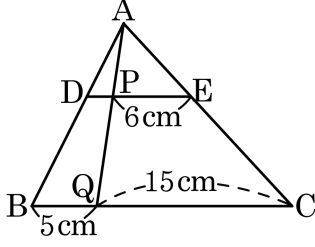


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

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

$2 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \textcircled{1}$,

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

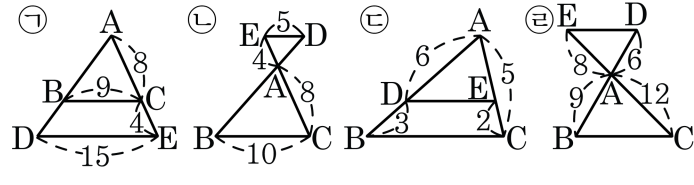
$\overline{DP} = x$ 라 하면

$\overline{AP} : \overline{AQ} = x : 5 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $2 : 5 = x : 5$, $5x = 10$

$\therefore x = 2$

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



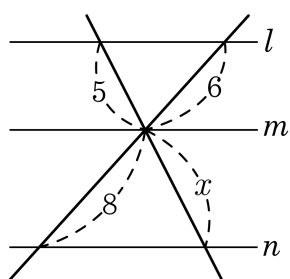
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$ 이다.
 $4 : 8 = 5 : 10$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이다.

㉡ $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$ 이다.
 $8 : 12 = 6 : 9$ 이므로 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 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

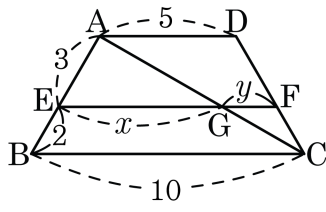
해설

$$5 : x = 6 : 8$$

$$6x = 40$$

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

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

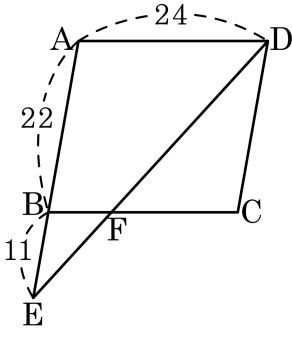


- ① $x = 8, y = 2$ ② $x = 6, y = 2$ ③ $x = 6, y = 4$
 ④ $x = 4, y = 3$ ⑤ $x = 5, y = 2$

해설

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{EG}$ 이므로 $5 : 3 = 10 : x, x = 6$
 $\overline{CD} : \overline{CF} = \overline{AD} : \overline{GF}$ 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

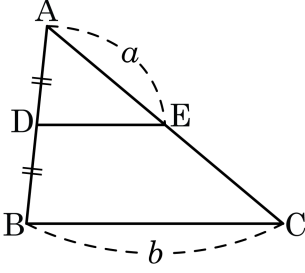
$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

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

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

$$\therefore x = 16$$

6. 다음 그림에서 점 D 는 변 AB 의 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

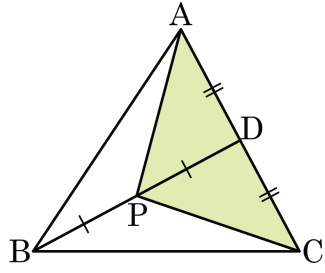
해설

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

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

$$\text{따라서 } b - a = 10 - 6 = 4$$

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?

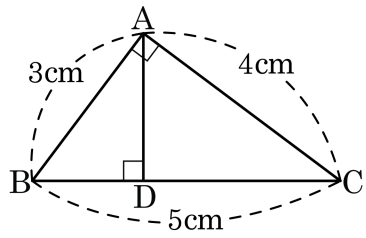


- ① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ 12cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 18cm^2

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?



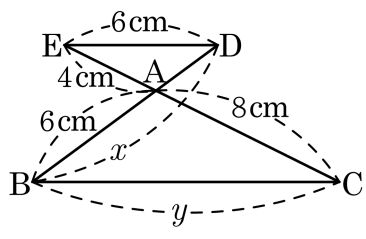
- ① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16
 ④ 25 : 9, 16 : 9 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

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?

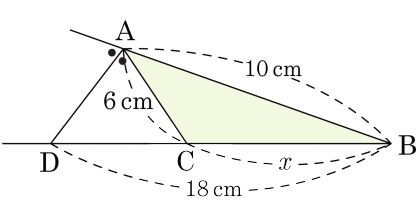


- ① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

$4 : 8 = 6 : y$ 이므로 $y = 12(\text{cm})$
 $\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{BA} : \overline{BD}$ 이므로 $8 : 12 = 6 : x$
 $x = 9(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 21(\text{cm})$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{54}{5}$ cm

해설

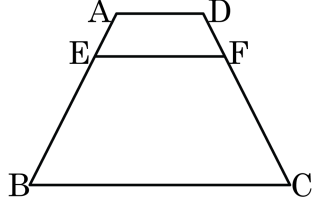
$\triangle ABC$ 의 $\angle A$ 의 이등분선에 의하여

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

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

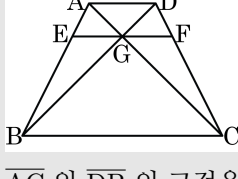
$5x = 54 \therefore x = \frac{54}{5}(\text{cm})$

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.)



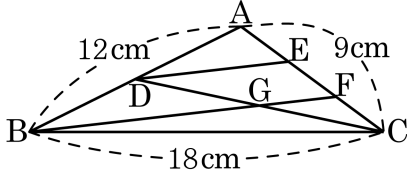
- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 16

해설



$\overline{AC}$ 와 $\overline{DB}$ 의 교점을 G 라고 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 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F는 $\overline{AC}$ 의 삼등분점일 때, $\triangle BCF$ 의 둘레의 길이가 37cm이다. 이 때, $\overline{GF}$ 의 길이를 구하시오.



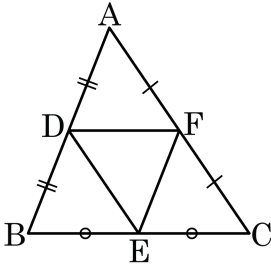
▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

$\overline{FC} = 3(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{BF} = 37 - 3 - 18 = 16(\text{cm})$
 $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AE} = \overline{EF}$ 이므로
 $\overline{DE} \parallel \overline{BF}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}$, $\overline{CF} = \overline{EF}$, $\overline{DE} \parallel \overline{GF}$ 이므로 $\overline{GF} = \frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF}\right) = \frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

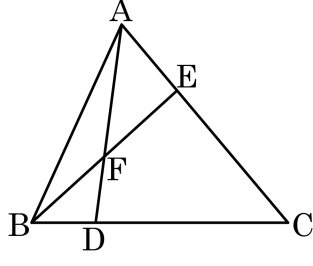


- ① $\overline{AB} = 2\overline{EF}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ③ $\triangle ADF \equiv \triangle EFD$ ④ $\triangle DBE \equiv \triangle EFD$
 ⑤ $\angle ADF = \angle BDE$

해설

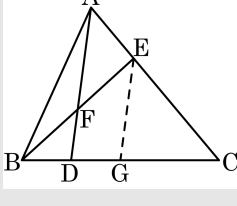
중점연결정리에 의해
 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이다.
 $\overline{AB} // \overline{FE}$, $\overline{BC} // \overline{DF}$, $\overline{CA} // \overline{ED}$ 이므로
 $\triangle DEF \equiv \triangle FAD \equiv \triangle EDB \equiv \triangle CFE$ (SSS 합동) 이다.

14. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E, BE 의 중점을 F , 직선 AF 와 BC 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?



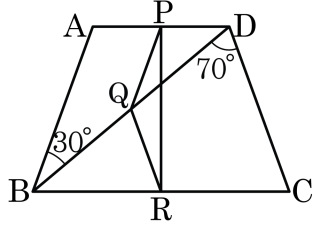
- ① 2:1 ② 3:1 ③ 4:1 ④ 3:2 ⑤ 4:3

해설



점 E 에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 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?

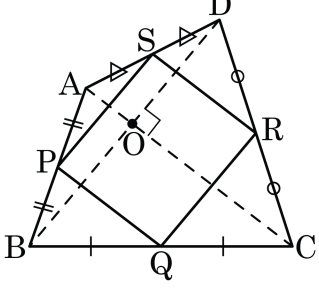


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

중점연결정리에 의해
 $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{QR} \parallel \overline{DC}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{DC}$
 $\angle ABD = \angle PQD = 30^\circ$ (동위각)
 $\angle BDC = \angle BQR = 70^\circ$ (동위각)
 $\angle RQD = 110^\circ$, $\angle PQR = 140^\circ$
 등변사다리꼴에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\angle QPR = \frac{180^\circ - 140^\circ}{2} = 20^\circ$ 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

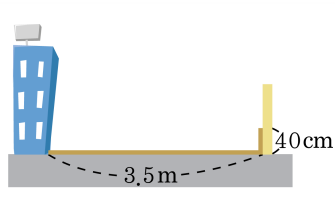
③ 마름모
- ④ 직사각형

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

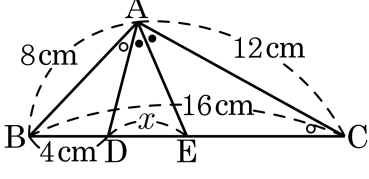
해설

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.



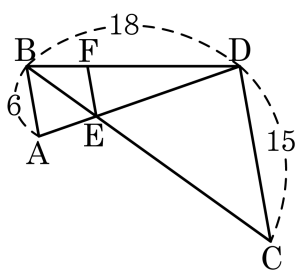
▶ 답 : cm

▷ 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?

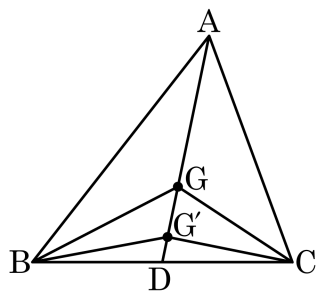


- ① $\frac{31}{7}$ ② $\frac{32}{7}$ ③ $\frac{34}{7}$ ④ $\frac{36}{7}$ ⑤ $\frac{37}{7}$

해설

$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 5$ 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 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이고, $\overline{G'D} = 3$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

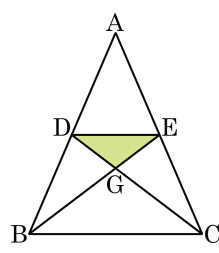
▷ 정답 : 18

해설

점 G와 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 점G 는 $\triangle ABC$ 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

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

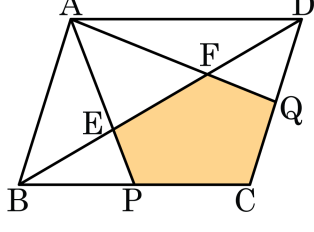
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$ 이므로

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

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

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

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 무게중심 이다.

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

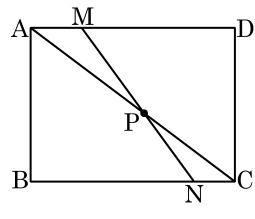
(오각형EPCQF)

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

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

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.

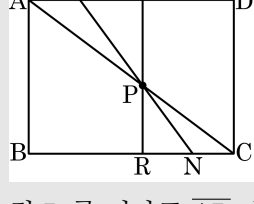


▶ 답 : 배

▷ 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 $\triangle APM \sim \triangle CPN$

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

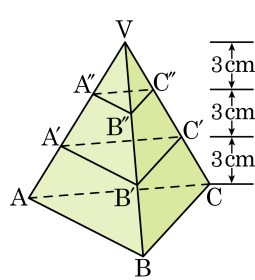
$$\triangle APQ \sim \triangle CPR$$

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

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

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

24. 다음 그림은 삼각뿔 $V-ABC$ 를 밑면에
 평행인 평면으로 자른 것이다. $\triangle A'B'C' =$
 27 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle A''B''C''$ 의 넓이
 를 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 km² 인 땅의 넓이를 구하여라.

- ① 6000 cm²
- ② 6500 cm²
- ③ 7000 cm²
- ④ 7500 cm²
- ⑤ 8000 cm²

해설

(축척) = 4 : 20000 = 1 : 5000
(넓이의 비) = 1² : 5000² = 1 : 25000000
1 : 25000000 = x : 150000000000
x = 6000 (cm²)