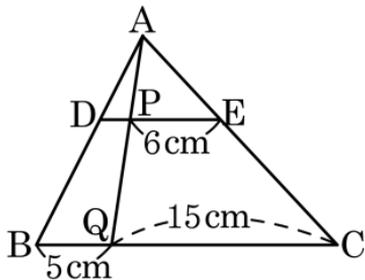


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 15\text{cm}$ 일 때, \overline{DP} 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

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

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

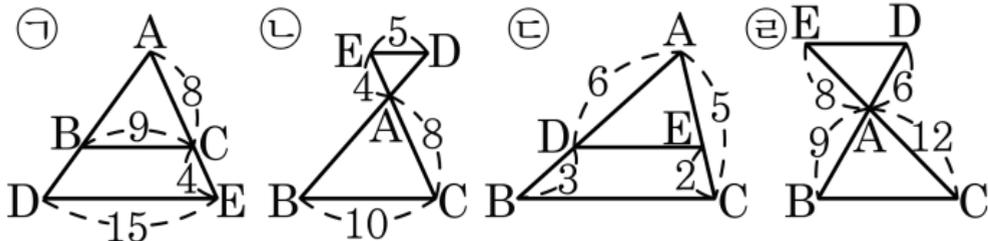
$\overline{DP} = x$ 라 하면

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

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

$$\therefore x = 2$$

2. 다음 그림 중 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?



① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉣

해설

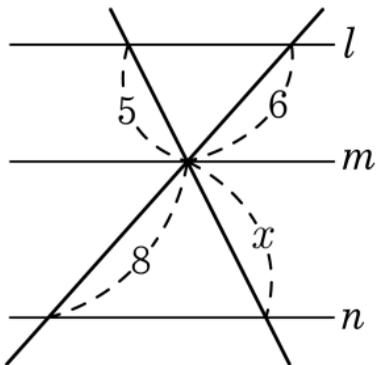
㉡ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$ 이다.

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

㉣ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$ 이다.

$8 : 12 = 6 : 9$ 이므로 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다.

3. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, x 의 값은?



- ① $\frac{48}{5}$ ② $\frac{20}{3}$ ③ 7 ④ 10.5 ⑤ 9

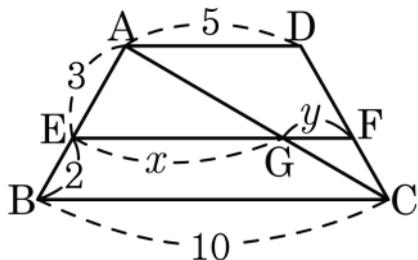
해설

$$5 : x = 6 : 8$$

$$6x = 40$$

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

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?



① $x = 8, y = 2$

② $x = 6, y = 2$

③ $x = 6, y = 4$

④ $x = 4, y = 3$

⑤ $x = 5, y = 2$

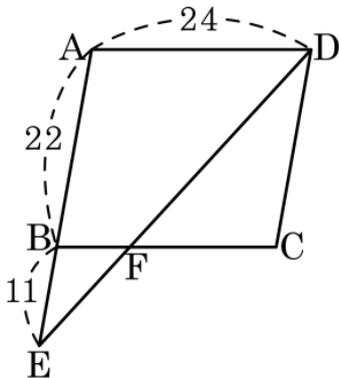
해설

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{EG} \text{ 이므로 } 5 : 3 = 10 : x, x = 6$$

$$\overline{CD} : \overline{CF} = \overline{AD} : \overline{GF} \text{ 이므로 } 5 : 2 = 5 : y, y = 2$$

$$\therefore x = 6, y = 2$$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AB} 와 \overline{DF} 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, \overline{CF} 의 길이를 구해라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

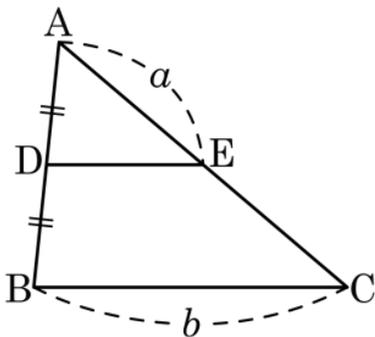
$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

$$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$$

$$11 : 22 = (24 - x) : x$$

$$\therefore x = 16$$

6. 다음 그림에서 점 D는 변 AB의 중점이고, $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\overline{AC} = 12$, $\overline{DE} = 5$ 일 때, $b - a$ 의 값은?



① 4

② 8

③ 10

④ 16

⑤ 18

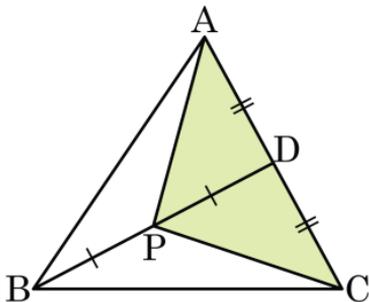
해설

$$\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 6, a = 6$$

$$\overline{BC} = 2\overline{DE} = 10, b = 10$$

$$\text{따라서 } b - a = 10 - 6 = 4$$

7. 다음 그림에서 \overline{BD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이는?



① 8cm^2

② 10cm^2

③ 12cm^2

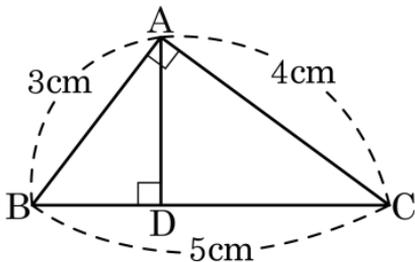
④ 15cm^2

⑤ 18cm^2

해설

$\triangle ABD = \frac{1}{2}\triangle ABC$, $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD$ 이다. $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times 24 = 6(\text{cm}^2)$ 이므로 $\triangle APC = 2\triangle APD = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 의 넓이의 비와 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비를 차례대로 나열한 것은?



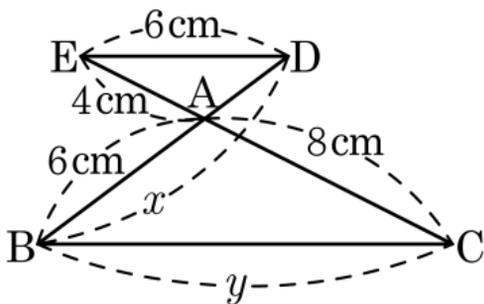
- ① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16
 ④ 25 : 9, 16 : 9 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\overline{BC} : \overline{BA} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABC : \triangle DBA = 25 : 9$ 이다.

또한, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ACD = 9 : 16$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

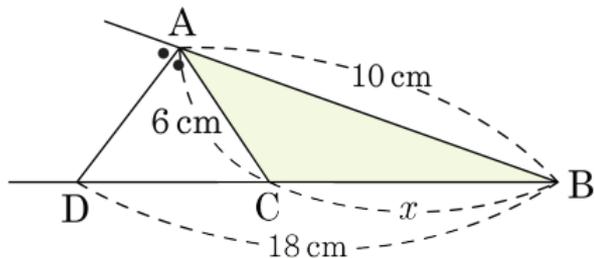
$$4 : 8 = 6 : y \text{ 이므로 } y = 12(\text{cm})$$

$$\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{BA} : \overline{BD} \text{ 이므로 } 8 : 12 = 6 : x$$

$$x = 9(\text{cm})$$

$$\therefore x + y = 21(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{54}{5}$ cm

해설

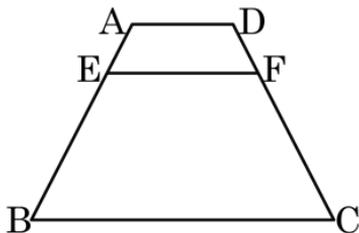
$\triangle ABC$ 의 $\angle A$ 의 이등분선에 의하여

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

$$15 : 6 = 18 : (18 - x)$$

$$5x = 54 \therefore x = \frac{54}{5} (\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8$, $\overline{BC} = 24$ 일 때, \overline{EF} 의 길이는?(단, \overline{EF} 는 \overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 지난다.)



① 6

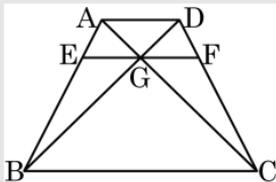
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 16

해설



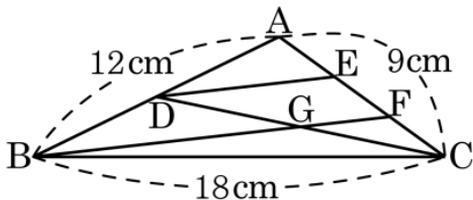
\overline{AC} 와 \overline{DB} 의 교점을 G라고 하자.

$\overline{AG} : \overline{GC} = 8 : 24 = 1 : 3$ 이므로

$\overline{EG} = \frac{1}{4} \times 24 = 6$, $\overline{GF} = \frac{3}{4} \times 8 = 6$ 이다.

따라서 $\overline{EF} = 12$ 이다.

12. 다음 그림처럼 점 D 는 \overline{AB} 의 중점이고, 점 E, F 는 \overline{AC} 의 삼등분점 일 때, $\triangle BCF$ 의 둘레의 길이가 37cm 이다. 이 때, \overline{GF} 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$$\overline{FC} = 3(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

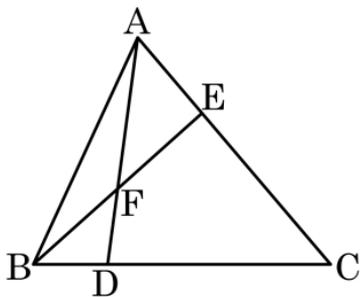
$$\overline{BF} = 37 - 3 - 18 = 16(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = \overline{BD}, \overline{AE} = \overline{EF} \text{ 이므로}$$

$$\overline{DE} \parallel \overline{BF}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}, \overline{CF} = \overline{EF}, \overline{DE} \parallel \overline{GF} \text{ 이므로 } \overline{GF} =$$

$$\frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) = \frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

14. 다음 그림과 같이 변 AC의 삼등분 점 중 점 A에 가까운 점을 E, \overline{BE} 의 중점을 F, 직선 AF와 \overline{BC} 와의 교점을 D라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?



① 2:1

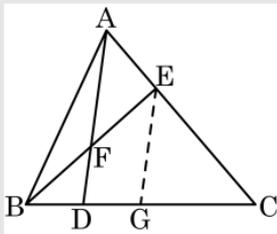
② 3:1

③ 4:1

④ 3:2

⑤ 4:3

해설



점 E에서 \overline{AD} 에 평행한 선을 그어 \overline{BC} 와 만나는 점을 G라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$

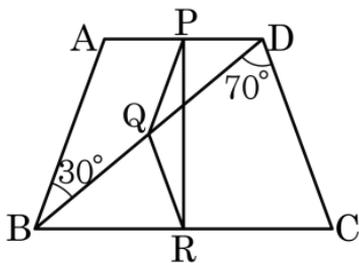
$$\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$$

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

$$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$$

15. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 \overline{AD} , \overline{BD} , \overline{BC} 의 중점을 각각 P, Q, R이라 하고, $\angle ABD = 30^\circ$, $\angle BDC = 70^\circ$ 일 때, $\angle QPR$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

해설

중점연결정리에 의해

$$\overline{PQ} \parallel \overline{AB}, \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{QR} \parallel \overline{DC}, \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{DC}$$

$$\angle ABD = \angle PQD = 30^\circ \text{ (동위각)}$$

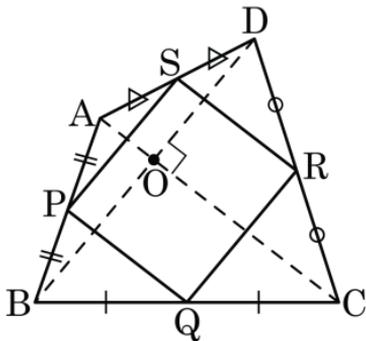
$$\angle BDC = \angle BQR = 70^\circ \text{ (동위각)}$$

$$\angle RQD = 110^\circ, \angle PQR = 140^\circ$$

등변사다리꼴에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$$\angle QPR = \frac{180^\circ - 140^\circ}{2} = 20^\circ \text{이다.}$$

16. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 하고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?

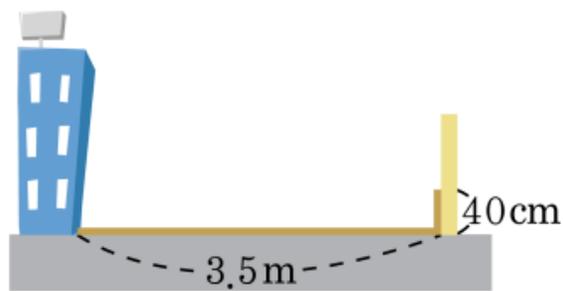


- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
 ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

$\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{QR} = \overline{RS} = \overline{SP}$ 이고, $\angle AOD = \angle PSR = 90^\circ$ 이므로 $\square PQRS$ 는 정사각형이다.

17. 길이가 1 m 인 막대기의 그림자가 2 m 가 될 때, 빌딩의 그림자가 3.5 m 떨어진 벽면에 높이 40 cm 까지 생겼다고 한다. 이 빌딩의 높이를 구하여라.



▶ 답: m

▶ 정답: 2.15 m

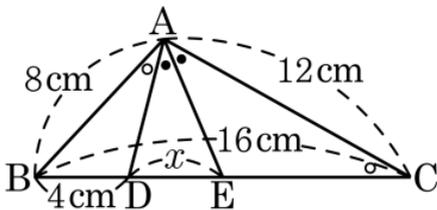
해설

빌딩의 높이를 x 라 하면

$$1 : 2 = (x - 0.4) : 3.5$$

$$x = 2.15 \text{ (m)}$$

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle DAB = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle CAE$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 4 cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)

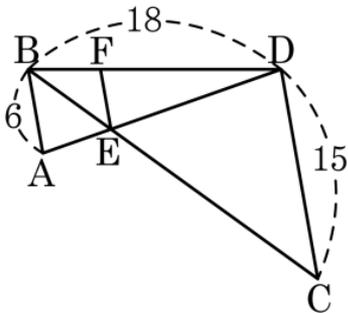
닮음비로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$ 에서 $8 : 16 = \overline{AD} : 12$

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

$\triangle ADC$ 에서 \overline{AE} 는 $\angle CAD$ 의 이등분선이므로 $6 : 12 = x :$
 $(12 - x)$

$$\therefore x = 4(\text{cm})$$

19. 다음과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, \overline{BF} 의 길이는?



① $\frac{31}{7}$

② $\frac{32}{7}$

③ $\frac{34}{7}$

④ $\frac{36}{7}$

⑤ $\frac{37}{7}$

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 5 \text{ 이므로}$$

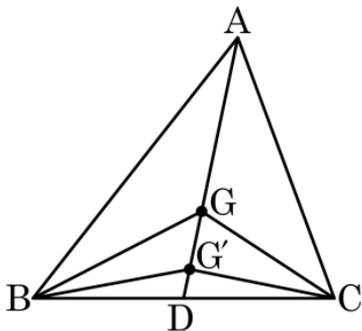
$$\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 5$$

$$\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 7$$

$$\overline{BF} : 18 = 2 : 7$$

$$\therefore \overline{BF} = \frac{36}{7}$$

20. 다음 그림에서 점 G 와 G' 은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이고, $G'D = 3$ 일 때, \overline{AG} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

점 G 와 G' 은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다. 따라서 $\overline{G'D} = 3$ 이므로 $\overline{AG} = 18$ 이다.

21. 다음 그림에서 점G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이
 다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$
 의 넓이를 구하면?

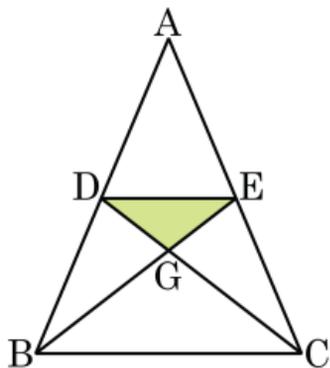
① 4cm^2

② 5cm^2

③ 6cm^2

④ 7cm^2

⑤ 8cm^2



해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$$

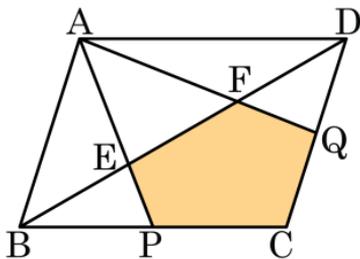
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 10 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 5(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC , CD 의 중점을 각각 P , Q 라 하고, □ABCD 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF 의 넓이는?



① 20cm^2

② 25cm^2

③ 30cm^2

④ 35cm^2

⑤ 40cm^2

해설

\overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 G 라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 무게중심이다.

무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.

□ABCD 의 넓이가 90cm^2 이므로

$\triangle BCD = 45\text{cm}^2$, $\triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2)$ 이고

$$\triangle BEC = \frac{2}{3}\triangle BGC = 15(=\text{DDcmsq})$$

$$\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$$

따라서

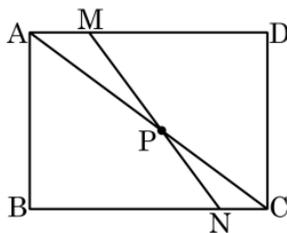
(오각형EPCQF)

$$= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$$

$$= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$$

이다.

23. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 \overline{AD} 를 1 : 3으로 나누는 점을 M, \overline{BC} 를 4 : 1로 나누는 점을 N, \overline{MN} 과 \overline{AC} 와의 교점을 P 라고 한다. $\triangle PNC$ 의 넓이는 $\square ABCD$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.

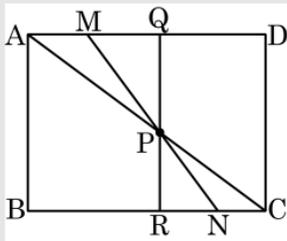


▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{2}{45}$ 배

해설

$$\overline{BN} : \overline{NC} = 4 : 1, \overline{NC} = \frac{1}{5}\overline{BC}$$



점 P 를 지나고 \overline{AB} 에 평행한 직선이 \overline{AD} , \overline{BC} 와 만나는 점을 Q, R 라고 하면 $\triangle APM \sim \triangle CPN$

$$\overline{AM} : \overline{CN} = \overline{AP} : \overline{CP}$$

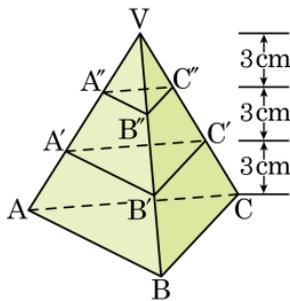
$$\triangle APQ \sim \triangle CPR$$

$$\overline{PQ} : \overline{PR} = \overline{AP} : \overline{CP}$$

$$\overline{AM} : \overline{CN} = \overline{PQ} : \overline{PR} = 5 : 4, \overline{PR} = \frac{4}{9}\overline{AB}$$

$$\triangle PNC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{4}{9} \square ABCD = \frac{2}{45} \square ABCD$$

24. 다음 그림은 삼각뿔 $V-ABC$ 를 밑면에 평행인 평면으로 자른 것이다. $\triangle A'B'C' = 27 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle A''B''C''$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① $\triangle ABC = \frac{243}{8} \text{ cm}^2$, $\triangle A''B''C'' = \frac{27}{8} \text{ cm}^2$
 ② $\triangle ABC = \frac{243}{8} \text{ cm}^2$, $\triangle A''B''C'' = \frac{9}{2} \text{ cm}^2$
 ③ $\triangle ABC = \frac{243}{4} \text{ cm}^2$, $\triangle A''B''C'' = \frac{9}{2} \text{ cm}^2$
 ④ $\triangle ABC = \frac{162}{4} \text{ cm}^2$, $\triangle A''B''C'' = \frac{9}{4} \text{ cm}^2$
 ⑤ $\triangle ABC = \frac{243}{4} \text{ cm}^2$, $\triangle A''B''C'' = \frac{27}{4} \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle A''B''C'' : \triangle A'B'C' = 1^2 : 2^2 = 1 : 4$$

$$\triangle A''B''C'' : 27 = 1 : 4$$

$$\triangle A''B''C'' = \frac{27}{4} (\text{cm}^2)$$

$$\triangle A'B'C' : \triangle ABC = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

$$27 : \triangle ABC = 4 : 9$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{243}{4} (\text{cm}^2)$$

25. 실제 거리가 200 m 인 두 지점 사이의 거리를 4 cm 로 나타내는 지도가 있다. 이 지도에서 실제 넓이가 15 km^2 인 땅의 넓이를 구하여라.

① 6000 cm^2

② 6500 cm^2

③ 7000 cm^2

④ 7500 cm^2

⑤ 8000 cm^2

해설

$$(\text{축척}) = 4 : 20000 = 1 : 5000$$

$$(\text{넓이의 비}) = 1^2 : 5000^2 = 1 : 25000000$$

$$1 : 25000000 = x : 150000000000$$

$$x = 6000 \text{ (cm}^2\text{)}$$