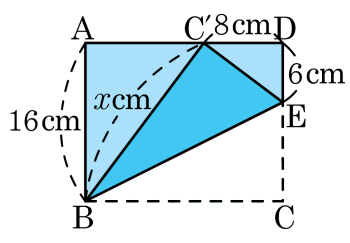
▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 2

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90°$
$\triangle AEB' \backsim \triangle DB'C$ (AA 닮음)
$\overline{B'E} = \overline{EB}$, $\overline{B'C} = \overline{BC}$
$\therefore \overline{AE}$:$\overline{EB} = \overline{AE}$: $\overline{B'E} = \overline{DB'}$: $\overline{CB'} = 1 : 2$

14. 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.

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

$\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \cdots$ ㉠

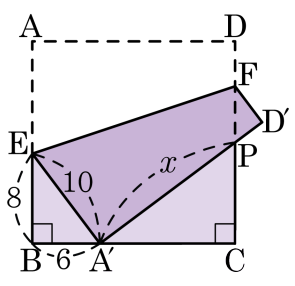
$\angle A = \angle D = 90° \cdots$ ㉡

㉠, ㉡에 의해 $\triangle ABC' \backsim \triangle DC'E$

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

$\therefore\ x = 20$

15. 다음 그림에서 정사각형 ABCD 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 A′ 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10+8 = 18$ 이 되어 □ABCD 는 한 변의 길이가 18 인 정사각형이 된다.
$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$

ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90°$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C$ ⋯㉠
$\angle B = \angle C = 90°$ ⋯㉡

㉠, ㉡에 의해 $\triangle EBA' \backsim \triangle A'CP$

따라서 $\overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$

$8 : 12 = 10 : x$

$\therefore\ x = 15$