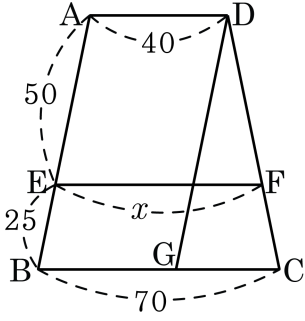


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} \parallel \overline{DG}$ 이다. x 의 값은?

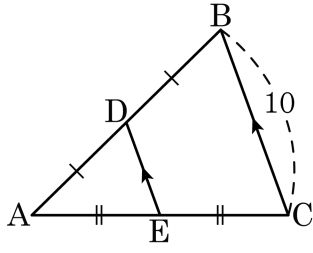


- ① 50 ② 55 ③ 60 ④ 62 ⑤ 65

해설

$\overline{EF}$ 와 $\overline{DG}$ 의 교점을 점 H라고 하면,
 $\overline{EH} = \overline{BG} = 40$, $\overline{GC} = 30$ 이고
 $\overline{DH} : \overline{HG} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DH} : \overline{DG} = \overline{HF} : \overline{GC} = 2 : 3$ 이다.
따라서 $\overline{HF} = 20$ 이므로 $\overline{EF} = 40 + 20 = 60$ 이다.

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{BC} = 10$ 일 때, $\overline{BC} + \overline{DE}$ 의 길이는?

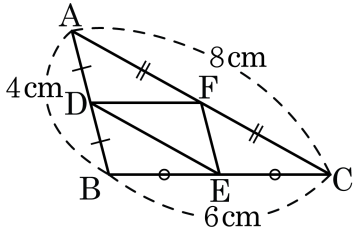


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 D, E 이므로
 $\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ 이다.
따라서 $\overline{DE} + \overline{BC} = 5 + 10 = 15$ 이다.

3. $\triangle ABC$ 에서 각 변의 중점을 각각 D, E, F 라 놓고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레는?



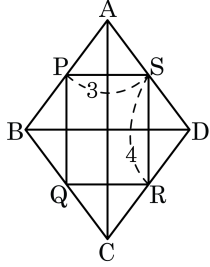
- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$\begin{aligned} (\triangle DEF \text{의 둘레}) &= \frac{1}{2} \times (\triangle ABC \text{의 둘레}) \\ &= \frac{1}{2}(4 + 6 + 8) = 9(\text{cm}) \end{aligned}$$

이므로 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는 9cm 이다.

4. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
 $\square ABCD$ 의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때, $\square ABCD$ 넓이를 구하여라.



- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

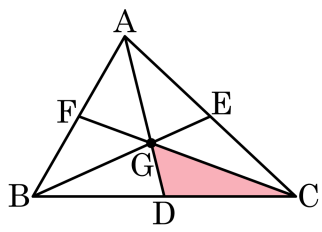
해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4, \overline{AC} = 8,$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3, \overline{BD} = 6,$$

$$\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = \frac{8 \times 6}{2} = 24$$

5. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 점 G가 무게중심이고 어두운 부분의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



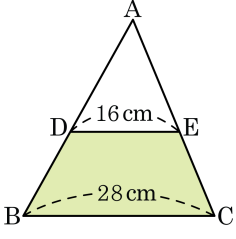
- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

무게중심 G에 의해 나뉘어진 6개의 작은 삼각형은 넓이가 모두 같다.

$$\therefore \triangle ABC = 10 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



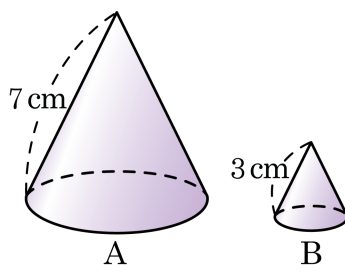
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 99 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $16 : 28 = 4 : 7$
넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 16 : (49 - 16) = 16 : 33$
 $48 : \square DBCE = 16 : 33$
 $\therefore \square DBCE = 99 (\text{cm}^2)$

7. 다음 두 입체도형은 서로 닮은 도형이다. A의 겉넓이가 147 cm^2 일 때, B의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 27 cm²

해설

B의 겉넓이를 $x\text{ cm}^2$ 라고 할 때,
 $147 : x = 7^2 : 3^2$
 $\therefore x = \frac{147 \times 3^2}{7^2} = 27(\text{cm}^2)$

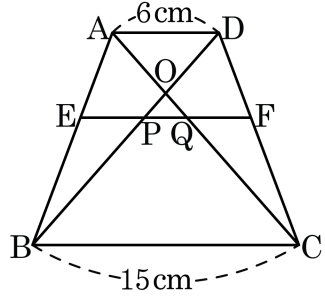
8. 길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 2.4m 로 나타나는 나무막대의 실제 길이는?

① 2.8m ② 3m ③ 3.2m ④ 4m ⑤ 4.8m

해설

길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $4 : 3 = x : 2.4 \therefore x = 3.2(\text{m})$

9. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$, $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② $\frac{18}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{24}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 6cm

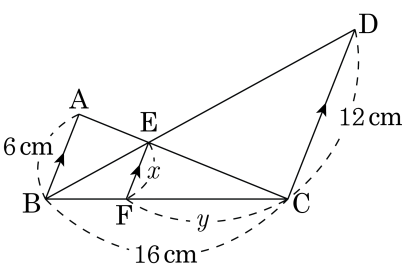
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABC \sim \triangle AEQ$ 이므로 $\overline{EQ} : 15 = 2 : 5$, $\overline{EQ} = 6(\text{cm})$

$\triangle ABD$ 에서 $\triangle ABD \sim \triangle EBP$ 이므로 $\overline{EP} : 6 = 3 : 5$, $\overline{EP} = \frac{18}{5}(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

10. 오른쪽 그림에서
 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$ 이고
 $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 18\text{ cm}$,
 $\overline{CD} = 14\text{ cm}$ 일 때, $x + y$ 의
 값을 구하여라.



▶ 답 :

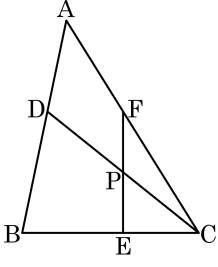
▷ 정답 : $\frac{44}{3}\text{ cm}$

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{DE} = 6 : 12 = 1 : 2$
 $\therefore \overline{BE} : \overline{BD} = 1 : 3$
 $\overline{BE} : \overline{BD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : 12 = 1 : 3$
 $\therefore \overline{EF} = x = 4(\text{cm})$

$\triangle CDE \sim \triangle ABE$ 이므로 $\overline{CE} : \overline{AE} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\therefore \overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$
 $\overline{CE} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{CF} : \overline{CB} = 2 : 3$, $\overline{CF} : 18 = 2 : 3$
 $\therefore \overline{CF} = y = \frac{32}{3}(\text{cm})$
 $\therefore x + y = \frac{44}{3}(\text{cm})$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$ 이다. $\overline{FP} = 5\text{ cm}$, $\overline{PC} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 와 $\overline{PE}$ 의 길이의 차를 구하여라.



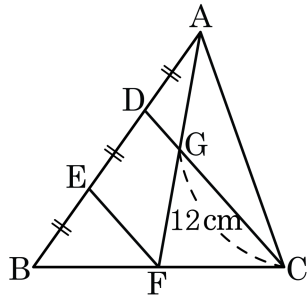
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

$\overline{DF} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로
 $\square DECF$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{DP} = \overline{PC} = 8\text{ cm}$
 $\overline{PE} = \overline{FP} = 5\text{ cm}$
 $\overline{DP} - \overline{PE} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

12. 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

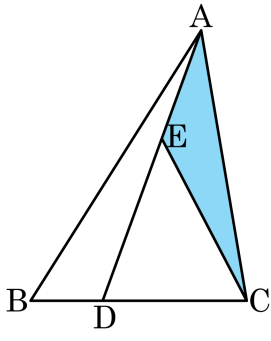
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

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

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

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

13. $\triangle ABC$ 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.



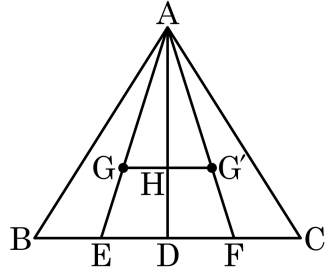
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 48 cm^2

해설

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

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



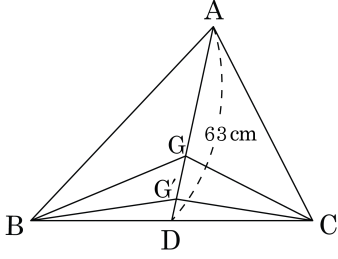
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$$24 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 8(\text{cm})$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 63\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14 cm

해설

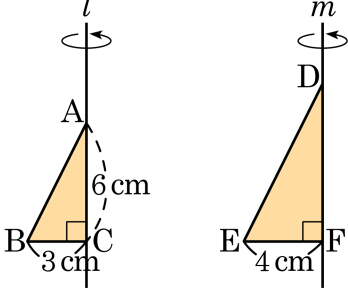
점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 63 = 21(\text{ cm})$$

점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{G'G} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times 21 = 14(\text{ cm})$$

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, 직선 l, m 을 축으로 하여 1 회전시킨 입체도형의 부피의 차를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : $\frac{74}{3}\pi \text{cm}^3$

해설

$\frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 6 = 18\pi(\text{cm}^3)$
 $3^3 : 4^3 = 27 : 64$
 $\triangle DEF$ 를 회전시킨 입체도형의 부피를 x 라 하면
 $27 : 64 = 18\pi : x, \quad x = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$
 $\frac{128}{3}\pi - 18\pi = \frac{74}{3}\pi(\text{cm}^3)$

17. 걸리버가 소인국에 갔다. 소인들이 걸리버의 식사를 위해 자신들의 빵보다 가로, 세로, 높이가 각각 5 배인 직육면체의 빵을 1 개 만들려고 할 때, 필요한 재료는 자신의 빵을 1 개 만들 때의 몇 배를 준비해야 하는지 구하여라.

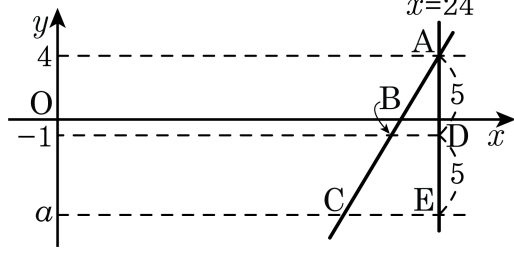
▶ 답 : 배

▷ 정답 : 125 배

해설

걸리버의 빵과 소인들의 빵의 닮음비는 5 : 1 이다.
따라서 부피의 비는 125 : 1 이므로 125 배의 재료를 준비해야 한다.

18. 세 직선 $y = 4$, $y = -1$, $y = a(a < 0)$ 와 직선 $y = bx + c$ ($b > 0$) 의 교점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선 $x = 24$ 와 $y = -1$, $y = a$ 의 교점을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{AD} = 5$, $\overline{DE} = 5$, $\overline{BD} = 3$ 이다. 이때, $a - b - c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{85}{3}$

해설

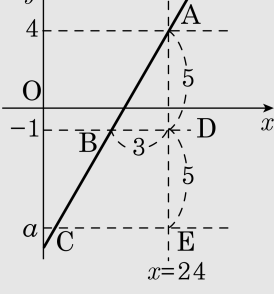
$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로 $-1 - 4 = -5$ 이다.

$a = -1 - 5 = -6$, $y = bx + c$ 는 기울기가 $\frac{5}{3}$ 이고 점 $(24, 4)$ 를 지난다.

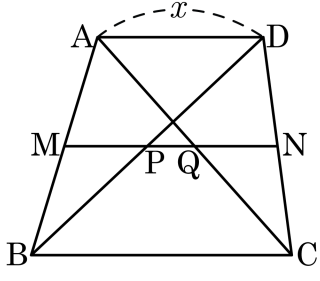
$y = \frac{5}{3}x + c$ 에 $(24, 4)$ 를 대입하면

$4 = 40 + c$, $c = -36$ 이다.

$\therefore a - b - c = -6 - \frac{5}{3} + 36 = \frac{85}{3}$



19. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이 각각 M, N 이고 $\overline{AD} + \overline{BC} = 36$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 7 : 4$ 일 때, x 의 값은?

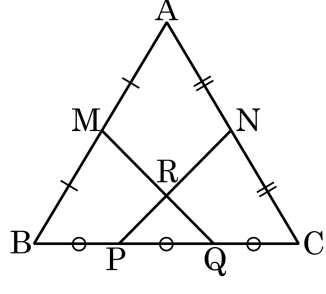


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= x, \overline{BC} = 36 - x \text{ 라 하면} \\ \overline{MP} &= \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}x, \overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2}(36 - x) \\ \overline{MP} : \overline{MQ} &= 7 : 11 \text{ 이므로} \\ \frac{1}{2}x : \frac{1}{2}(36 - x) &= 7 : 11 \\ \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q , $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다. x, y 값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

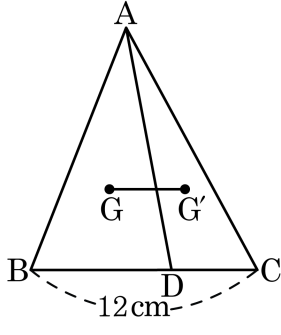
해설

삼각형의 중점 연결 정리에 의해 $\overline{MN} // \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \sim \triangle QRP$ (AA답음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

21. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{AG}$ 와 $\overline{AG'}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 P, Q라고 하면
 $\overline{BP} = \overline{PD}$, $\overline{DQ} = \overline{CQ}$

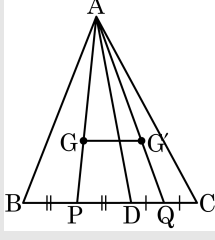
$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 6 \text{ (cm)}$$

$\triangle AGG'$ 과 $\triangle APQ$ 에서 $\overline{AG'} : \overline{G'Q} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GP} = 2 : 1$,
 $\angle A$ 는 공통이므로 $\triangle AGG' \sim \triangle APQ$

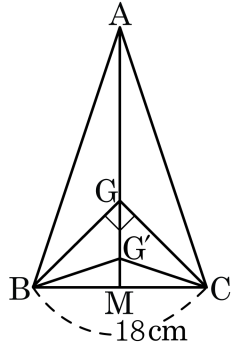
$$\overline{GG'} : \overline{PQ} = \overline{AG} : \overline{AP} = 2 : 3 \text{ 이므로 } \overline{GG'} : 6 = 2 : 3$$

$$3\overline{GG'} = 12$$

$$\therefore \overline{GG'} = 4 \text{ (cm)}$$



22. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\angle BGC = 90^\circ$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG'}$ 의 길이는?

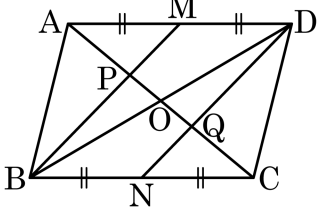


- ① 20cm ② 22cm ③ 24cm ④ 26cm ⑤ 28cm

해설

$\triangle GBC$ 에서 $\overline{GM} = \overline{BM} = \overline{MC} = 9(\text{cm})$ 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GM} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$ 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 18(\text{cm}) \therefore \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 18 + 6 = 24(\text{cm})$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AM} = \overline{DM}$, $\overline{BN} = \overline{CN}$ 이고, $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

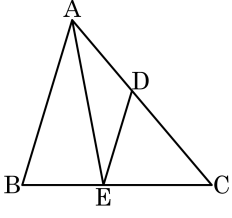


- ① 점 P 는 $\triangle ABD$ 의 무게중심이다.
- ② $\overline{CO}$ 는 $\triangle CBD$ 의 중선이다.
- ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
- ④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 16$
- ⑤ $3\overline{OQ} = \overline{OA}$

해설

- ④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 12$

24. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 7 : 4$ 이다. $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABE = 42 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 32 cm^2

해설

$$\triangle AEC = \frac{4}{3} \triangle ABE = 56 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle DEC = \frac{4}{7} \triangle AEC = 32 \text{ (cm}^2\text{)}$$

25. 축척이 1 : 40000 인 지도 위에서 넓이가 5cm^2 인 땅의 실제의 넓이는?

① 0.5km^2

② 0.6km^2

③ 0.7km^2

④ 0.8km^2

⑤ 0.9km^2

해설

$$(\text{축척}) = 1 : 40000,$$

$$(\text{넓이의 비}) = 1 : 1600000000$$

$$\begin{aligned}(\text{땅의 실제 넓이}) &= 5 \times 1600000000 \\ &= 8000000000 \text{ (cm}^2\text{)} \\ &= 0.8 \text{ (km}^2\text{)}\end{aligned}$$