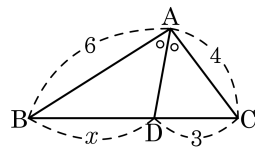


1. 다음 그림의 선분 AD가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 값은? (단, $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{DC} = 3$)



- ① 4 ② 5 ③ 6
 ④ $\frac{9}{3}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

해설

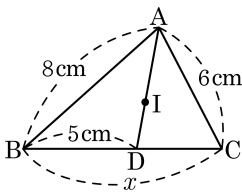
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{에서 } 6 : 4 = x : 3$$

$$\therefore x = \frac{9}{2}$$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.

x 의 길이를 구하여라.

- ① $\frac{21}{4}$ cm ② $\frac{27}{4}$ cm ③ $\frac{31}{4}$ cm
 ④ $\frac{35}{4}$ cm ⑤ $\frac{37}{4}$ cm



해설

점 I가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

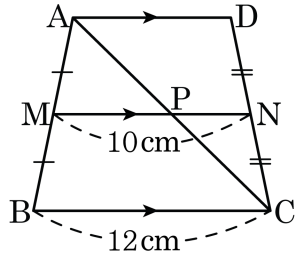
$$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$8 : 6 = 5 : \overline{CD}$$

$$4 \overline{CD} = 15, \overline{CD} = \frac{15}{4}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 5 + \frac{15}{4} = \frac{35}{4}(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

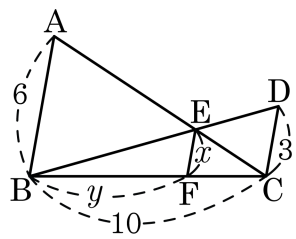
$\overline{AD} = x$ 라고 하자.

삼각형의 중점연결정리를 이용하면 $\overline{MP} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$ 이므로

$\overline{PN} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

따라서 $x = 2 \times 4 = 8(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$ 일 때, $x + y$ 의 길이는?



- ① $\frac{22}{5}$ ② $\frac{23}{5}$ ③ $\frac{24}{5}$ ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ $\frac{28}{3}$

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이다.

i) $2 : 3 = y : 10$

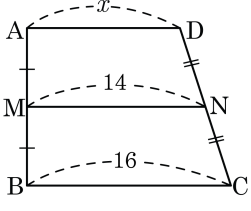
$$\therefore y = \frac{20}{3}$$

ii) $3 : 2 = 3 : x$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore x + y = \frac{26}{3}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 M,N이 각각 AB,CD의 중점일 때, x 의 값을 구하여라.



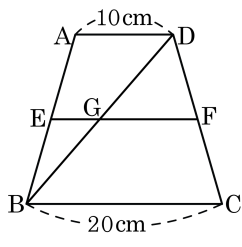
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$14 = \frac{1}{2}(x + 16), x = 12$$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{EG}$ 의 길이는?

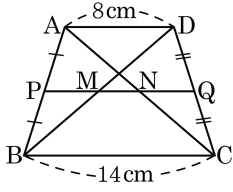


- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$\overline{EG} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 5(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, P, Q
 는 각각 변 AB, DC 의 중점이다. $\overline{AD} =$
 8 cm , $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ 일 때, 선분 MN 의 길
 이는?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

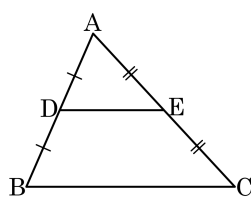
해설

$$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{ cm}) ,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{ cm}) ,$$

$$\overline{MN} = \overline{PN} - \overline{PM} = 7 - 4 = 3(\text{ cm})$$

8. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. $\triangle ADE = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 60 cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$

넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.

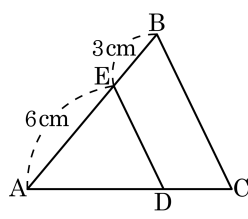
$\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면

$$1 : 4 = 15 : x$$

$$\therefore x = 60$$

9. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{ED}$ 이고, $\overline{AE} = 6\text{ cm}$, $\overline{EB} = 3\text{ cm}$ 이다. $\square DCBE$ 의 넓이가 180 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① 220 cm^2 ② 284 cm^2
 ③ 318 cm^2 ④ 324 cm^2
 ⑤ 336 cm^2



해설

$\triangle AED$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비가 $2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 9$ 이다.

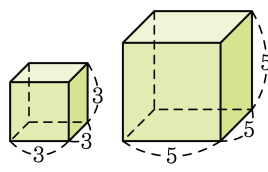
$\triangle ABC$ 와 $\square DCBE$ 의 넓이의 비는

$9 : (9 - 4) = 9 : 5$ 이다.

$9 : 5 = \triangle ABC : 180$

$\therefore \triangle ABC = 324(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림에서 두 정육면체의 겉넓이의 비와 부피의 비는?

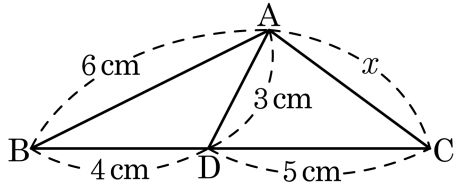


- ① 6 : 10, 9 : 15 ② 6 : 10, 18 : 30 ③ 9 : 25, 18 : 50
④ 9 : 25, 27 : 125 ⑤ 9 : 25, 36 : 100

해설

답음비가 $m : n$ 이면 넓이의 비는 $m^2 : n^2$, 부피의 비는 $m^3 : n^3$
이므로 겉넓이의 비는 9 : 25, 부피의 비는 27 : 125 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{DC} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 3\text{cm}$ 일 때, x 의 값은?

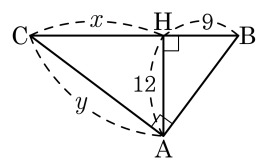


- ① 3cm ② 3.5cm ③ 3.5cm
 ④ 4.5cm ⑤ 5cm

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle CBA$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$
 $\overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 6 = 2 : 3$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (SAS 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 이므로 $6 : (4 + 5) = 3 : x$
 $6x = 27$
 $\therefore x = 4.5$

12. 다음과 같은 직각삼각형에서 x, y 의 값은 얼마인가?

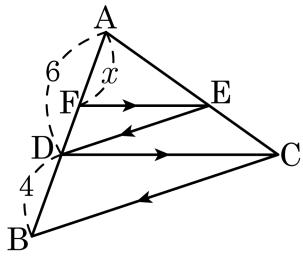


- ① $x = 16, y = 16$ ② $x = 16, y = 18$
 ③ $x = 16, y = 20$ ④ $x = 18, y = 24$
 ⑤ $x = 18, y = 26$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH}^2 &= \overline{BH} \times \overline{CH} \\ 144 &= 9x \\ \therefore x &= 16 \\ \overline{AC}^2 &= \overline{CH} \times \overline{CB} \\ y^2 &= 16 \times 25 = 400 \\ \therefore y &> 0 \text{ 이므로 } y = 20\end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{FE} \parallel \overline{DC}$ 이다. 이때, x 의 길이는?

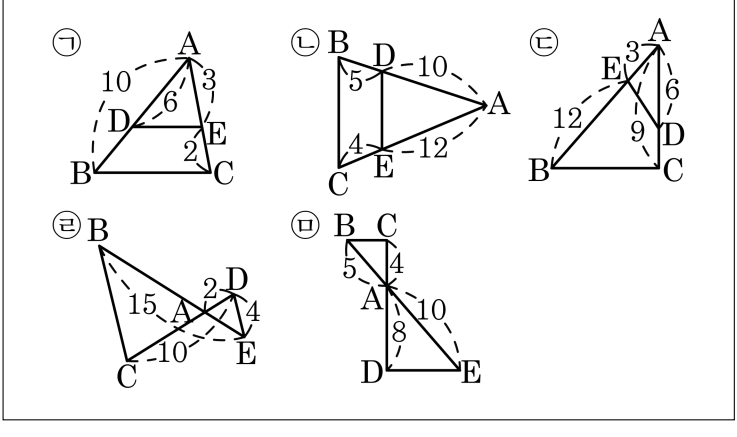


- ① 3 ② 3.2 ③ 3.6 ④ 4 ⑤ 4.2

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{DB} &= \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2 \\ \overline{AF} : \overline{FD} &= \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2 = x : (6 - x) \\ \therefore x &= 3.6 \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 것을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

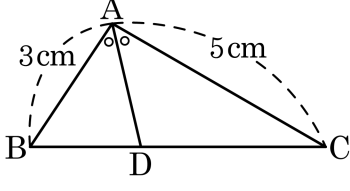
해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 꼭짓점 A 를 기준으로 대응하는 변의 길이가 같아야 한다.

㉠ : $6 : 10 = 3 : 5$ 가 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

㉤ : $5 : 4 = 10 : 8$ 이 성립하므로 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



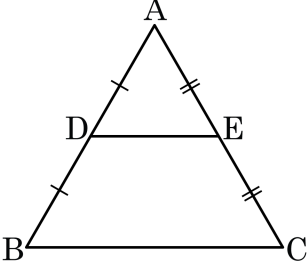
- ① 9cm^2 ② 18cm^2 ③ 27cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 5$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{8} \triangle ABC = \frac{3}{8} \times 48 = 18(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳은 것은?

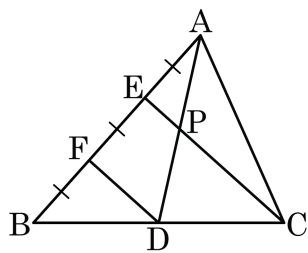


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABE$
- ② $\overline{DE} \parallel \overline{EC}$
- ③ $\triangle ADE = \frac{1}{2} \triangle ABC$
- ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 넓음비는 2 : 1 이다.
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 2$

해설

- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ② $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ③ $\triangle ADE = \frac{1}{4} \triangle ABC$
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 2 : 1$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

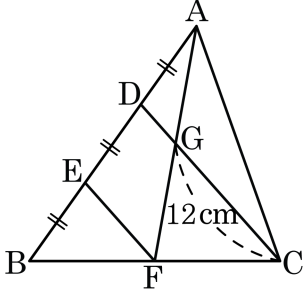
해설

$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12\text{cm}$$

$$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24\text{cm}$$

$$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$$

18. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이로 옳은 것은?



- ① 6 cm ② 6.5 cm ③ 7 cm
 ④ 7.5 cm ⑤ 8 cm

해설

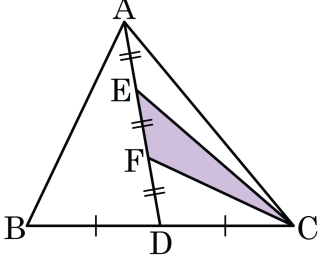
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

$$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$$

$$\overline{EF} : 12 = 2 : 3$$

$$\overline{EF} = 8(\text{ cm})$$

19. 다음 그림에서 점 E, F 는 $\overline{AD}$ 의 삼등분점이고 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle CEF = 5$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



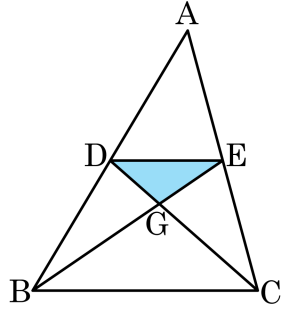
▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

점 E, F 가 $\overline{AD}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle ACD = 3\triangle CEF$ 이고,
 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 6\triangle CEF$ 이다. 따라서 $\triangle ABC = 6\triangle CEF = 6 \times 5 = 30$ 이다.

20. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle DGE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 32cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

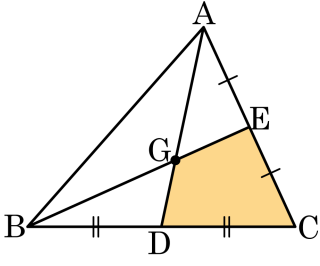
$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$

$\triangle BDG : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \triangle BDG = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$

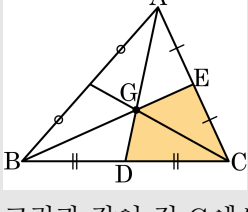
$\triangle BDG = \frac{1}{6}\triangle ABC \quad \therefore \triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$

21. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이다. □GDCE의 넓이가 20cm^2 일 때 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



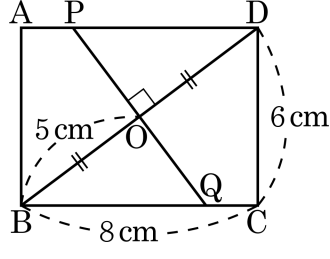
- ① 40cm^2
- ② 60cm^2
- ③ 80cm^2
- ④ 90cm^2
- ⑤ 120cm^2

해설



그림과 같이 점 C에서 중선을 긋는다. 6개의 작은 삼각형의 넓이는 모두 같으므로
 $\triangle ABC = 6\triangle GDC = 3\square GDCE = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

22. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{BO} = 5\text{ cm}$ 이다. $\overline{PQ}$ 가 대각선 BD 를 수직이등분할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

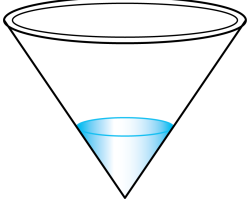


- ① $\frac{15}{3}\text{ cm}$ ② $\frac{25}{3}\text{ cm}$ ③ $\frac{25}{2}\text{ cm}$
 ④ $\frac{15}{2}\text{ cm}$ ⑤ $\frac{15}{4}\text{ cm}$

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BOQ$ 에서
 $\angle BCD = \angle BOQ$ ($\because$ 직각)
 $\angle OBQ$ 는 공통
 $\therefore \triangle BCD \sim \triangle BOQ$ (AA 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{BO} = \overline{CD} : \overline{OQ}$ 이므로 $8 : 5 = 6 : \overline{OQ}$
 $\overline{OQ} = \frac{15}{4}(\text{cm})$
 $\therefore \overline{PQ} = \frac{15}{4} \times 2 = \frac{15}{2}(\text{cm})$

23. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{2}{5}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 375 cm^3 라고 할 때, 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 24 cm^3

해설

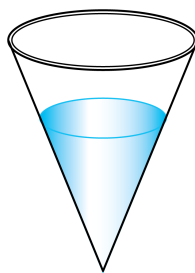
두 원뿔의 닮음비가 2 : 5 이므로
부피의 비는 8 : 125 이다.

$$8 : 125 = x : 375$$

$$\therefore x = 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

24. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{2}{3}$ 까지 물을 붓는 데 8분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리겠는가?

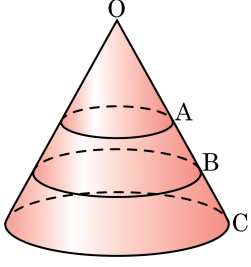
- ① 19분 ② 20분 ③ 21분
 ④ 22분 ⑤ 23분



해설

두 원뿔의 닮음비가 3 : 2 이므로 부피의 비는 27 : 8 이다.
 그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로
 $27 : 8 = x : 8$
 $x = 27$ (분)
 $\therefore 27 - 8 = 19$ (분)

25. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 1 : 1$ 이고 가운데 원뿔대의 부피가 57cm^3 일 때, 처음 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 192cm^3

해설

$\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}$ 를 각각 모선으로 갖는 원뿔의 부피의 비는 $2^3 : 3^3 : 4^3 = 8 : 27 : 64$
 가운데 원뿔대와 처음 원뿔의 부피의 비는 $(27 - 8) : 64 = 19 : 64$
 이므로
 처음 원뿔의 부피를 V 라 하면
 $19 : 64 = 57 : V \quad \therefore V = 192 (\text{cm}^3)$