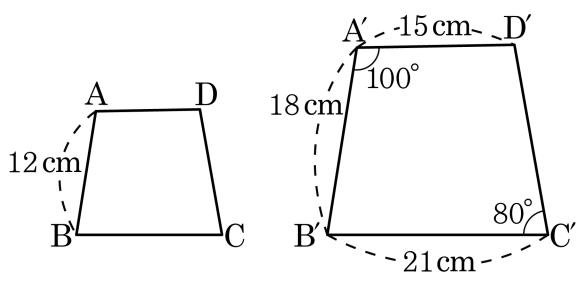
1. 다음 그림에서 □ABCD ∽ □A′B′C′D′ 이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle A = 100°$ ② $\overline{AD} = 10\text{cm}$

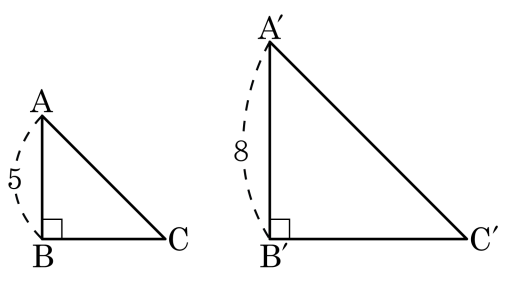
③ $\angle C = 80°$ ④ $\overline{BC} = 14\text{cm}$

⑤ 길이의 비는 3 : 5 이다.

해설

□ABCD ∽ □A′B′C′D′ 이고 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 12 : 18 = 2 : 3$ 이다.

2. 다음 직각이등변 삼각형 △ABC, △A′B′C′이 닮음일 때, 둘레의 길이의 비는?

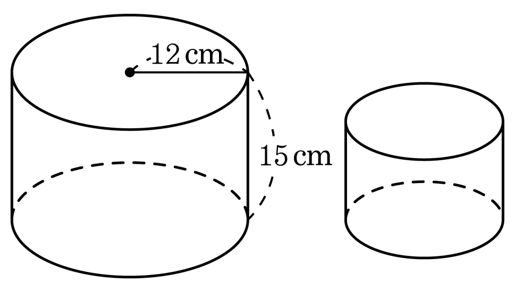


① 1 : 2 ② 1 : 3 ③ 4 : 5 ④ 5 : 8 ⑤ 8 : 5

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 5 : 8$이므로 둘레의 길이의 비는 5 : 8이다.

3. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\text{cm}^2}$

▷ 정답: $160\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

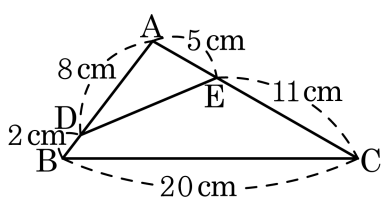
해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r , 높이를 h 라고 하면

$r = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm})$, $h = 15 \times \frac{2}{3} = 10(\text{cm})$

(옆면의 넓이)$= 2\pi rh = 2\pi \times 8 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림에서 $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

$\angle A$ 는 공통

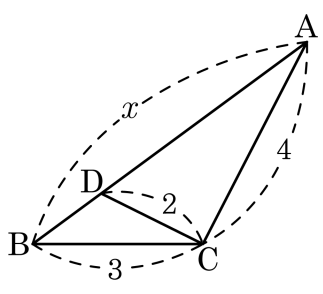
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통 이므로

$\triangle ABC \backsim \triangle AED$(SAS닮음)

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$, $10 : 5 = 20 : \overline{DE}$

$\therefore \overline{DE} = 10(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BCD$ 일 때, x 의 값은?



① 5 ② 5.5 ③ 5.8 ④ 6 ⑤ 6.5

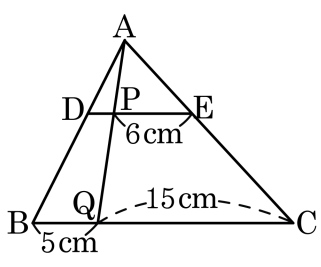
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle A = \angle BCD$ 이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle CBD$ (AA 닮음) 이다.

$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$

$x : 3 = 4 : 2$ 이므로 $x = 6$ 이다.

6. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이고 $\overline{PE}$ = 6cm, $\overline{BQ}$ = 5cm, $\overline{QC}$ = 15cm 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

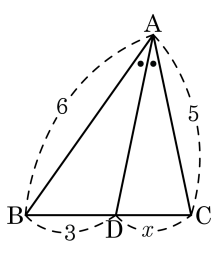
$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 △APE ∽ △AQC
2 : 5 = $\overline{AP}$: $\overline{AQ}$ ···㉠,
$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 △ADP ∽ △ABQ
$\overline{DP} = x$라 하면

$\overline{AP}$: $\overline{AQ} = x$: 5 ···㉡
㉠,㉡에서 2 : 5 = x : 5 , $5x = 10$
∴ $x = 2$

7. 다음 그림에서 x 의 길이는?

① 2 ② 2.5 ③ 2.6

④ 2.8 ⑤ 3



해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 6 : 5 = 3 : x \therefore x = 2.5$

8. 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 :

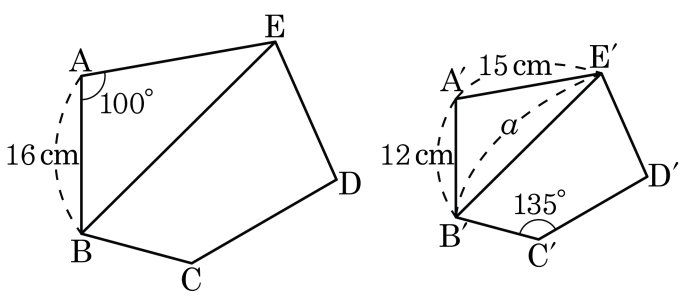
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

해설

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

9. 다음 그림에서 오각형 ABCDE ∽ 오각형 A′B′C′D′E′ 일 때, 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 3$	㉡ $\overline{DE} = \frac{16}{15}\overline{D'E'}$
㉢ $\overline{BE} = \frac{3}{4}a(\text{cm})$	㉣ $\overline{AE} = 20(\text{cm})$
㉤ $\angle C = 135°$	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

㉠ : 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 16 : 12 = 4 : 3$

$\therefore \overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 3$

㉡ : $\overline{DE} : \overline{D'E'} = 4 : 3$

$\therefore \overline{DE} = \frac{4}{3}\overline{D'E'}$

㉢ : $\overline{BE} : a = 4 : 3$

$\therefore \overline{BE} = \frac{4}{3}a(\text{cm})$

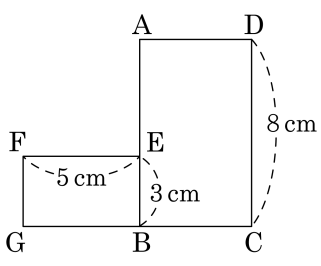
㉣ : $\overline{AE} : 15 = 4 : 3$, $3\overline{AE} = 60$

$\therefore \overline{AE} = 20(\text{cm})$

㉤ : $\angle C = \angle C' = 135°$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

10. 다음 그림과 같은 □ABCD는 직사각형이고 □ABCD ∽ □EFGB이다. 이때, $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{24}{5}$ cm

해설

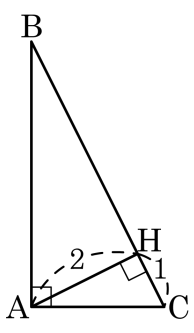
$\overline{AB} : \overline{EF} = \overline{BC} : \overline{FG}$이므로

$8 : 5 = \overline{BC} : 3$

$5\overline{BC} = 24$

$\overline{BC} = \frac{24}{5}(\text{cm})$

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



① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

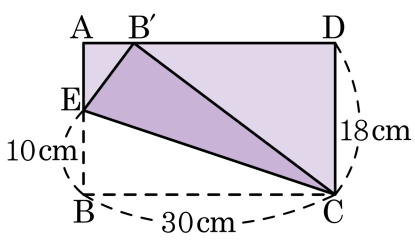
$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$ 이므로

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

$\therefore \overline{BH} = 4$

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

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle EB'C = \angle B = 90°$

$\triangle AEB' \backsim \triangle DB'C$ (AA 닮음)

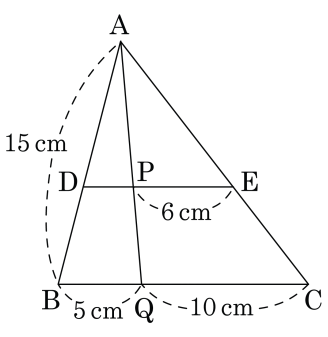
$\overline{AB'} = x$ 라 하면

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

$10 : 30 = x : 18$

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

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{BC}//\overline{DE}$이고, $\overline{PE}=6\,\text{cm}$, $\overline{BQ}=5\,\text{cm}$, $\overline{QC}=10\,\text{cm}$일 때, $\overline{DP}+\overline{AD}$의 길이를 구하여라.



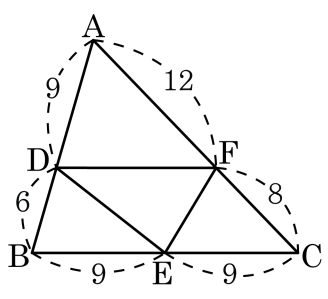
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{DP}:\overline{BQ}=\overline{PE}:\overline{QC}$이므로
$\overline{DP}:5=6:10$
$\therefore\ \overline{DP}=3(\text{cm})$
$\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{BQ}:\overline{DP}$이므로
$15:\overline{AD}=5:3$
$\therefore\ \overline{AD}=9(\text{cm})$
$\therefore\ \overline{DP}+\overline{AD}=3+9=12(\text{cm})$

14. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 옳은 것은?



① $\overline{AB}//\overline{EF}$ ② $\overline{BC}//\overline{DF}$

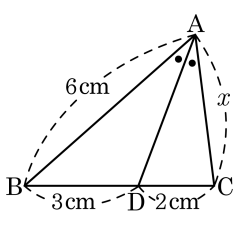
③ $\overline{AC}//\overline{DE}$ ④ △CAB ∽△CFE

⑤ △BAC ∽△BDE

해설

① 8 : 12 ≠ 9 : 9 이므로 $\overline{AB}//\overline{EF}$ 는 옳지 않다. (×)
② 9 : 6 = 12 : 8 이므로 $\overline{DF}//\overline{BC}$ 이다. (○)
③ 6 : 9 ≠ 9 : 9 이므로 $\overline{AC}//\overline{DE}$ 는 옳지 않다. (×)
④ 8 : 12 ≠ 9 : 9 이므로 닮음이 아니다. (×)
⑤ 6 : 9 ≠ 9 : 9 이므로 닮음이 아니다. (×)

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, x 의 값은?



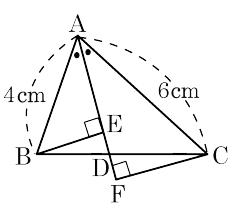
① 4 cm ② 5.5 cm ③ 3 cm

④ 6.5 cm ⑤ 7 cm

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로 $6 : x = 3 : 2 \therefore x = 4(\text{ cm})$

16. △ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 ∠A 의 이등분선이고, 꼭짓점 B, C 에서 $\overline{AD}$ 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{BD} : \overline{DC}$ 의 값은?



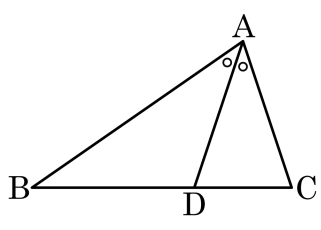
① 4 : 3 ② 2 : 3 ③ 7 : 6

④ 2 : 1 ⑤ 3 : 2

해설

△ABE ∽△ACF 이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CF} = 2 : 3$ 이고,
△BDE ∽△CDF 이므로 $\overline{BE} : \overline{CF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이다.
따라서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 3$ 이다.

17. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 3$ 이다. 삼각형 ACD 의 넓이가 40cm^2 일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ $\frac{50}{3}\text{cm}^2$

④ $\frac{100}{3}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{200}{3}\text{cm}^2$

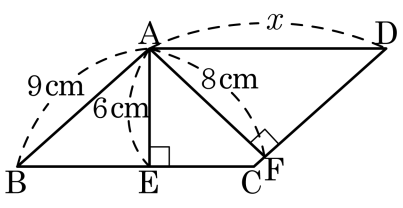
해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$

$\triangle ABD : 40 = 5 : 3$

$\therefore \triangle ABD = \frac{200}{3}(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, x 의 값을 구하면?

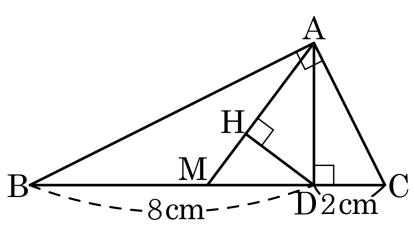


① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로
$\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90°$
$\therefore$ $\triangle ABE \backsim \triangle ADF$ (AA 닮음)
$\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로 $9 : x = 3 : 4$
$\therefore$ $x = 12$

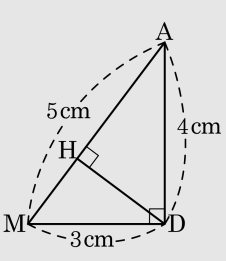
19. 다음 그림의 $\angle A = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{DH} \perp \overline{AM}$ 이다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{DH}$ 의 길이를 구하면?



① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② 8cm ③ $\frac{17}{5}\text{cm}$
④ 9cm ⑤ $\frac{19}{5}\text{cm}$

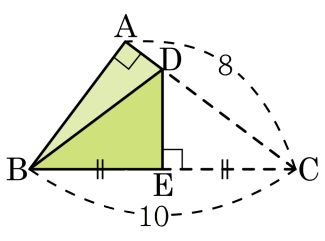
해설

i) $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} = 8 \times 2 = 16$
$\therefore \overline{AD} = 4(\text{cm})$ $(\because \overline{AD} > 0)$



점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
$\overline{BM} = \overline{CM} = \overline{AM} = 5\text{cm}$
$\overline{MD} = 5 - 2 = 3$
ii) $\overline{MD} \times \overline{AD} = \overline{AM} \times \overline{DH}$ 이므로
$3 \times 4 = 5 \times \overline{DH}$
$\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}\text{cm}$

20. 다음 그림에서 $\angle A = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, $\overline{AD}$ 의 값은?



① $\frac{1}{5}$ ② 3 ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$\angle C$ 는 공통, $\angle CED = \angle CAB$ 이므로
$\triangle CED \backsim \triangle CAB$ (AA 닮음)
$\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{CD} : \overline{CB}$
$5 : 8 = \overline{CD} : 10$
$8\overline{CD} = 50 \quad \therefore \ \overline{CD} = \frac{25}{4}$
$\therefore \ \overline{AD} = 8 - \frac{25}{4} = \frac{7}{4}$