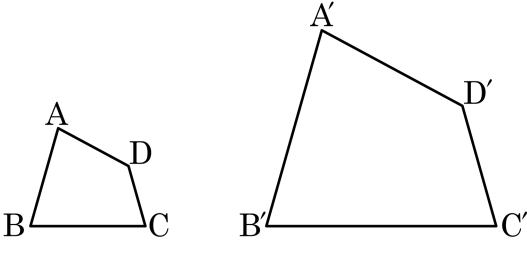


1. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$  일 때,  $\overline{BC}$  에 대응하는 변과  $\angle D'$  에 대응하는 각을 순서대로 적으면?



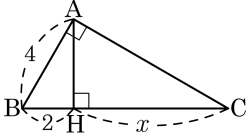
- ①  $\overline{CD}$ ,  $\angle A$       ②  $\overline{CD}$ ,  $\angle D$       ③  $\overline{BC'}$ ,  $\angle D$   
 ④  $\overline{A'B'}$ ,  $\angle D'$       ⑤  $\overline{B'C'}$ ,  $\angle D$

해설

$\overline{BC}$  에 대응하는 변은  $\overline{B'C'}$  이다.  $\angle D'$  에 대응하는 각은  $\angle D$  이다.

2. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하면?

- ① 6
- ② 5
- ③ 4.8
- ④ 4.5
- ⑤ 4



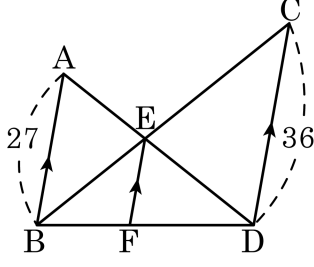
해설

$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BC}$$

$$16 = 2(2 + x)$$

$$2x = 12, x = 6$$

3. 다음 그림에서  $\overline{BF} : \overline{FD}$  의 비는?



- ① 2 : 3    ② 3 : 4    ③ 3 : 5    ④ 4 : 5    ⑤ 5 : 6

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$  이므로  
 $\overline{AE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 3 : 4, \overline{AE} : \overline{DE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 3 : 4$

4. 높이가 12m 인 동상에 페인트를 칠하는데 9kg 의 페인트가 들어간다. 높이가 6m 인 닦은 동상을 페인트 칠하는 데는 몇 kg 의 페인트가 필요한가?

① 2kg      ②  $\frac{9}{4}$ kg      ③ 3kg      ④  $\frac{13}{4}$ kg      ⑤ 4kg

해설

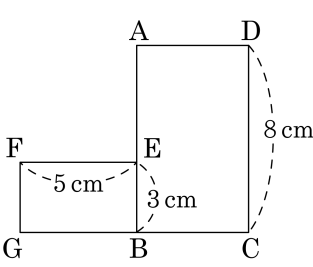
높이가 6m인 닦은 동상을 페인트 칠하는데 xkg 필요하다고 하자.  
닦음비가 2 : 1 이므로 곱넓이의 비는 4 : 1

$$4 : 1 = 9 : x$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

따라서  $\frac{9}{4}$ kg의 페인트가 필요하다.

5. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 는 직사각형이고  $\square ABCD \sim \square EFGB$ 이다. 이때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{24}{5}$  cm

해설

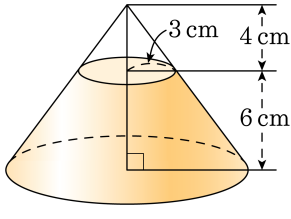
$\overline{AB} : \overline{EF} = \overline{BC} : \overline{FG}$  이므로

$$8 : 5 = \overline{BC} : 3$$

$$5\overline{BC} = 24$$

$$\overline{BC} = \frac{24}{5} (\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 생기는 단면이 반지름의 길이가 3 cm 인 원일 때, 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{15}{2}$  cm

#### 해설

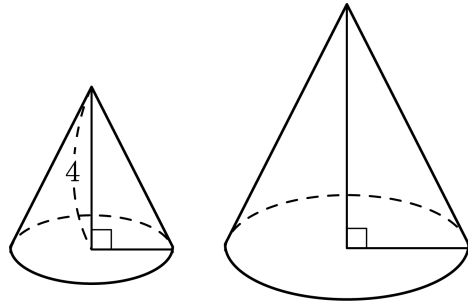
처음 원뿔과 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 생긴 작은 원뿔의 닮음비는 원뿔에서 높이의 비와 같으므로  
 $(4 + 6) : 4 = 10 : 4 = 5 : 2$

따라서 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를  $r$  cm 라 하면

$$r : 3 = 5 : 2$$

$$\therefore r = \frac{15}{2}$$

7. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원과 큰 원의 밑면의 둘레의 길이가 각각  $4\pi$ ,  $8\pi$ 일 때, 큰 원뿔의 높이를 구하면?

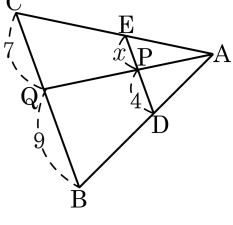


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

작은 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r = 4\pi$ 에서  $r = 2$   
큰 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r' = 8\pi$ 에서  $r' = 4$   
두 원의 반지름의 닮음비가 1 : 2이므로 원뿔의 높이는 1 : 2 = 4 : (큰 원뿔의 높이),  
따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

8. 다음 그림에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{28}{9}$

해설

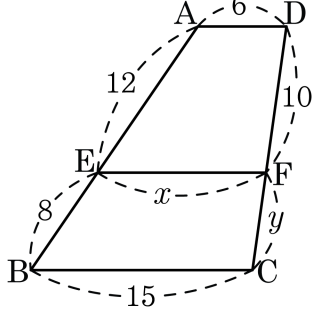
$$\overline{DP} : \overline{BQ} = \overline{AP} : \overline{AQ}, \overline{AP} : \overline{AQ} = \overline{PE} : \overline{QC}$$

$$\Rightarrow \overline{DP} : \overline{BQ} = \overline{PE} : \overline{QC}$$

$$4 : 9 = x : 7$$

$$x = \frac{28}{9}$$

9. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  이다.  $5x + 3y$  의 값을 구하면?



- ① 56      ② 65      ③ 73      ④ 77      ⑤ 88

해설

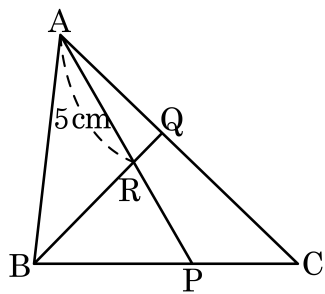
$\overline{AB}$  를 점 D 로 평행이동 하여 삼각형을 만들면,

$12 : 20 = (x - 6) : 9 \quad \therefore x = \frac{57}{5}$

$12 : 8 = 10 : y \quad \therefore y = \frac{20}{3}$

따라서  $5x + 3y = 5 \times \frac{57}{5} + 3 \times \frac{20}{3} = 77$

10. 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.

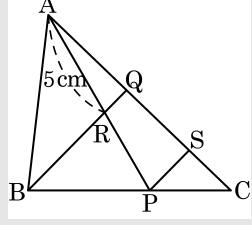


▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

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



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

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

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

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

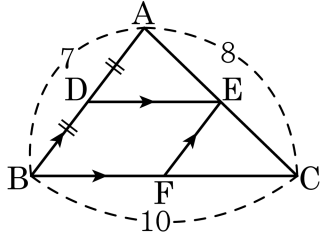
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

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

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

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

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$  의 중점 D 에서  $\overline{BC}$  에 평행하게 그은 직선과  $\overline{AC}$  와의 교점을 E 라 하고, 점 E 에서  $\overline{AB}$  에 평행하게 그은 직선과  $\overline{BC}$  와의 교점을 F 라고 할 때,  $\overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FC}$  를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12.5

해설

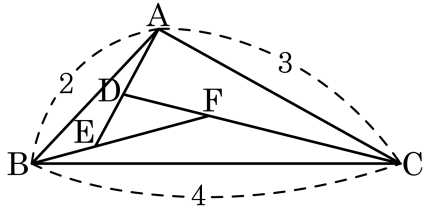
$\overline{AD} = \overline{DB}$  ,  $\overline{DE} // \overline{BC}$  이므로  $\overline{AE} = \overline{EC}$ ,  $\therefore \overline{CE}$  의 길이는 4 이다.

$\overline{AE} = \overline{EC}$  ,  $\overline{AB} // \overline{EF}$  이므로  $\overline{BF} = \overline{FC}$ ,  $\therefore \overline{FC}$  의 길이는 5 이다.

$$\overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 7 = 3.5$$

$$\text{따라서 } \overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FC} = 4 + 3.5 + 5 = 12.5$$

12. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = 2$ ,  $\overline{BC} = 4$ ,  $\overline{CA} = 3$ 이고,  
 $\angle BAE = \angle CBF = \angle ACD$  일 때,  $\overline{DE} : \overline{EF}$ 는?

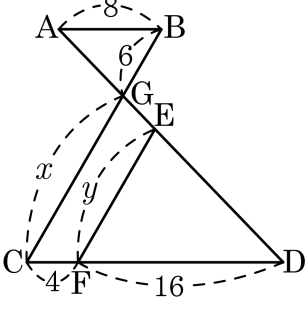


- ① 2 : 3      ② 3 : 2      ③ 4 : 3      ④ 3 : 4      ⑤ 1 : 2

해설

$\angle DAC = x$ ,  $\angle FCB = y$ ,  $\angle EBA = z$  라 하면,  
 $\angle EDF = x + \angle ACD = x + \angle BAE = \angle A$   
 $\angle DFE = y + \angle CBF = y + \angle ACD = \angle C$   
 $\angle FED = z + \angle BAE = z + \angle CBF = \angle B$   
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$  이므로  $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$

13. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $\overline{EF} \parallel \overline{GC}$  일 때,  $x + y$  의 값은?



- ① 26
- ② 27
- ③ 28
- ④ 29
- ⑤ 30

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{GB} : \overline{GC}$

$8 : 20 = 6 : x$

$2x = 30 \qquad \therefore x = 15$

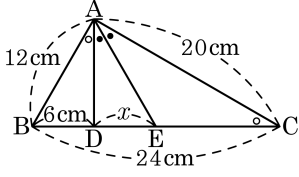
$\overline{EF} \parallel \overline{GC}$  이므로  $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{EF} : \overline{GC}$

$16 : 20 = y : 15$

$5y = 60 \qquad \therefore y = 12$

$\therefore x + y = 15 + 12 = 27$

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

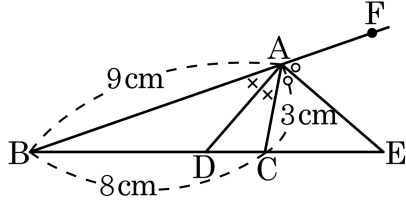


- ① 6 cm                      ② 7 cm  
 ③ 8 cm                      ④ 9 cm  
 ⑤ 10 cm

**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  $12 : 24 = \overline{AD} : 20$   
 $\therefore \overline{AD} = 10$ (cm)  
 $\triangle ADC$  에서  $\overline{AE}$  는  $\angle CAD$  의 이등분선이므로  $10 : 20 = x : (18 - x)$   
 $\therefore x = 6$ (cm)

15. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle BAD = \angle CAD$ ,  $\angle CAE = \angle FAE$  이고,  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

#### 해설

$\triangle ABC$  에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해

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

$$9 : 3 = (8 - \overline{CD}) : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = 2\text{cm}$$

또한, 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해

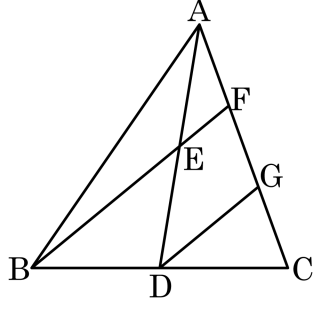
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$$

$$9 : 3 = (8 + \overline{CE}) : \overline{CE}$$

$$\therefore \overline{CE} = 4\text{cm}$$

따라서  $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 2 + 4 = 6(\text{cm})$  이다.

16.  $\triangle ABC$  에서 점 E 는 중선 AD 의 중점이고, 점 F, G 는 선분 AC 의 삼등분점일 때, 선분 BE 의 연장선은 점 F 를 지난다. 선분 DG 가 4cm 일 때, 선분 BE 의 길이를 구하여라.



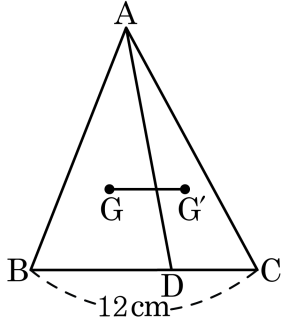
▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle CDG$  와  $\triangle BFC$  를 보면,  
중점연결 정리의 의해  
 $\overline{CG} = \overline{GF}$ ,  $\overline{CD} = \overline{BD}$   
 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BF}$   
또한  $\triangle AEF$  와  $\triangle ADG$  를 보면,  
중점연결 정리에 의해  
 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DG}$   
 $\overline{DG} = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \overline{EF}) = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \frac{1}{2}\overline{DG})$   
 $\Rightarrow 4 = \frac{1}{2}(\overline{BE} + 2)$   
 $\therefore \overline{BE} = 6\text{cm}$

17. 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

$$\overline{BP} = \overline{PD}, \overline{DQ} = \overline{CQ}$$

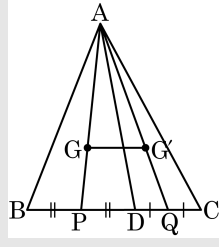
$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 6 \text{ (cm)}$$

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

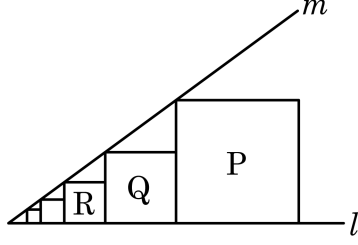
$$\overline{GG'} : \overline{PQ} = \overline{AG} : \overline{AP} = 2 : 3 \text{ 이므로 } \overline{GG'} : 6 = 2 : 3$$

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

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



18. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위에 한 변이 있고, 직선  $m$  위에 한 꼭짓점이 있는 정사각형 P, Q, R 에서 P, R 의 넓이가 각각  $27\text{cm}^2$ ,  $3\text{cm}^2$  이다. 이 때, Q 의 넓이는?

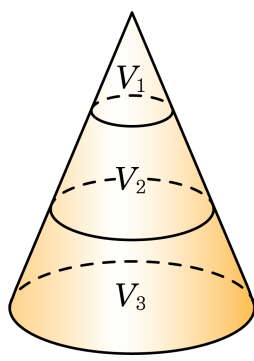


- ①  $7\text{cm}^2$                       ②  $8\text{cm}^2$                       ③  $9\text{cm}^2$   
④  $10\text{cm}^2$                       ⑤  $11\text{cm}^2$

해설

$c : b = (b - c) : (a - b) , b^2 = ac$   
 $a^2 = 27, c^2 = 3$   
 $a^2c^2 = b^4 = 81$   
 $\therefore b^2 = 9$

19. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행하게 자르면 모선의 길이가 3등분된다고 할 때, 두 원뿔대의 부피의 비  $V_2 : V_3$  를 구하면?

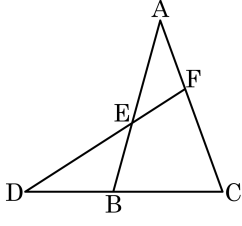


- ① 4 : 9      ② 19 : 7      ③ 12 : 7      ④ 7 : 12      ⑤ 7 : 19

해설

세 원뿔의 부피의 비가  $1 : 8 : 27$  이므로  $V_2 : V_3 = (8-1) : (27-8)$   
 $\therefore V_2 : V_3 = 7 : 19$

20. 다음 그림에서  $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$ ,  $\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3$  이다.  $\overline{BC} = 18\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BD}$  의 길이를 구하여라.

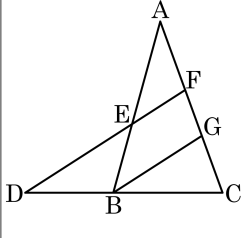


▶ 답 :                      cm

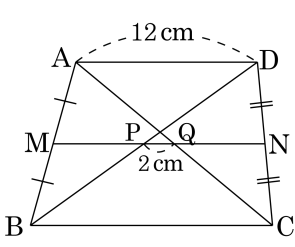
▷ 정답 :  $\frac{72}{5}\text{ cm}$

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{BG}$  인  $\overline{BG}$  를 그으면  
 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 6 : 4$   
 $\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3 = 6 : 9$   
 즉  $\overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 6 : 4 : 5$   
 $\overline{BC} : \overline{BD} = \overline{CG} : \overline{GF} = 5 : 4$   
 $18 : \overline{BD} = 5 : 4$   
 $\therefore \overline{DB} = \frac{72}{5} \text{ (cm)}$



21. 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 두 점 M, N은 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ 의 중점이다. 이 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16 cm

해설

$\triangle ABD$ 에서

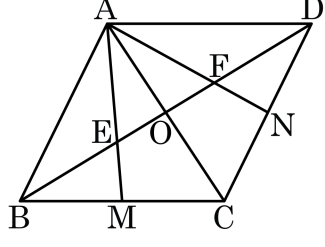
$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{ cm})$$

$$\overline{MQ} = \overline{MP} + \overline{PQ} = 6 + 2 = 8(\text{ cm})$$

$\triangle ABC$ 에서

$$\overline{BC} = 2\overline{MQ} = 2 \times 8 = 16(\text{ cm})$$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 대각선 BD 와 선분 AM, AN 의 교점을 각각 E, F 라 할 때, 선분 EF 의 길이는 13 이다. 이때 대각선 BD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

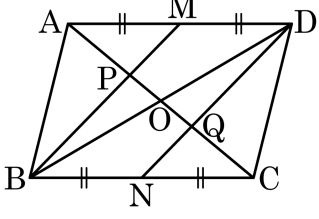
점 M, N 은 변 BC, CD 의 중점이고, 평행사변형의 대각선은 서로 이등분하므로

점 E 는 삼각형 ABC 의 무게중심이고, 점 F 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.

$$\overline{BE} = \overline{DF} = 2\overline{EO} = 2\overline{FO}$$

$$\therefore \overline{BD} = 39$$

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?

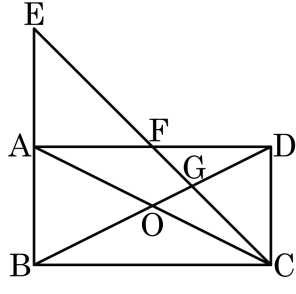


- ① 점 P 는  $\triangle ABD$  의 무게중심이다.
- ②  $\overline{CO}$  는  $\triangle CBD$  의 중선이다.
- ③  $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
- ④  $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 16$
- ⑤  $3\overline{OQ} = \overline{OA}$

해설

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

24. 다음 그림과 같이 가로 12, 세로 6인 직사각형 ABCD의 변 AB의 연장선 위에  $AB = AE$ 인 점 E를 잡고, 선분 CE가 변 AD, 대각선 BD와 만나는 점을 각각 F, G라 할 때, 삼각형 OCG의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

#### 해설

삼각형 AEF, CDF에서  $\overline{AE} = \overline{CD}$ ,  $\angle AFE = \angle CFD$ ,  $\angle EAF = \angle FDC$  이므로

두 삼각형은 합동이고  $\overline{AF} = \overline{FD}$

점 F는 선분 AD의 중점, 점 O는 선분 AC의 중점이므로 점 G는 삼각형 ACD의 무게중심이다.

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는  $6 \times 12 = 72$  이므로 삼각형

OCG의 넓이는  $72 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = 6$ 이다.

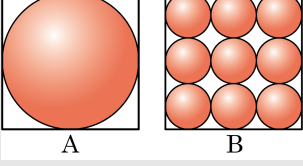
25. 정육면체 모양의 상자에 구슬 1 개를 넣으면 꼭 맞는 구슬 A 와 같은 상자에 구슬 27 개를 넣었을 때 꼭 맞는 구슬 B 가 있다. 구슬 A 의 겹넓이가  $18\pi$  일 때, 구슬 B 의 겹넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2\pi$

해설

구슬 A, B 가 상자에 담겨 있는 모양을 정면에서 비교해 보면 다음과 같다.



그러므로 두 구슬의 반지름의 비는  $3 : 1$  이고, 겹넓이의 비는  $9 : 1$ , 부피의 비는  $27 : 1$

따라서 구슬 B 의 겹넓이는  $18\pi \times \frac{1}{9} = 2\pi$  이다.