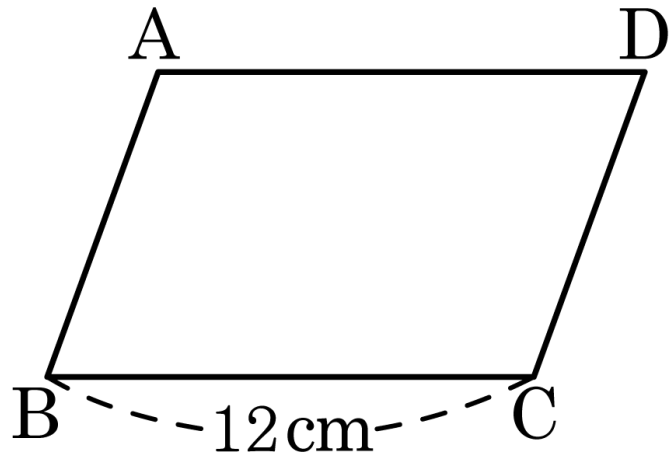
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 40cm 이다. $\overline{BC} = 12cm$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

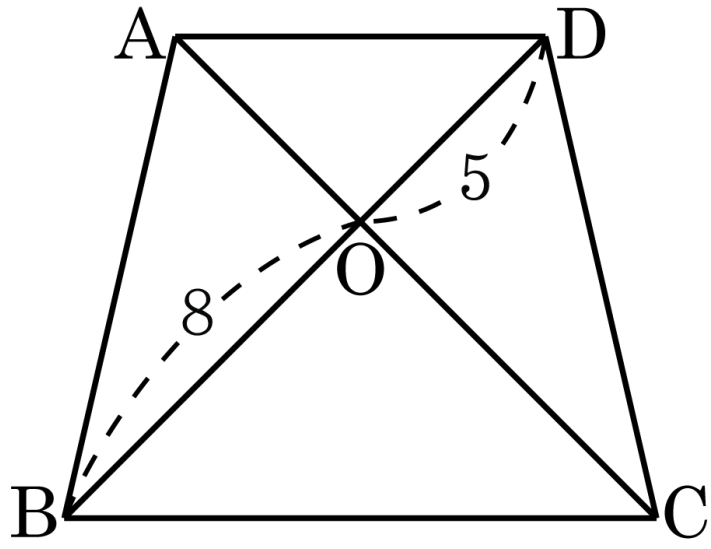
해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 12cm$

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로

$\overline{CD} = (40 - 24) \div 2 = 8(cm)$

2. 다음 그림에서 □ABCD는 등변사다리꼴이다. $\overline{OD} = 5$, $\overline{OB} = 8$일 때, $\overline{AC}$의 길이는?



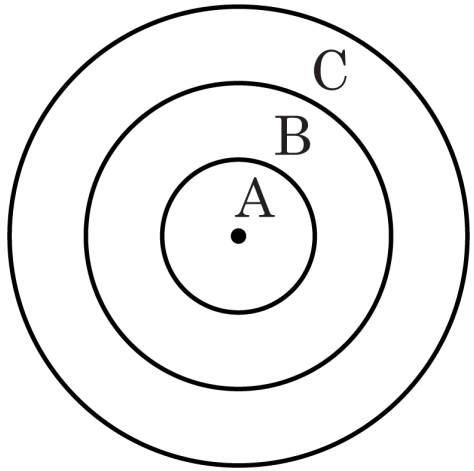
① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{BO} + \overline{DO} = \overline{BD} = \overline{AC}$이다.

$\therefore \overline{AC} = 13$

3. 다음 그림과 같이 중심이 같은 세 원 A, B, C 의 반지름의 길이의 비가 2 : 3 : 5 일 때, 세 원의 넓이의 비를 구하여라.



① 1 : 4 : 9 ② 4 : 9 : 25

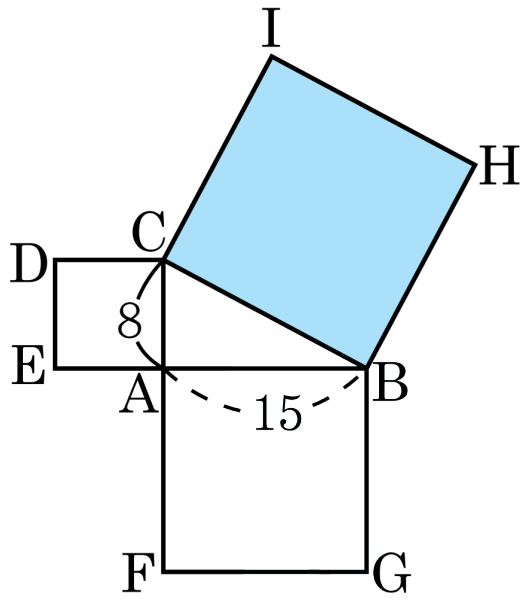
③ 4 : 9 : 15 ④ 16 : 9 : 25

⑤ 4 : 16 : 25

해설

세 원의 닮음비가 2 : 3 : 5 이므로
넓이의 비는 $2^2 : 3^2 : 5^2 = 4 : 9 : 25$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 직각삼각형의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, □BHIC 의 넓이는?



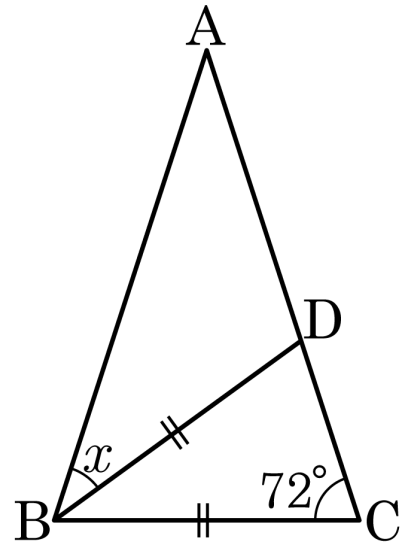
① 324 ② 320 ③ 289

④ 225 ⑤ 240

해설

$\overline{CB} = 17$ 이므로 사각형 BHIC 의 넓이는 $17 \times 17 = 289$ 이다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로

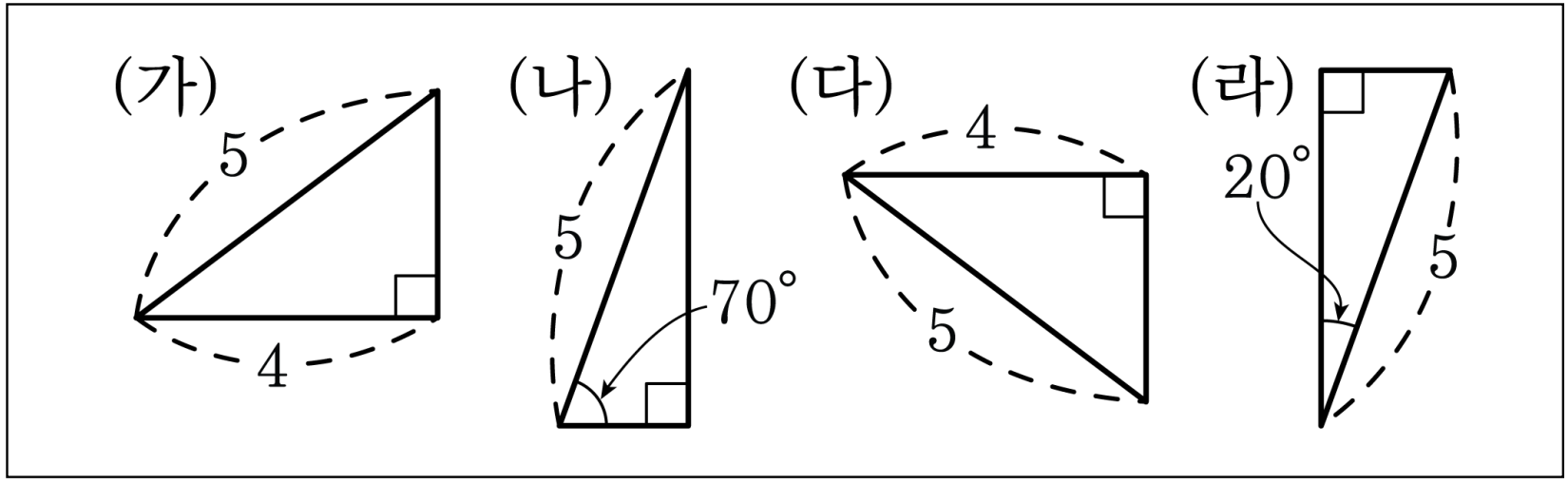
$\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle ABC = \angle ACB = 72^\circ$

$\therefore \angle x = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ$

6. 다음 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은? (정답 2 개)



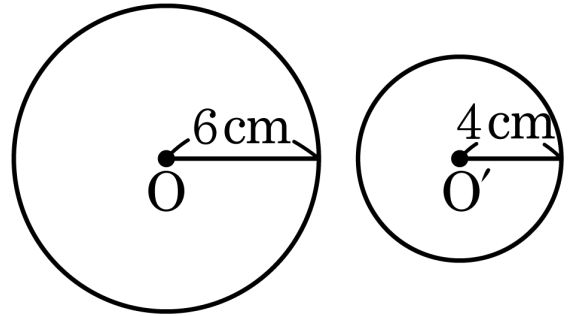
① (가)와 (라)　② (가)와 (다)　③ (나)와 (라)

④ (가)와 (나)　⑤ (나)와 (다)

해설

(가)와 (다) ⇒ RHS 합동
(나)와 (라) ⇒ RHA 합동

7. 다음 그림에서 두 원 O 와 O′ 의 닮음비는 $a : b$ 이다. a, b 의 값을 각각 구하면?



① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 2$

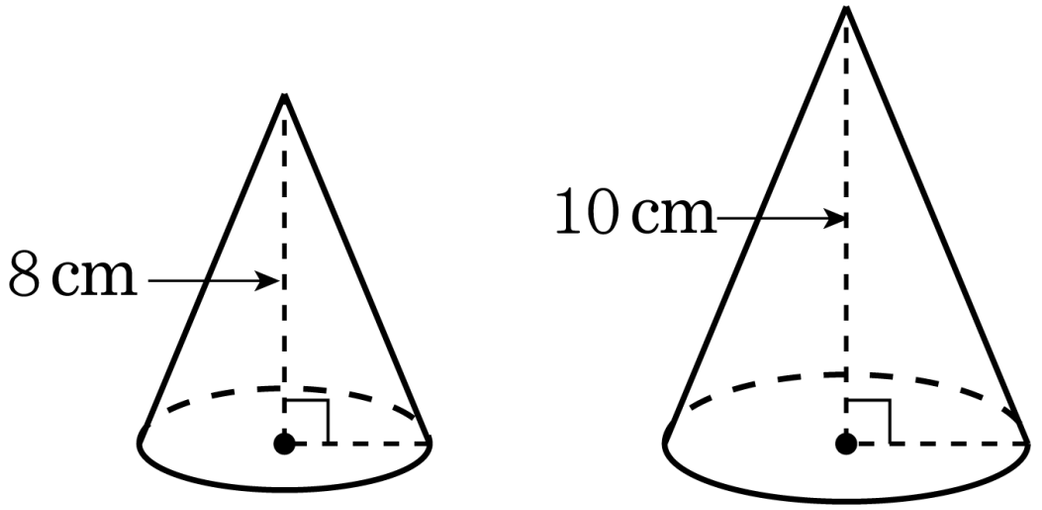
③ $a = 6, b = 4$ ④ $a = 4, b = 6$

⑤ $a = 5, b = 5$

해설

두 원 O 와 O′ 의 반지름의 길이가 각각 6 cm , 4 cm 이므로 닮음비는 $6 : 4 = 3 : 2$ 이다.

8. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 작은 원뿔의 밑면의 반지름이 4cm 일 때, 큰 원뿔의 밑면의 원주의 길이는?



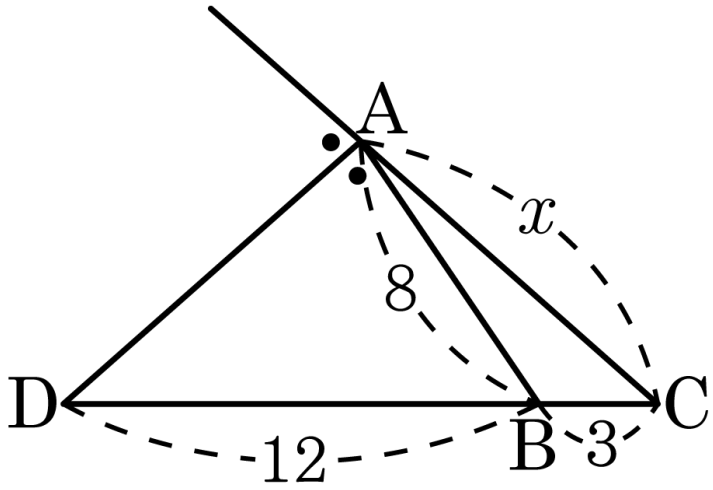
① 8πcm ② 9πcm ③ 10πcm

④ 11πcm ⑤ 12πcm

해설

두 원뿔의 닮음비는 $8 : 10 = 4 : 5$ 이므로 큰 원뿔의 반지름의 길이를 r(cm) 이라 하면 $4 : 5 = 4 : r,\ 4r = 20,\ r = 5$ 가 된다. 따라서 큰 원뿔의 밑면의 둘레의 길이는 $2 \times 5 \times \pi = 10\pi$(cm) 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, x 의 값은?



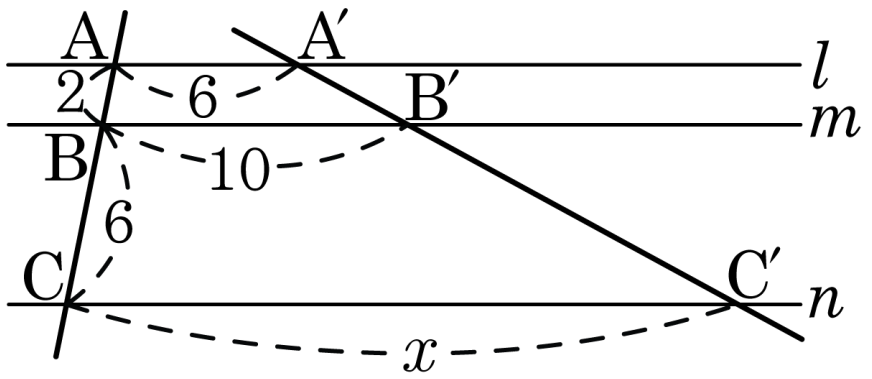
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$x : 8 = (12 + 3) : 12$ 이므로

$x = 10$

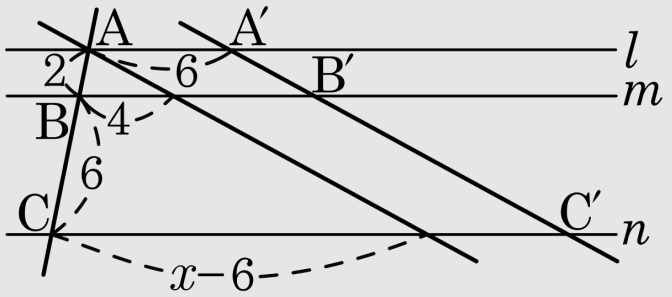
10. 다음 그림에서 $l//m//n$ 이고, $\overline{AA'}=6$, $\overline{BB'}=10$, $\overline{AB}=2$, $\overline{BC}=6$ 일 때, $\overline{CC'}$ 의 길이는?



① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

다음 그림과 같이 평행이동 시키면



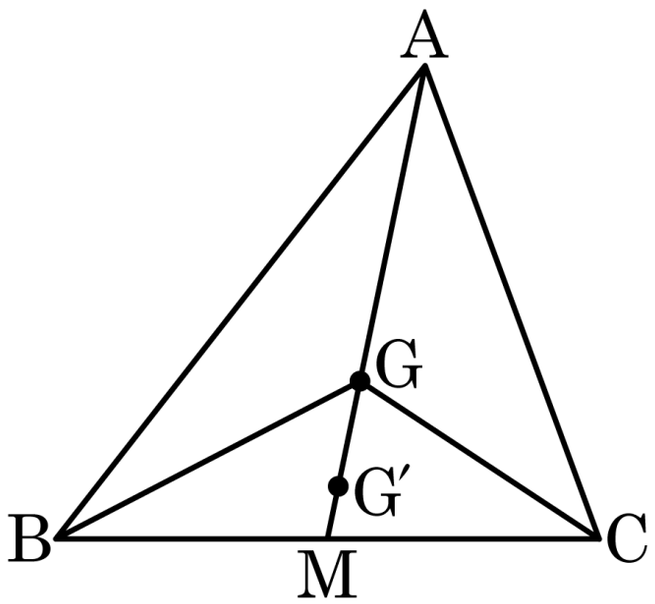
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BB'} : \overline{CC'}$

$2 : 8 = 4 : (x-6)$

$2x = 44$

$\therefore\ x = 22$

11. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이고 점 G′은 $\triangle GBC$의 무게중심이다.
$\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$는 $\overline{G'M}$의 길이의 몇 배인가?



① 2배 ② 3배 ③ 4배 ④ 5배 ⑤ 6배

해설

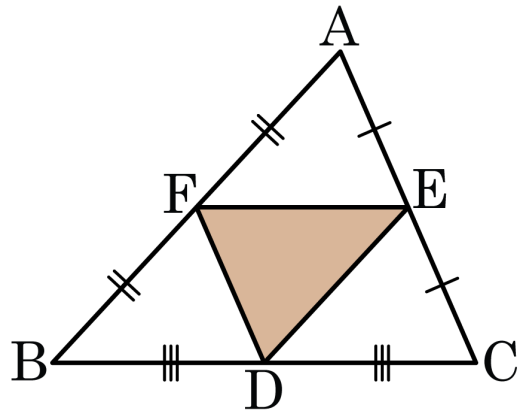
$\overline{GG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$이므로 $\overline{G'M} = \frac{1}{2}\overline{GG'} = 2\,(\text{cm})$

$\overline{GM} = \overline{GG'} + \overline{G'M} = 6\,(\text{cm})$

$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$이므로 $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 2 \times 6 = 12\,(\text{cm})$

따라서 $\overline{AG}$는 $\overline{G'M}$의 길이의 6배이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $128\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



① $20\,\mathrm{cm}^2$ ② $24\,\mathrm{cm}^2$ ③ $32\,\mathrm{cm}^2$

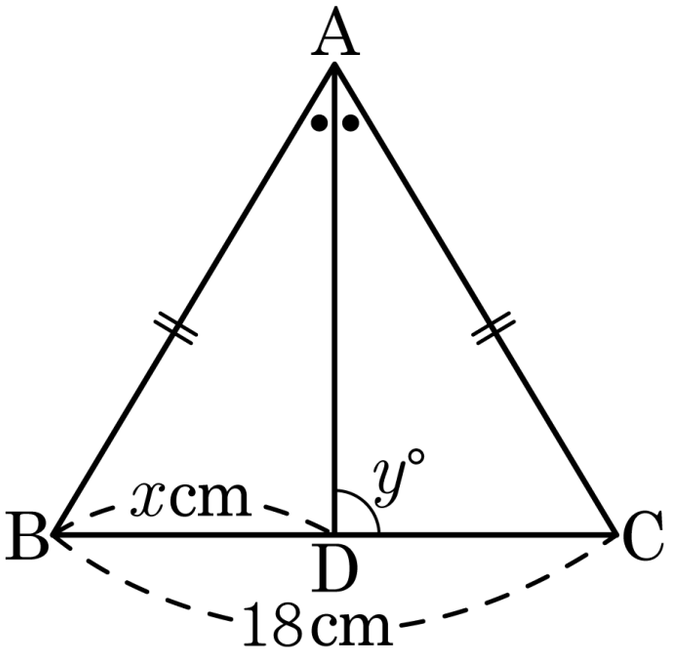
④ $36\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $42\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

$$\therefore \triangle DEF = \frac{1}{4} \times 128 = 32(\,\mathrm{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 하자. $\overline{BC} = 18\text{cm}$일 때, $x + y$의 값은?



① 77 ② 88 ③ 99 ④ 110 ⑤ 122

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$x = \frac{1}{2} \times 18 = 9(\text{cm}),\ \angle y = 90°$

$\therefore\ x + y = 9 + 90 = 99$