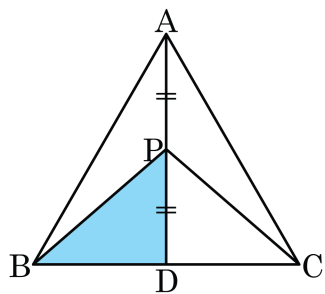


1. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 점 P는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle PBD = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



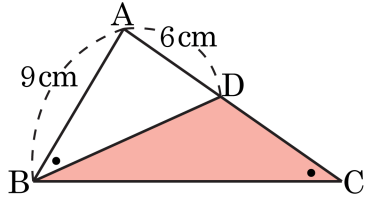
▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

$\overline{BP}$ 가 $\triangle ABD$ 의 중선이므로 $\triangle ABD = 2\triangle PBD = 2 \times 20 = 40$,
 $\overline{AD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 40 = 80$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABD = \angle DCB$ 이고, $\triangle ABD = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BDC$ 의 넓이는?

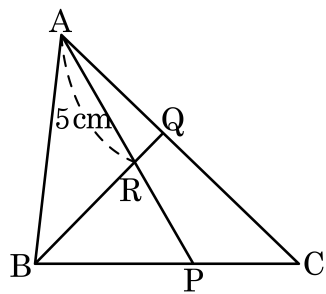


- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ABD = \angle DCB$ 이므로 $\triangle ABD \sim \triangle DCB$ (AA 닮음) 이다.
 $\Rightarrow$ 닮음비 $\overline{AD} : \overline{AB} = 6 : 9 = 2 : 3$
 $\triangle ABD : \triangle DCB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 $8 : \triangle DCB = 4 : 9$
 $\triangle DCB = 18\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle BDC = \triangle ABC - \triangle ABD = 18 - 8 = 10(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QC} = 3 : 4$ 이다. $\overline{AR} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{RP}$ 의 길이를 구하여라.

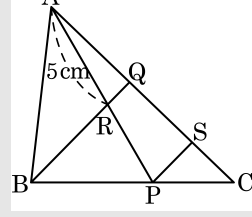


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{PS}$ 인 선분 PS 를 그으면



$$\overline{PC} : \overline{BC} = \overline{SC} : \overline{QC}$$

$$2 : 5 = \overline{SC} : \frac{4}{7}\overline{AC}$$

$$5\overline{SC} = \frac{8}{7}\overline{AC}$$

$$\overline{SC} = \frac{8}{35}\overline{AC}$$

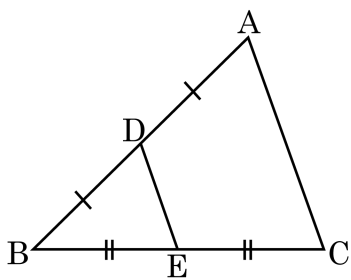
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$5 : \overline{RP} = \frac{3}{7}\overline{AC} : \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$5 : \overline{RP} = 5 : 4$$

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

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$, $\overline{DE} = 5$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

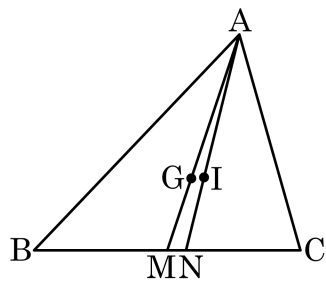


- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 점 D, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다.
따라서 $\overline{AC} = 2\overline{DE} = 2 \times 5 = 10$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 G, I는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다. $\overline{AG}, \overline{AI}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 M, N이라 하면 $\overline{GI} \parallel \overline{MN}$ 이다. $\overline{GI} : \overline{BC} = 1 : 7$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{AC}$ 를 바르게 구한 것은?

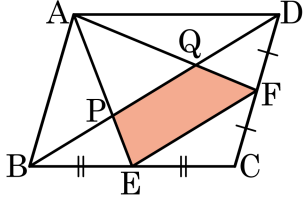


- ① 5:2 ② 6:5 ③ 7:3 ④ 11:9 ⑤ 13:7

해설

$\triangle AMN$ 에서 $\overline{GI} : \overline{MN} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{BM} : \overline{MN} : \overline{NC} = 7 : 3 : 4$
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BM} : \overline{NC} = 10 : 4 = 5 : 2$

6. 다음 그림과 같이 평행사변형ABCD 에서 M , N 은 각 각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$ 의 넓이는 48cm^2 이다. 이 때, $\square PMNQ$ 의 넓이는?

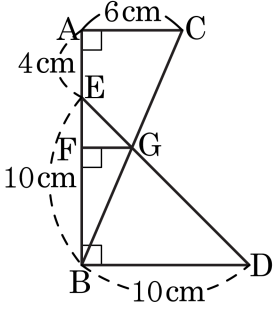


- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 26cm^2

해설

(오각형PMCNQ) = $\frac{1}{3}\square ABCD = \frac{1}{3} \times 48 = 16\text{cm}^2$ 이고,
 $\triangle MCN = \frac{1}{2}\triangle BCN = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 48 = 6(\text{cm}^2)$
 따라서 $\square PMNQ = 16 - 6 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\angle DBF = \angle EFG = \angle EAC = 90^\circ$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{AE} = 4$, $\overline{BE} = 10$, $\overline{BD} = 10$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?

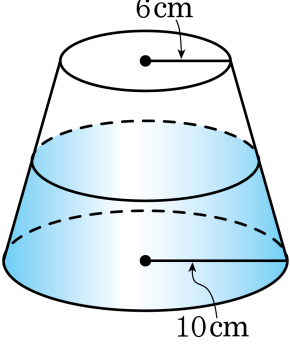


- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

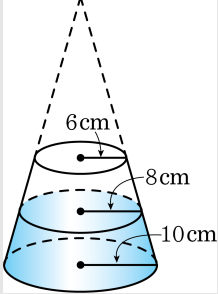
$\overline{FG} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\overline{FG} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{EB}$
 $\overline{FG} : 10 = \overline{EF} : 10$
 $\overline{GF} = \overline{EF} = x(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BF} = 10 - x(\text{cm})$,
 $\overline{AC} \parallel \overline{FG}$ 이므로 $\overline{BF} : \overline{BA} = \overline{FG} : \overline{AC}$
 $(10 - x) : 14 = x : 6$
 $14x = 6(10 - x)$
 $14x = 60 - 6x$
 $20x = 60$
 $\therefore x = 3$

8. 다음 그림과 같은 원뿔대 모양의 그릇에 물을 채운다. 전체높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼을 채우는데 244 분이 걸렸다면, 나머지 부분을 채우는데 걸리는 시간을 구하면?



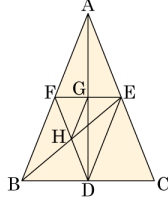
- ① 148 분
- ② 180 분
- ③ 244 분
- ④ 345 분
- ⑤ 392 분

해설



전체높이의 $\frac{1}{2}$ 되는 지점의 반지름은 $\frac{1}{2}(6+10)=8\text{cm}$ 이고, 세 개의 원뿔의 닮음비는 $6:8:10=3:4:5$ 이므로
부피의 비는 $3^3:4^3:5^3=27:64:125$ 가 되어 나뉘는 원뿔,
원뿔대의 부피의 비는 $27:37:61$
이때, $\frac{1}{2}$ 만큼을 채우는데 244 분이 걸렸으므로, $37:61=x:244$
 $\therefore x=148$
따라서 나머지를 채우는데 걸리는 시간은 148분이다.

9. $\triangle ABC$ 에서 선분 AB, BC, AC의 중점이 F, D, E이고, 선분 AD, BE의 중점이 G, H이다. $\square DEGH$ 와 $\triangle CDE$ 의 넓이의 비가 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 4

해설

$$\triangle BCE \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{HD} = \frac{1}{2}\overline{EC}$$

$$\triangle BEA \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{FH} = \frac{1}{2}\overline{AE}$$

$$\triangle ADC \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$$

$\triangle ABD$ 에서 중점연결 정리에 의해,

$$\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \overline{GE}$$

$$\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{DE} \text{ 이므로, } \overline{FH} : \overline{FD} = \overline{HG} : \overline{DE} = 1 : 2$$

$$\triangle FHG : \triangle FDE = 1 : 4$$

$$\square DEGH = \frac{3}{4}\triangle FDE = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \triangle ABC = \frac{3}{16}\triangle ABC$$

$$\triangle CDE = \frac{1}{4}\triangle ABC$$

$$\therefore \square DEGH : \triangle CDE = \frac{3}{16} : \frac{1}{4} = 3 : 4$$