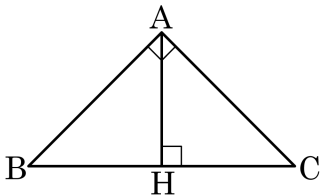


1. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$
 $\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

2. 제과점에서 판매하는 케이크의 가격이 다음 표와 같을 때, x 의 값은?
(단, 케이크의 두께는 같고 내용물도 같으며 가격은 넓이에 비례한다.)

	지름의 길이	가격
Small	20 cm	12,000원
Large	30 cm	x

① 18,000 원

② 24,000 원

③ 27,000 원

④ 30,000 원

⑤ 33,000 원

해설

지름의 길이의 비가 2 : 3 이므로 넓이의 비는 4 : 9 이다. 가격은 넓이에 비례하므로 가격의 비도 4 : 9 이다. 따라서 x 의 값은 27,000 원이다.

3. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 정육각형

② 두 반원

③ 두 정삼각형

④ 두 직육면체

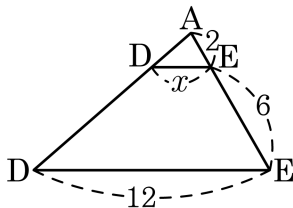
⑤ 두 직각이등변삼각형

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되도록 하려면 x 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

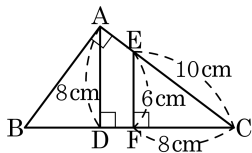
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다.

$$2 : 8 = x : 12$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

5. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{50}{3}$ cm

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle FEC \sim \triangle DBA \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{EF} : \overline{AD} = \overline{EC} : \overline{AC}$$

$$6 : 8 = 10 : \overline{AC}$$

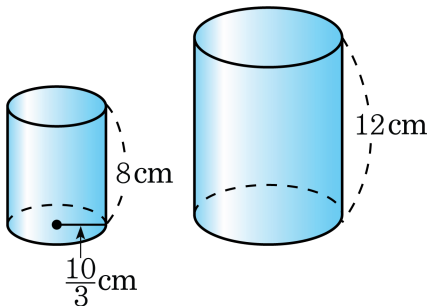
$$\overline{AC} = \frac{40}{3}$$

$$\overline{EC} : \overline{FC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

$$10 : 8 = \overline{BC} : \frac{40}{3}$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{50}{3} \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $25\pi \underline{\text{cm}^2}$

해설

큰 원기둥의 밑면이 반지름의 길이를 x 라 할 때,

$$8 : 12 = \frac{10}{3} : x, \quad x = 5 \text{ (cm)}$$

$$(\text{밑넓이}) = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

7. 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

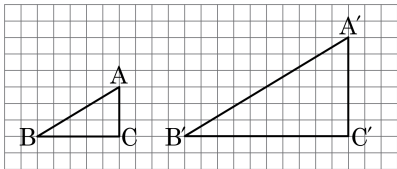
④ 대응하는 변의 길이의 비가 같다.

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.

8. 다음 그림에서 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$ ② $\angle A' = 2\angle A$
- ③ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$ ④ $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$
- ⑤ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

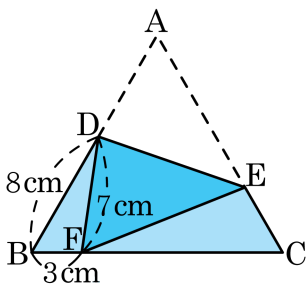
$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$$

$$\angle A' = \angle A$$

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

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

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 F 에 오도록 하였다. $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{FD} = 7\text{cm}$, $\overline{DB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{21}{2}$ cm

해설

$\angle DAE = \angle DFE = 60^\circ$, $\angle BFD = x$, $\angle CFE = y$ 라 하면 $x + y = 120^\circ$ 이다.

$\angle DBF = 60^\circ$ 이므로 $\angle BFD + \angle BDF = 120^\circ$

따라서 $\angle BDF = y$ 라 할 수 있다.

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 $\angle FCE = \angle DBF$ 이고, $\angle BDF = \angle CFE$ 이다.

그러므로 $\triangle BDF \sim \triangle CFE$ (AA 닮음)

접었으므로 $\overline{AD} = \overline{FD} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = \overline{FE}$

정삼각형 한 변의 길이는

$$\overline{AD} + \overline{BD} = 7 + 8 = 15 \text{ (cm)}$$

$$\overline{FC} = 15 - \overline{BF} = 15 - 3 = 12 \text{ (cm)}$$

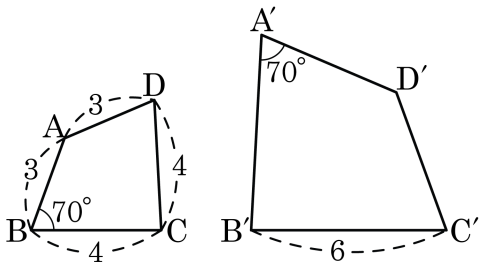
$$\overline{DF} : \overline{FE} = \overline{BD} : \overline{FC}$$

$$7 : \overline{FE} = 8 : 12$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{7 \times 12}{8} = \frac{21}{2} \text{ (cm)}$$

따라서 $\overline{AE} = \overline{FE} = \frac{21}{2} \text{ (cm)}$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



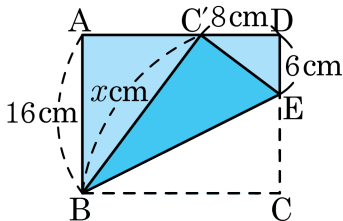
▶ 답 :

▶ 정답 : 21

해설

$\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 $3 + 3 + 4 + 4 = 14$ 이므로 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 14 : x$, $x = 21$ 따라서 $x = 21$ 이다.

11. 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.

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

$$\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \dots \textcircled{㉠}$$

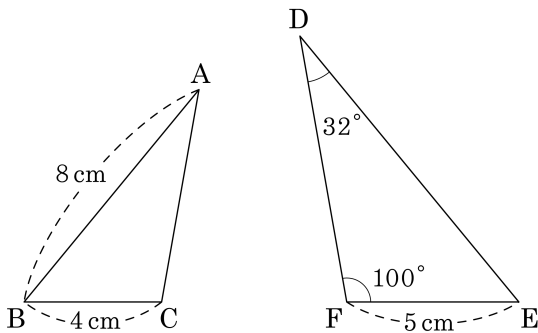
$$\angle A = \angle D = 90^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에 의해 $\triangle ABC' \sim \triangle DC'E$

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

$$\therefore x = 20$$

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, $\overline{DE} = a$ cm, $\angle B = b^\circ$ 에 대하여 $b - a$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

닮음비는 대응하는 변의 길이와 같으므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 에서 $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 5$

$$\text{즉, } \overline{AB} : \overline{DE} = 4 : 5$$

$$8 : \overline{DE} = 4 : 5$$

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

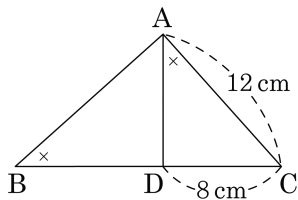
$$\therefore a = 10$$

$$\angle B = \angle E = 180^\circ - (100^\circ + 32^\circ) = 48^\circ$$

$$\therefore b = 48$$

$$\therefore b - a = 38$$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 10cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서

$$\angle B = \angle CAD$$

$\angle C$ 공통이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)

$\overline{BD} = x$ 라 하면

$$\overline{AC} : \overline{DC} = \overline{BC} : \overline{AC}$$

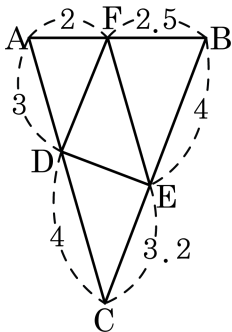
$$12 : 8 = 8 + x : 12$$

$$8(8 + x) = 12 \times 12$$

$$8 + x = 18$$

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

14. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분은?



① $\overline{EF}$

② $\overline{DF}$

③ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$

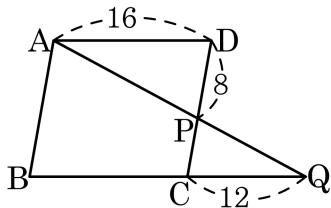
⑤ $\overline{DE}$

해설

$\overline{BF} : \overline{FA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.

$2.5 : 2 = 4 : 3.2$ 이므로 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.

15. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$$

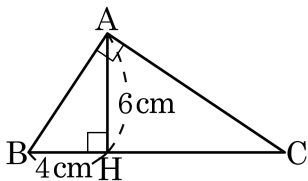
$$x : (x - 8) = (16 + 12) : 12$$

$$12x = (28x - 224)$$

$$16x = 224$$

$$\therefore x = 14$$

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



① 18cm^2

② 27cm^2

③ 36cm^2

④ 40cm^2

⑤ 42cm^2

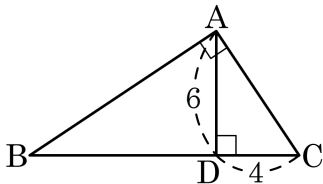
해설

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

$$36 = 4 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 9(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27(\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 변 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 36

② 37

③ 38

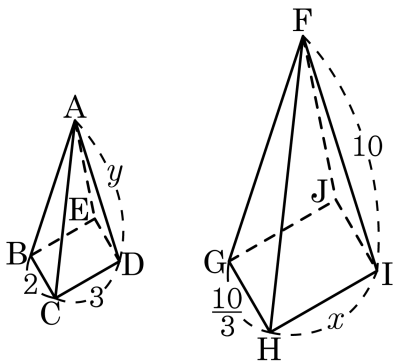
④ 39

⑤ 40

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CDA$ 가 닮음이고 $6^2 = \overline{BD} \times 4$ 이다. 따라서 $\overline{BD} = 9$
 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $13 \times 6 \times \frac{1}{2} = 39$ 이다.

18. 다음 그림에서 사각뿔 F-GHIJ는 사각뿔 A-BCDE를 $\frac{5}{3}$ 배로 확대한 것일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



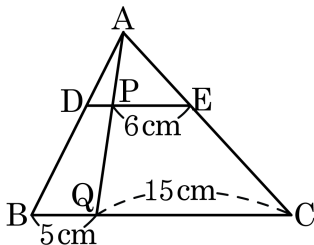
▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

닮음비가 $1 : \frac{5}{3}$ 이므로 $1 : \frac{5}{3} = 3 : x = y : 10$ 이므로 $x=5, y=6$ 이다. 따라서 $x+y=11$ 이다.

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



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle APE \sim \triangle AQC$

$$2 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \text{㉠},$$

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADP \sim \triangle ABQ$

$\overline{DP} = x$ 라 하면

$$\overline{AP} : \overline{AQ} = x : 5 \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠}, \text{㉡} \text{에서 } 2 : 5 = x : 5, 5x = 10$$

$$\therefore x = 2$$

20. 다음 주어진 조건으로 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

① $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$

② $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}, \angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = 2\overline{DE}, \overline{BC} = 2\overline{EF}, \angle ABC = 2\angle DEF$

④ $\overline{AC} = \overline{DF}, \overline{BC} = \overline{EF}$

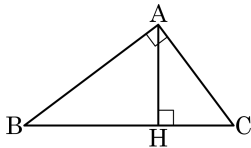
⑤ $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$

해설

① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,

⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

21. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?



① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

③ $\angle C = \angle BHA$

④ $\angle B = \angle ACH$

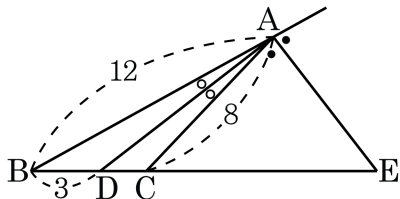
⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

해설

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$

$\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$, $\overline{AE}$ 가 각각 $\angle A$ 의 내각과 외각의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로

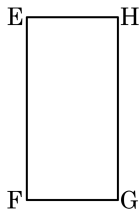
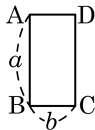
$12 : 8 = 3 : \overline{DC}$ 가 된다. 따라서 $\overline{DC} = 2$ 이다.

또한, $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$ 이므로

$12 : 8 = (5 + \overline{CE}) : \overline{CE}$ 가 된다.

$8 \times (5 + \overline{CE}) = 12 \times \overline{CE}$, 따라서 $\overline{CE} = 10$ 이다.

23. 다음 직사각형 $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 에 대하여 $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이고, 닮음비가 $1 : 2$ 일때 $\square EFGH$ 의 둘레의 길이의 합을 a 와 b 로 옳게 나타낸 것은?



- ① $2(a + b)$ ② $3(a + b)$
 ③ $4(a + b)$ ④ $5(a + b)$
 ⑤ $6(a + b)$

해설

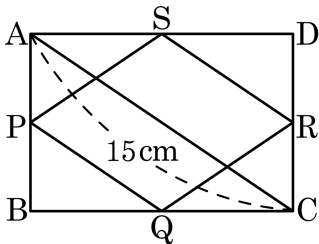
$\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비가 $1 : 2$ 이므로 각 대응변의 길이의 비도 $1 : 2$ 이다.

$\overline{AB} : \overline{EF} = 1 : 2 = a : \overline{EF}$ 이므로 $\overline{EF} = 2a$ 이다.

$\overline{BC} : \overline{FG} = 1 : 2 = b : \overline{FG}$ 이므로 $\overline{FG} = 2b$ 이다.

$\square EFGH$ 의 둘레의 길이는 (가로 + 세로) $\times 2$ 이므로 $(2a + 2b) \times 2 = 4(a + b)$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 대각선의 길이가 15cm 인 직사각형이다. 점 P, Q, R, S 가 $\square ABCD$ 의 각 변의 중점일 때, $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

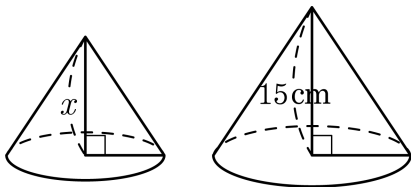
▷ 정답 : 30 cm

해설

$\square PQRS$ 는 한 변의 길이가 $\frac{15}{2}$ cm 인 마름모이다.

$$\therefore (\text{둘레의 길이}) = \frac{15}{2} \times 4 = 30(\text{cm})$$

25. 다음 그림에서 두 원뿔이 서로 닮은 도형이고, 각각의 밑면인 원의 원주의 길이가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 일 때, 작은 원뿔의 높이 x 를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 12 cm

해설

밑면의 둘레가 각각 $16\pi\text{cm}$, $20\pi\text{cm}$ 이므로 밑면의 반지름의 길이는 각각 8cm , 10cm 이다. 두 원기둥이 서로 닮은 도형이므로 밑면의 반지름의 길이의 비는 높이의 비와 같으므로 $8 : 10 = x : 15$, $x = 12\text{cm}$ 이다.

26. 한 모서리의 길이가 x 인 정이십면체의 각 모서리의 길이를 $\frac{2}{5}x$ 가 되도록 줄였다. 큰 정이십면체와 작은 정이십면체의 겹넓이의 비가 $25 : a$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

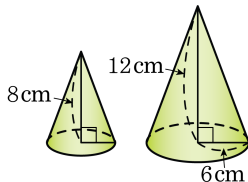
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

모서리의 길이의 비가 $x : \frac{2}{5}x = 5 : 2$ 이므로 겹넓이의 비는 $25 : 4$ 이다.
따라서 $a = 4$ 이다.

27. 다음 그림의 두 원뿔이 닮은 도형일 때, 작은 원뿔의 밑면의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8π cm

해설

작은 원뿔의 반지름의 길이를 r cm라고 하면

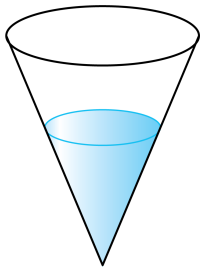
$$8 : 12 = r : 6$$

$$12r = 48$$

$$\therefore r = 4$$

따라서 밑면의 둘레는 $2\pi \times 4 = 8\pi$ (cm) 이다.

28. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 500cm^3 라고 할 때, 물의 부피를 구하면?



- ① 108cm^3 ② 120cm^3 ③ 180cm^3
④ 200cm^3 ⑤ 300cm^3

해설

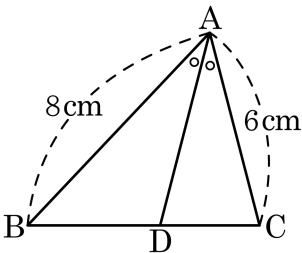
물의 높이가 전체의 $\frac{3}{5}$ 이므로 두 원뿔의 닮음비는 $3 : 5$ 이다.

두 원뿔의 부피의 비는 $3^3 : 5^3 = 27 : 125$

$$27 : 125 = x : 500$$

$$\therefore x = 108(\text{cm}^3)$$

29. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 6$ 이다. $\triangle ADC$ 의 넓이를 a 라고 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 a 에 관하여 나타내면?



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

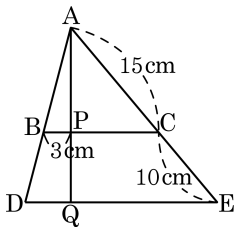
해설

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 8 : 6 = 4 : 3 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 4 : 3$$

$$\triangle ABD : a = 4 : 3$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{4}{3}a$$

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$15 : 25 = 3 : \overline{DQ}$$

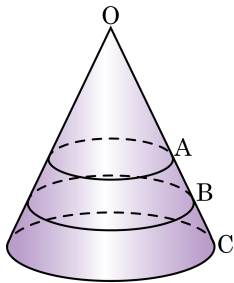
$$\overline{DQ} = 5$$

31. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 1 : 1$ 이고 가운데 원뿔대의 부피가 74 cm^3 일 때, 처음 원뿔의 부피는?

① 125 cm^2 ② 150 cm^2

③ 175 cm^2 ④ 205 cm^2

⑤ 250 cm^2



해설

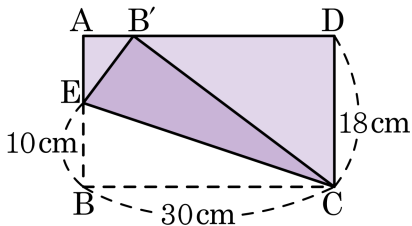
$\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}$ 를 각각 모선으로 갖는 원뿔의 부피의 비는 $3^3 : 4^3 : 5^3 = 27 : 64 : 125$

가운데 원뿔대와 처음 원뿔의 부피의 비는 $(64 - 27) : 125 = 37 : 125$ 이므로

처음 원뿔의 부피를 V 라 하면

$$37 : 125 = 74 : V \quad \therefore V = 250 (\text{cm}^3)$$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

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

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

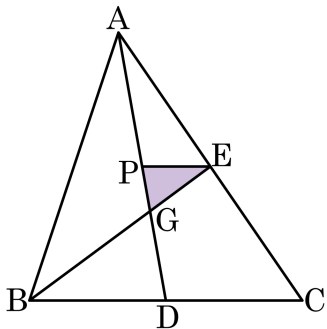
$\overline{AB'} = x$ 라 하면

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

$$10 : 30 = x : 18$$

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

33. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 10 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle PGE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

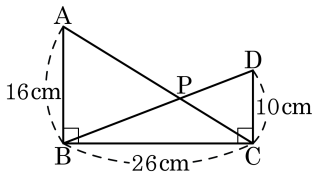
▶ 정답 : $\frac{5}{12} \text{ cm}^2$

해설

$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$ 이므로

$$\begin{aligned} \triangle PGE &= \frac{1}{4} \triangle AGE \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{24} \times 10 \\ &= \frac{5}{12} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

34. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하라.

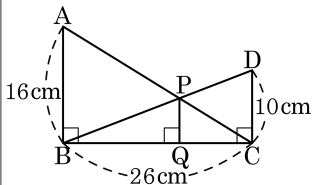


▶ 답: cm^2

▶ 정답: 80 cm^2

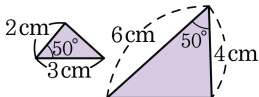
해설

$$\begin{aligned}\overline{PQ} &= \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{16 \times 10}{16 + 10} = \\ \frac{160}{26} &= \frac{80}{13} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle PBC &= \frac{1}{2} \times 26 \times \frac{80}{13} = \\ 80 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

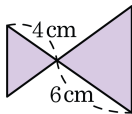


35. 다음 그림에서 두 도형의 넓이의 비가 나머지 넷과 다른 하나는?

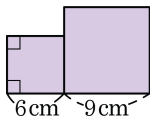
①



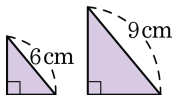
②



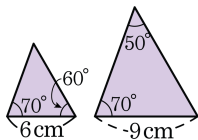
③



④



⑤



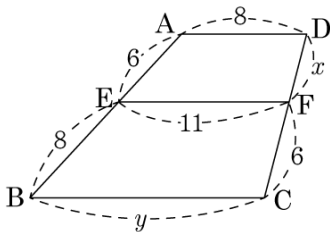
해설

넓음비를 제공한 결과가 넓이의 비가 되므로 넓음비를 먼저 구한다. 넓음비란 대응하는 변의 길이의 비인데 ①의 경우는 도형의 넓음비가 1 : 2 이고 나머지의 넓음비는 2 : 3 이 된다.

①의 경우는 도형의 넓이의 비가 1 : 4 이고 나머지의 경우의 넓이의 비는 4 : 9 가 된다.

⑤의 경우는 각의 크기가 각각 같으므로 넓음이다.

36. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.5 또는 $\frac{9}{2}$

▷ 정답 : 15

해설

$$6 : 8 = x : 6, 8x = 36 \therefore x = 4.5$$

$$6 : 14 = (11 - 8) : (y - 8), 6y - 48 = 42, 6y = 90$$

$$\therefore y = 15$$

37. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

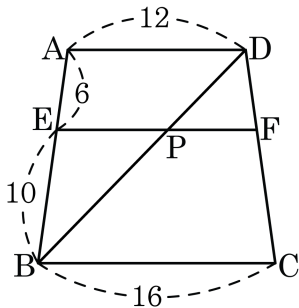
- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

38. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP} - \overline{PF}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

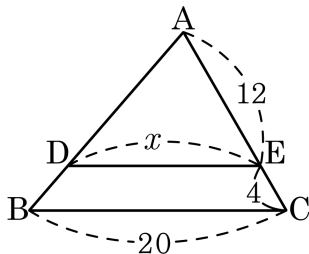
해설

$$10 : 16 = \overline{EP} : 12 \therefore \overline{EP} = \frac{15}{2}$$

$$6 : 16 = \overline{PF} : 16 \therefore \overline{PF} = 6$$

$$\therefore \overline{EP} - \overline{PF} = \frac{15}{2} - 6 = \frac{3}{2}$$

39. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. 닮음비와 x 의 값은 ?

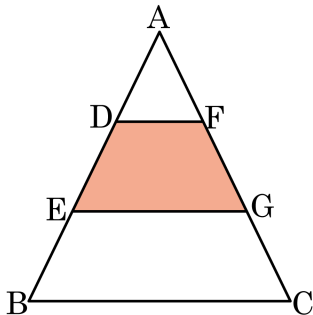


- ① 닮음비 3 : 1, $x = 15$ ② 닮음비 3 : 1, $x = \frac{20}{3}$
 ③ 닮음비 3 : 4, $x = 12$ ④ 닮음비 3 : 4, $x = 15$
 ⑤ 닮음비 3 : 5, $x = 12$

해설

$\overline{AE}$ 의 대응변은 $\overline{AC}$ 이므로 닮음비는 $\overline{AE} : \overline{AC} = 12 : 16 = 3 : 4$
 따라서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$, $3 : 4 = x : 20 \therefore x = 15$

40. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$ 의 삼등분점이고, 점 F, G 는 각각 $\overline{AC}$ 의 삼등분점이다. $\square EBCG = 45\text{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 DEGF 의 넓이는?



① 25cm^2

② 27cm^2

③ 30cm^2

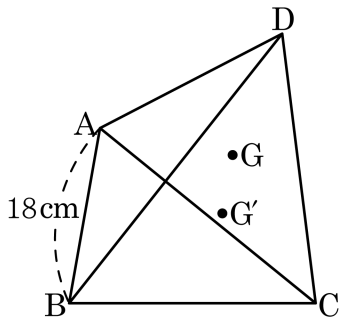
④ 33cm^2

⑤ 36cm^2

해설

세 삼각형의 닮음비가 $1 : 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이다. 따라서 $\square DEGF : \square EBCG = (4-1) : (9-4)$, $\square DEGF : 45 = 3 : 5$ 이므로 $\square DEGF = 27(\text{cm}^2)$ 이다.

41. 다음 그림에서 점 G, G' 은 각각 $\triangle ACD, \triangle DBC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{AB} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 4 cm

② 5 cm

③ 6 cm

④ 7 cm

⑤ 8 cm

해설

$\overline{CD}$ 의 중점을 M 이라 하면

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$$

$$\overline{BG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$$

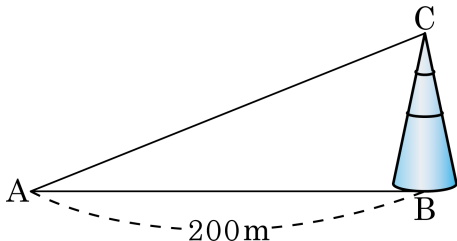
즉, $\triangle MGG', \triangle MAB$ 는 닮음이고

$$\overline{GG'} : \overline{AB} = 1 : 3 \text{ 이므로}$$

$$\overline{GG'} : 18 = 1 : 3$$

$$\therefore \overline{GG'} = 6 (\text{cm})$$

42. 다음 조각상의 높이를 알기 위하여 측량하여 $\triangle ABC$ 의 축도 $\triangle A'B'C'$ 을 그렸더니 $\overline{A'B'} = 5\text{cm}$, $\overline{B'C'} = 2\text{cm}$ 가 되었다. 조각상의 실제 높이는?



- ① 80m ② 85m ③ 90m ④ 95m ⑤ 100m

해설

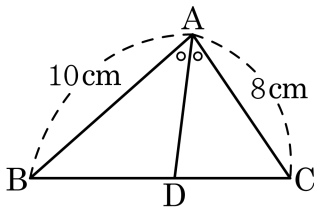
$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$

$$20000 : 5 = \overline{BC} : 2$$

$$\therefore \overline{BC} = \frac{20000 \times 2}{5} = 8000 \text{ cm}$$

따라서 $\overline{BC} = 80 \text{ m}$

43. $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 변 BC 의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 의 넓이가 30cm^2 이면, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



① 20cm^2

② 22cm^2

③ 24cm^2

④ 26cm^2

⑤ 28cm^2

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 8$$

따라서, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 비는 $5 : 4$ 이다.

$$5 : 4 = 30 : \triangle ADC$$

$$\therefore \triangle ADC = 24(\text{cm}^2)$$

44. 다음 중 항상 닮음인 도형을 모두 고르면?

① 두 정사각형

② 두 이등변삼각형

③ 두 직사각형

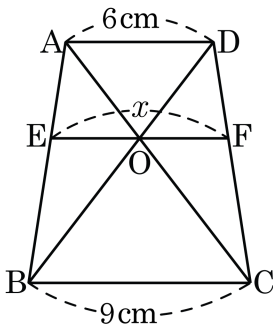
④ 두 원

⑤ 두 마름모

해설

정사각형과 원은 항상 닮음이다.

45. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7.1cm

② 7.2cm

③ 7.3cm

④ 7.4cm

⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \sim \triangle COB$

$$\therefore \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$$

$\triangle AEO \sim \triangle ABC$ 이므로

$$\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$$

$$\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$$

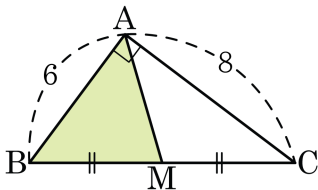
$\triangle DOF \sim \triangle DBC$ 이므로

$$\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$$

$$\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$$

46. 다음 그림에서 $\overline{AM}$ 은 직각삼각형 ABC 의 중선일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 구하여라.



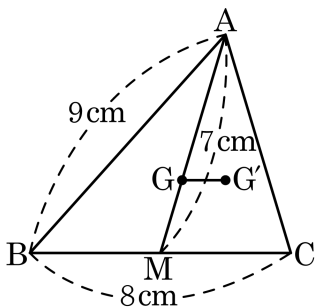
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\overline{AM}$ 이 직각삼각형 ABC 의 중선이므로 $2\triangle ABM = \triangle ABC$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ 이므로 $\triangle ABM = 12$ 이다.

47. 다음 그림에서 점 G, G' 가 각각 $\triangle ABC$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이고 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AM} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle GMG'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $\frac{20}{3}$ cm

해설

$$\overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = \frac{7}{3}(\text{cm})$$

$\overline{MC}$ 의 중점을 D라 하면

$$\overline{MD} : \overline{BD} = 1 : 3$$

$$\overline{MG'} = \frac{1}{3}\overline{AB} = 3(\text{cm})$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{MD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{MC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

$$(\triangle GMG' \text{의 둘레의 길이}) = \frac{7}{3} + 3 + \frac{4}{3} = \frac{20}{3}(\text{cm})$$