

1. 두 정육면체 A, B의 겹넓이의 비가 $9 : 4$ 일 때, A, B의 부피의 비를 구하여라.

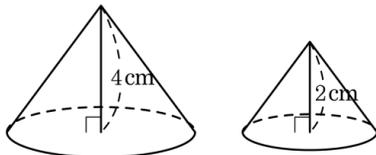
▶ 답 :

▷ 정답 : $27 : 8$

해설

겹넓이의 비가 $9 : 4 = 3^2 : 2^2$ 이므로 닮음비는 $3 : 2$ 이다.
따라서 부피의 비는 $3^3 : 2^3 = 27 : 8$ 이다.

2. 다음 두 원뿔이 닮음일 때, 다음을 구하여라.



- (1) 닮음비
- (2) 부피의 비

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) 2 : 1

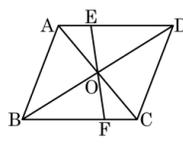
▷ 정답: (2) 8 : 1

해설

(1) $4 : 2 = 2 : 1$

(2) $2^3 : 1^3 = 8 : 1$

3. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, $\triangle OAE$ 와 $\triangle OBF$ 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▶ 정답: 13cm^2

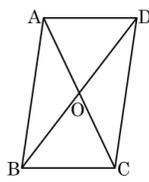
해설

$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA합동) 이므로

$\triangle OAE + \triangle OBF = \triangle OBC$

$\triangle OBC = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 52 = 13 (\text{cm}^2)$

4. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB$ 의 넓이가 8 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

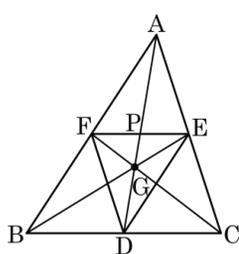


- ① 8 ② 10 ③ 12
④ 16 ⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle AOB$ 와 $\triangle OBC$ 의 넓이는 같으므로
 $\triangle ABC = 2 \times \triangle AOB = 16$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게 중심일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\triangle BCG = \frac{1}{3}\triangle ABC$
 ㉡ 점 G는 $\triangle DEF$ 의 무게 중심이다.
 ㉢ $\triangle ABC$ 의 둘레는 $\triangle DEF$ 둘레의 2 배이다.
 ㉣ $\overline{EF} = \overline{BD}$
 ㉤ $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 3$

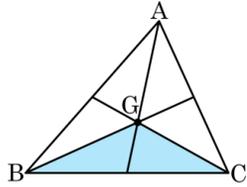
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉢ 점 G는 $\triangle DEF$ 의 무게 중심이므로 $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 2$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?



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

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$

7. 닮은 두 정육면체 M 과 N 의 겉넓이의 비가 4 : 9 이고 M 의 겉넓이가 24 일 때, N 의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

N 의 겉넓이는 $24 \times \frac{9}{4} = 54$ 이다.

정육면체 N 의 한 모서리의 길이를 x 라 할 때,
겉넓이는 $6x^2 = 54$ 이므로 $x = 3$

8. 닦은 두 직육면체 A 와 B 의 닦음비가 $1:2$ 일 때, A, B 의 겉넓이의 비는?

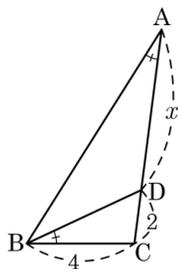
▶ 답:

▷ 정답: $1:4$

해설

닦음비가 $1:2$ 이므로 겉넓이의 비는 $1:4$ 이다.

9. 다음 그림을 보고 다음을 구하여라.



- (1) 닮음인 두 삼각형
- (2) 닮음비
- (3) x 의 값

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1) $\triangle ABC, \triangle BDC$

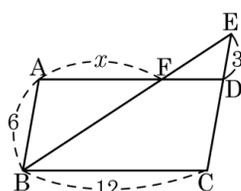
▷ 정답: (2) 2 : 1

▷ 정답: (3) 6

해설

$\angle BAC = \angle DBC, \angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle BDC$ (AA 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{DC} = \overline{AC} : \overline{BC}$
 $2 : 1 = x + 2 : 4$
 $\therefore x = 6$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{AF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

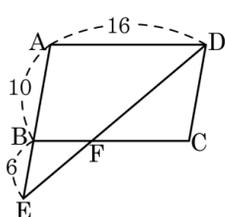
▷ 정답: 8

해설

$\triangle ABF \sim \triangle DEF$ (AA닮음)이고 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DE} = 2 : 1$ 이다.

따라서 $\overline{AF} : \overline{DF} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AF} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ 이다.

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AB} 와 \overline{DF} 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, \overline{CF} 의 길이는?



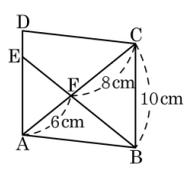
- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

12. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?

- ① 7.5cm ② 6.5cm ③ 5.5cm
 ④ 8.5cm ⑤ 9.5cm



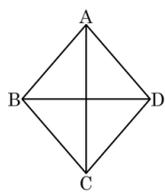
해설

$\triangle AFE \sim \triangle CFB$ 이므로

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

$$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$$

13. 다음 그림의 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ 두 대각선의 길이가 서로 같다.
- ㉡ 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ㉢ 네 변의 길이가 모두 같다.
- ㉣ 네 각의 크기가 모두 직각이다.
- ㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이 된다. 두 대각선이 서로 수직으로 만나는 것과 네 변의 길이가 모두 같은 것은 마름모의 성질이다.

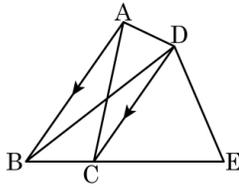
14. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 정사각형 - 정사각형
- ② 마름모 - 직사각형
- ③ 직사각형 - 정사각형
- ④ 평행사변형 - 평행사변형
- ⑤ 등변사다리꼴 - 마름모

해설

직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다. 따라서 ③은 틀렸다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\triangle DCE = 30\text{cm}^2$, $\triangle DBC = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\square ACED$ 의 넓이는?



- ① 25cm^2 ② 30cm^2 ③ 35cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 45cm^2

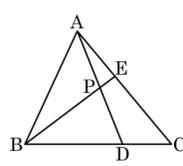
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ACD$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변 \overline{CD} 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$$\square ACED = \triangle DCE + \triangle ACD = \triangle DCE + \triangle DBC$$

$$\therefore \square ACED = 30 + 15 = 45(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DP} : \overline{PA} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ABP$ 의 넓이가 10 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



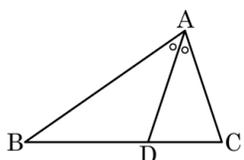
- ① $\frac{112}{5} \text{ cm}^2$ ② $\frac{113}{4} \text{ cm}^2$ ③ $\frac{125}{3} \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{123}{11} \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{133}{7} \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle ABD = 10 \times \frac{5}{2} = 25$$

$$\therefore \triangle ABC = 25 \times \frac{5}{3} = \frac{125}{3}$$

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?

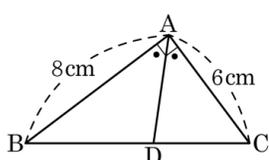


- ① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ $\frac{50}{3}\text{cm}^2$
 ④ $\frac{100}{3}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{200}{3}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} : \overline{DC} &= 5 : 3 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3 \\ \triangle ABD : 40 &= 5 : 3 \\ \therefore \triangle ABD &= \frac{200}{3} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD = 45^\circ$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

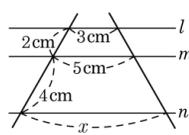
▷ 정답: $\frac{96}{7} \text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 넓이는 $6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24$ 이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 $8 : 6 = 4 : 3$ 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 $4 : 3$ 이다. 따라서 $\triangle ABD$ 의 넓이는 $\frac{96}{7} \text{cm}^2$ 이다.

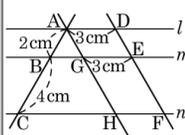
19. 다음 그림에서 $l//m//n$ 이다. x 의 값은?

- ① 8cm
- ② 9cm
- ③ 10cm
- ④ 10.5cm
- ⑤ 11cm

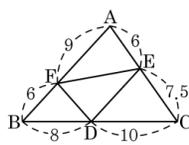


해설

$\overline{DF} \parallel \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면
 $\overline{BG} = 2\text{cm}$, $\overline{CH} = (x - 3)\text{cm}$
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BG} : \overline{CH}$
 $2 : 6 = 2 : (x - 3)$
 $x = 9(\text{cm})$



20. 다음 그림에서 선분 DE, EF, FD 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분을 기호로 나타내어라.



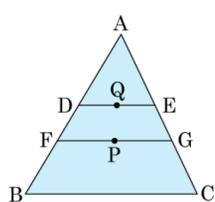
▶ 답:

▷ 정답: \overline{ED}

해설

$$\begin{aligned} 9 : 6 &\neq 6 : 7.5 \\ 8 : 10 &\neq 6 : 9 \\ 7.5 : 6 &= 10 : 8 \\ \therefore \overline{AB} &\parallel \overline{ED} \end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ 이다.
 $\triangle ADE$ 와 $\square FBCG$ 의 넓이의 비를 구하
 여라.
 (단, Q는 $\triangle AFG$ 의 무게중심이며 P는
 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.)



▶ 답:

▷ 정답: 16 : 45

해설

\overline{BC} 의 중점을 M이라 하면

$$\overline{AQ} : \overline{QP} = \overline{AP} : \overline{PM} = 2 : 1$$

$$\overline{AQ} = 2\overline{QP}, \overline{AP} = 3\overline{QP}$$

$$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AP} = \frac{3}{2}\overline{QP}$$

$$\overline{AQ} : \overline{QP} : \overline{PM} = 2\overline{QP} : \overline{QP} :$$

$$\frac{3}{2}\overline{QP} = 4 : 2 : 3$$

$\triangle ADE \sim \triangle AFG \sim \triangle ABC$ 이고 그

넓음비가

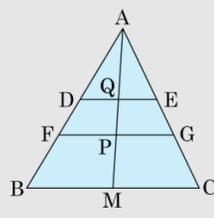
4 : 6 : 9 이므로 각 삼각형의 밑변과 높이의 길이의

비도 4 : 6 : 9 이며 넓이의 비는 $4^2 : 6^2 : 9^2$ 이다.

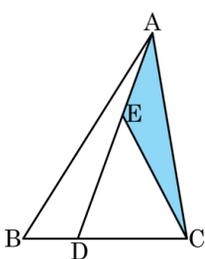
$$\therefore \triangle ADE : \square FBCG$$

$$= \triangle ADE : (\triangle ABC - \triangle AFG) = 16 : (81 - 36)$$

$$= 16 : 45$$



22. $\triangle ABC$ 의 넓이가 180 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



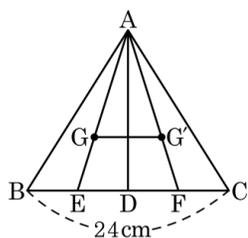
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답: 48 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{2}{5} \times \triangle ADC \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\text{ cm}^2)\end{aligned}$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 인 이등변삼각형이다. \overline{BC} 의 중점을 D , $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G , G' 라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

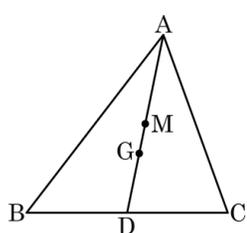
▷ 정답: 8 cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{AE} = \overline{AG'} : \overline{AF} = \overline{GG'} : \overline{EF} = 2 : 3$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{EF} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이고, 점 M은 선분 AD의 중점이다. $MG = 2$ 일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

점 G는 삼각형의 무게중심이므로
 $\overline{AG} = 2\overline{GD}$, $\overline{AG} = 8$
 $\overline{AM} = \overline{DM} = \overline{MG} + \overline{GD} = 6$
 $\therefore \overline{AD} = 12$

25. 닮은 도형인 두 삼각형의 넓이의 비가 25 : 64 일 때, 이 두 삼각형의 둘레의 길이의 비는?

① 1 : 5

② 5 : 14

③ 2 : 5

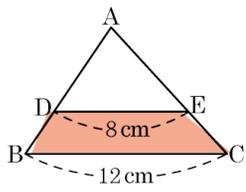
④ 5 : 8

⑤ 10 : 12

해설

$25 : 64 = 5^2 : 8^2$ 이므로 닮음비는 5 : 8 이고, 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같다.

26. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 20\text{cm}^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $8 : 12 = 2 : 3$ 이므로,
넓이의 비는 $4 : 9$ 이다. 따라서 $4 : 9 = 20 : \triangle ABC$ 이므로
 $\triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$
색칠된 부분의 넓이는 $\triangle ABC - \triangle ADE = 45 - 20 = 25(\text{cm}^2)$
이다.

27. 다음 중 평행사변형이라 할수 있는 것을 모두 골라라.

- ① 등변사다리꼴 ② 직사각형 ③ 정사각형
④ 마름모 ⑤ 사각형

해설

평행사변형이 되는 것은 정사각형, 직사각형, 마름모이다.

