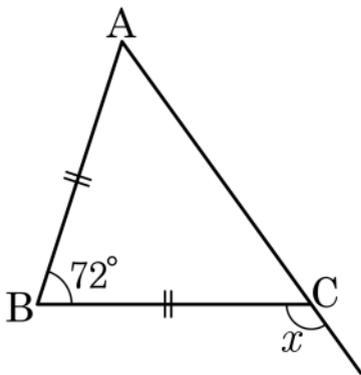


1. 다음 그림과 같이  $\overline{BA} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle B = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $122^\circ$

②  $123^\circ$

③  $124^\circ$

④  $125^\circ$

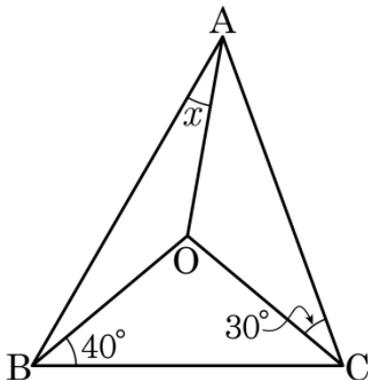
⑤  $126^\circ$

해설

$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

2. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle OBC = 40^\circ$ ,  $\angle ACO = 30^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $15^\circ$

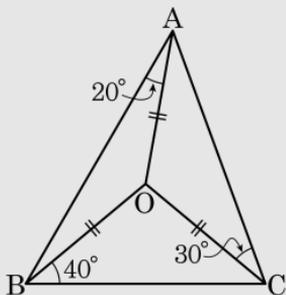
②  $20^\circ$

③  $25^\circ$

④  $30^\circ$

⑤  $40^\circ$

해설



외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리는 모두 같으므로  $\triangle OAB$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCA$ 는 모두 이등변삼각형이다.

$\angle OCB = 40^\circ$ ,  $\angle OAC = 30^\circ$ ,

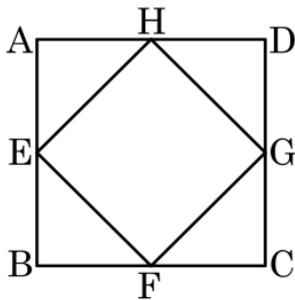
$\angle OAB = \angle OBA = \angle x$ 이므로

$$2\angle x + 40^\circ \times 2 + 30^\circ \times 2 = 180^\circ,$$

$$2\angle x + 140^\circ = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

3. 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 이은 사각형은 어떤 사각형인지 구하는 과정이다.  안에 알맞은 말은?



$\triangle AEH \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$  이므로

$$\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GF}$$

또한  $\angle EFG = \angle HEF = \angle GHE = \angle FGH = 90^\circ$

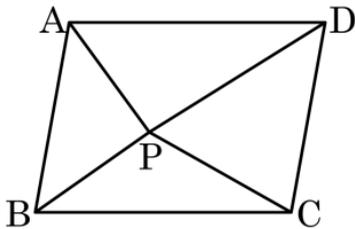
$\therefore \square GFEH$  는  이다.

- ① 사다리꼴                      ② 평행사변형                      ③ 직사각형  
 ④ 마름모                      ⑤ 정사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각이  $90^\circ$  로 모두 같다.

4. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 평행사변형이고,  $\triangle PAD = 28\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이는 (      ) $\text{cm}^2$ 이다. (      )안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 88

해설

내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle PAD = 28\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ 이므로

$\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAD + \triangle PBC = 28 + 16 = 44$ 이다.

$\therefore \square ABCD = 88(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 보기의 조건에 알맞은 사각형은?

보기

두 대각선의 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분한다.

- ① 정사각형                      ② 등변사다리꼴                      ③ 직사각형  
④ 평행사변형                      ⑤ 마름모

해설

두 대각선의 길이가 서로 같고 서로 다른 것을 수직이등분하는 도형은 정사각형이다.

6. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 정육각형

② 두 반원

③ 두 정삼각뿔

④ 두 직육면체

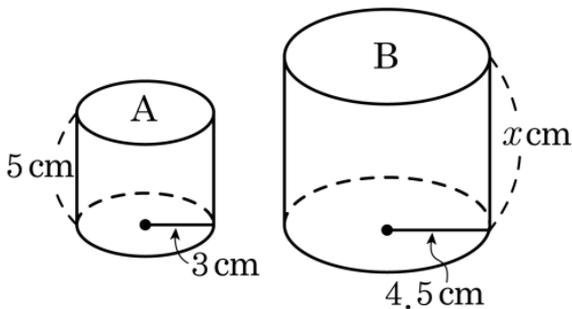
⑤ 두 직각이등변삼각형

### 해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

7. 다음 그림과 같이 닮은 두 원기둥에서 원기둥 B의 높이  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 7.5 cm

### 해설

두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

$$3 : 4.5 = 5 : x$$

$$3x = 22.5$$

$$\therefore x = 7.5$$

8. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하면?

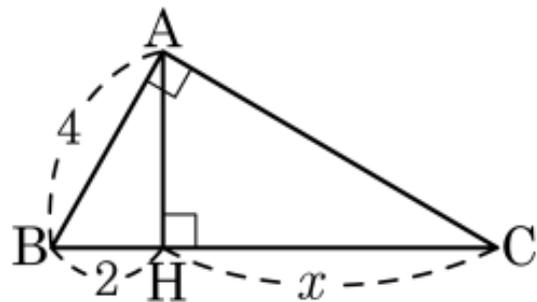
① 6

② 5

③ 4.8

④ 4.5

⑤ 4



해설

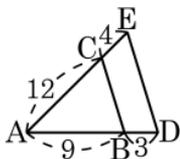
$$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BC}$$

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

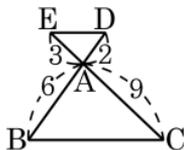
$$2x = 12, x = 6$$

9. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  가 평행하지 않은 것은?

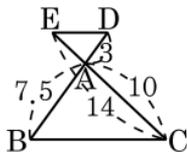
①



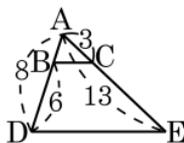
②



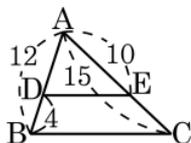
③



④



⑤

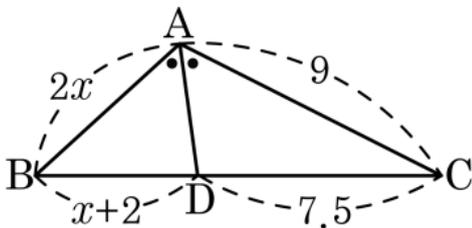


해설

④  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  라면,  $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$  이다.

$2 : 8 \neq 3 : 13$  이므로  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이 아니다.

10. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

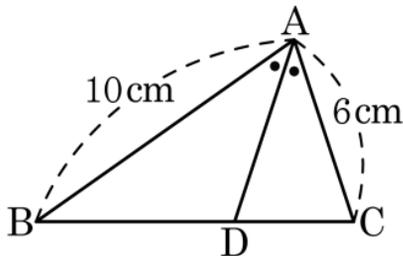
$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$2x : 9 = (x + 2) : 7.5$$

$$15x = 9x + 18$$

$$6x = 18, x = 3$$

11. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 삼각형 ABD 의 넓이가  $25\text{cm}^2$  일 때, 삼각형 ADC 의 넓이는?



①  $8\text{cm}^2$

②  $9\text{cm}^2$

③  $10\text{cm}^2$

④  $12\text{cm}^2$

⑤  $15\text{cm}^2$

해설

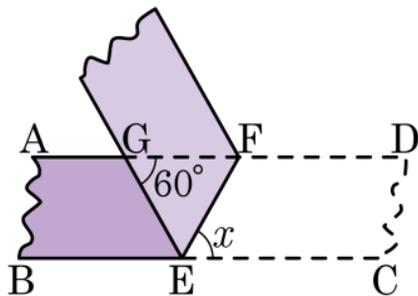
$$\overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 6 = 5 : 3$$

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$$

$$25 : \triangle ADC = 5 : 3$$

$$\therefore \triangle ADC = 15\text{cm}^2$$

12. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다.  $\angle FGE = 60^\circ$  일 때,  $\angle x$  크기는?



①  $30^\circ$

②  $40^\circ$

③  $50^\circ$

④  $60^\circ$

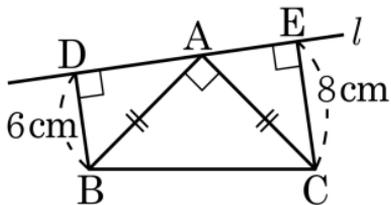
⑤  $80^\circ$

해설

$\angle GFE = \angle FEC = \angle x$  (엇각), 종이를 접었으므로  $\angle GEF = \angle FEC = \angle x$  이다.

따라서  $\triangle GEF$  는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고  $60^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$ ,  $\angle x = 60^\circ$  이다.

13. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle A = 90^\circ$  이고  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때,  $\triangle ABD$  의 넓이는?



①  $12 \text{ cm}^2$

②  $18 \text{ cm}^2$

③  $24 \text{ cm}^2$

④  $30 \text{ cm}^2$

⑤  $36 \text{ cm}^2$

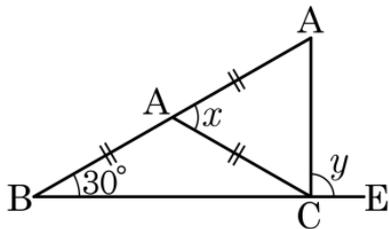
해설

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$  (RHA 합동) 이므로

$$\overline{AD} = \overline{CE} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하여라.



- ①  $150^\circ$       ②  $160^\circ$       ③  $170^\circ$       ④  $180^\circ$       ⑤  $190^\circ$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$  이므로 빗변의 중점인 점 A 는 직각삼각형의 외심이다.

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형

$$\therefore \angle ACB = \angle ABC = 30^\circ$$

삼각형의 외각의 성질에 의해  $\angle DAC = \angle ACB + \angle ABC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$

$$\therefore \angle x = 60^\circ \dots \text{㉠}$$

$\overline{CA} = \overline{AD}$  이므로

$\triangle ACD$  는 이등변삼각형

$$\therefore \angle ACD = \angle CDA = 60^\circ (\because \text{㉠})$$

세 내각의 크기가 같으므로 삼각형 ACD 는 정삼각형이다.

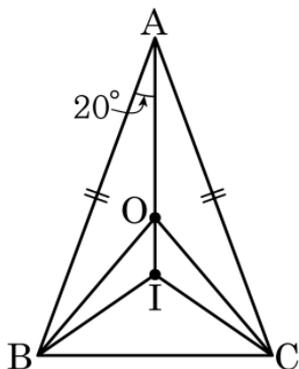
$$\angle DCB = \angle ACD + \angle ACB = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$

$\angle DCE = 90^\circ$  이다.

$$\therefore \angle y = 90^\circ \dots \text{㉡}$$

$$\text{㉠, ㉡에 의해서 } \angle x + \angle y = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$$

15. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 점 I와 점 O 는 각각  $\triangle ABC$  의 내심과 외심이다.  $\angle BAO = 20^\circ$  일 때,  $\angle BIC - \angle BOC$  의 크기는?



- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

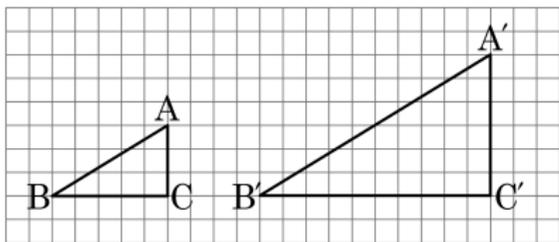
$\triangle ABC$  의 외심이 점 O 일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 40^\circ$  이므로  
 $\angle ABC = 70^\circ$ ,  $\angle BOC = 80^\circ$  이다.

$\triangle ABC$  의 내심이 점 I 일 때,  $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로

$\angle BIC = \frac{1}{2} \times 40^\circ + 90^\circ = 110^\circ$  이다.

따라서  $\angle BIC - \angle BOC = 110^\circ - 80^\circ = 30^\circ$  이다.

16. 다음 그림에서  $\triangle A'B'C'$  는  $\triangle ABC$  를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



- ①  $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$                       ②  $\angle A' = 2\angle A$
- ③  $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$                       ④  $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$
- ⑤  $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$$

$$\angle A' = \angle A$$

$$4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$$

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

17. 다음 각 경우에  $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  이 되는 것을 모두 찾으시오. (정답 2개)

①  $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$ ,  $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$

②  $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$ ,  $\angle A = \angle A'$

③  $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$ ,  $\angle A = \angle A'$

④  $3\overline{AB} = \overline{A'B'}$ ,  $3\overline{AC} = \overline{A'C'}$

⑤  $\angle B = \angle B'$ ,  $\angle C = \angle C'$

해설

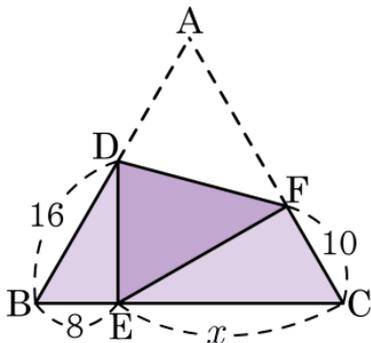
①  $\overline{AB} = 2\overline{A'B'}$ ,  $\overline{AC} = 2\overline{A'C'}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{B'C'}$

대응하는 세 쌍의 길이의 비가 1 : 2 로 모두 같으므로 SSS 답음이다.

⑤  $\angle B = \angle B'$ ,  $\angle C = \angle C'$

두 쌍의 대응각의 크기가 각각 같으므로 AA 답음이다.

18. 다음 그림은 정삼각형  $ABC$ 의 꼭짓점  $A$ 가  $\overline{BC}$  위의 점  $E$ 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{BE} = 8$ ,  $\overline{CF} = 10$ ,  $\overline{DB} = 16$  일 때,  $x$ 의 값은?



① 16

② 18

③ 20

④ 22

⑤ 23

해설

$$\angle DEF = \angle DAF = 60^\circ$$

$$\angle BDE + \angle BED = 120^\circ$$

$$\angle BED + \angle FEC = 120^\circ$$

$$\angle BDE = \angle FEC \dots \textcircled{㉠}$$

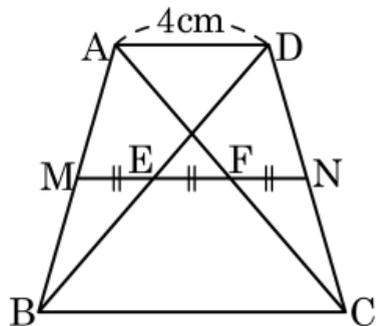
$$\angle B = \angle C \dots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡에 의해  $\triangle BDE \sim \triangle CEF$  (AA 닮음)

$$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF} \Leftrightarrow 16 : x = 8 : 10$$

$$\therefore x = 20$$

19. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ 의 중점이고,  $\overline{ME} = \overline{EF} = \overline{FN}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?  
(단,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ )



① 6 cm

② 8 cm

③ 9 cm

④ 10 cm

⑤ 12 cm

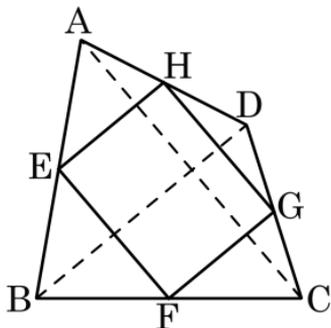
해설

$$\overline{ME} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 2(\text{cm}) ,$$

$$\overline{MF} = 2 \times 2 = 4(\text{cm}) ,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{MF} = 8(\text{cm})$$

20. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$  에서 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고,  $\overline{AC} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 8\text{cm}$  일 때,  $\square EFGH$  의 둘레의 길이는?



- ① 16cm    ② 18cm    ③ 20cm    ④ 28cm    ⑤ 36cm

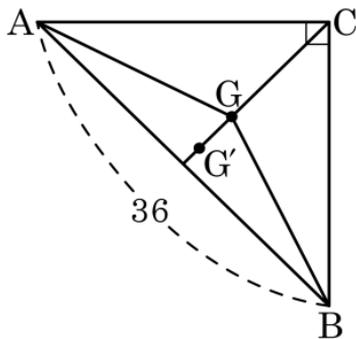
해설

$$\overline{EH} = \overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$$

따라서,  $\square EFGH$  의 둘레의 길이는  $(4 \times 2) + (5 \times 2) = 18(\text{cm})$  이다.

21. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 무게중심이  $G$ 이고  $\triangle ABG$ 의 무게중심이  $G'$ 일 때,  $\overline{G'C}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

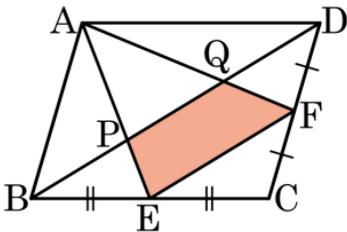
### 해설

점  $G$ 가 무게중심이므로 점  $D$ 는  $\overline{AB}$ 의 중점이다. 따라서  $\overline{AD} = \overline{DB} = 18$

직각삼각형의 빗변의 중점은 삼각형의 외심이므로  $\overline{CD} = \overline{AD} = \overline{DB}$

따라서  $\overline{DC} = 18$ ,  $\overline{DG} = 6$  이고, 점  $G'$ 이 삼각형  $ABG$ 의 무게중심이므로  $\overline{DG'} = 2$ 이다. 따라서  $\overline{G'C} = 18 - 2 = 16$ 이다.

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



①  $6\text{cm}^2$

②  $8\text{cm}^2$

③  $10\text{cm}^2$

④  $16\text{cm}^2$

⑤  $26\text{cm}^2$

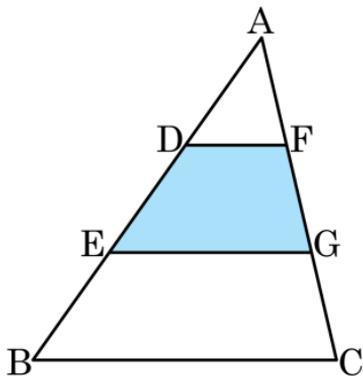
해설

$$(\text{오각형 PMCNQ}) = \frac{1}{3}\square ABCD = \frac{1}{3} \times 48 = 16\text{cm}^2 \text{ 이고,}$$

$$\triangle MCN = \frac{1}{2}\triangle BCN = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 48 = 6(\text{cm}^2)$$

$$\text{따라서 } \square PMNQ = 16 - 6 = 10(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 점 D, E 는 각각  $\overline{AB}$  의 삼등분점이고, 점 F, G 는 각각  $\overline{AC}$  의 삼등분점이다.  $\square DEGF$  의 넓이가  $9\text{cm}^2$  일 때,  $\square EBCG$  의 넓이는?



- ①  $11\text{cm}^2$                       ②  $12\text{cm}^2$                       ③  $13\text{cm}^2$   
 ④  $14\text{cm}^2$                       ⑤  $15\text{cm}^2$

해설

$\overline{DF} : \overline{EG} : \overline{BC} = 1 : 2 : 3$ 이므로 세 삼각형의 넓이의 비는  $1 : 4 : 9$ 이다.

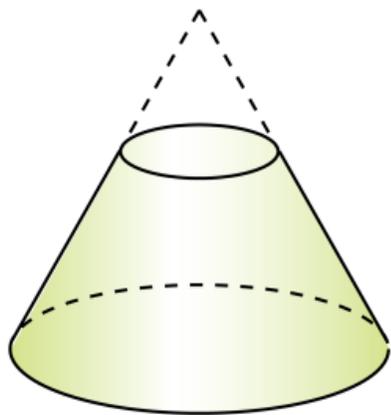
$$1 : (4 - 1) = \triangle ADF : 9$$

$$\triangle ADF = 3\text{cm}^2$$

또한,  $1 : (9 - 4) = 3 : \square EBCG$  이므로  $\square EBCG = 15\text{cm}^2$  이다.

24. 다음 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 단면의 넓이가 밑넓이의  $\frac{25}{49}$  였다. 잘려진 원뿔과 원뿔대의 부피의 비는?

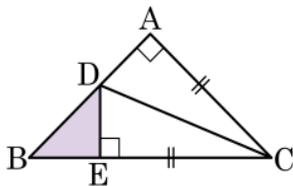
- ① 123 : 128                      ② 125 : 128  
 ③ 125 : 218                      ④ 127 : 218  
 ⑤ 125 : 216



해설

밑면의 넓이의 비가 25 : 49 이므로 닮음비는 5 : 7 이다.  
 $5^3 : 7^3 = 125 : 343$  이므로 원뿔과 원뿔대의 부피의 비는  
 $125 : (343 - 125) = 125 : 218$

25. 그림의  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 90^\circ$ 이고,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다.  $\overline{AC} = \overline{EC}$ ,  $\overline{BC} \perp \overline{DE}$ 이고  $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ 일 때,  $\triangle DBE$ 의 넓이는?



- ①  $10\text{ cm}^2$                       ②  $14\text{ cm}^2$                       ③  $18\text{ cm}^2$   
 ④  $22\text{ cm}^2$                       ⑤  $26\text{ cm}^2$

### 해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로  $\angle ABC = 45^\circ$ 이다.

따라서  $\triangle BED$ 도 직각이등변삼각형이다.

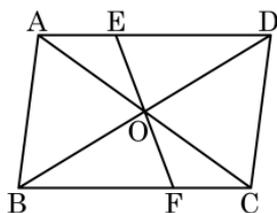
$\triangle ADC \equiv \triangle EDC$  (RHS 합동),  $\overline{AD} = \overline{DE}$ 이다. 따라서  $\overline{ED} = \overline{EB}$ 이다.

그러므로,  $\triangle BED$ 는 밑변  $6\text{ cm}$ , 높이  $6\text{ cm}$ 인 직각이등변삼각형이다.

따라서, 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 (\text{cm}^2)$ 이다.



27. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$ ,  $\triangle OFC = 5\text{cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이는 (        ) $\text{cm}^2$  이다. (        )안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle EAO = \angle FCO$ ,

$\angle EOA = \angle FOC$ ,  $\overline{AO} = \overline{CO}$  이므로

$\triangle AOE \cong \triangle COF$  (ASA 합동)

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

$\triangle AOE$  와  $\triangle DOE$  에서 높이는 같고 밑변이  $1 : 2$  이므로  $\triangle AOE : \triangle DOE = 1 : 2$

$\therefore \triangle DOE = 2\triangle AOE = 10(\text{cm}^2)$

$\triangle AOD = 5 + 10 = 15(\text{cm}^2)$

$\overline{AO} = \overline{CO}$  이므로

$\triangle AOD = \triangle DOC$ ,  $\triangle AOB = \triangle COB$ ,

$\overline{BO} = \overline{DO}$  이므로

$\triangle ABO = \triangle ADO$ ,  $\triangle CBO = \triangle CDO$

$\rightarrow \triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA = 15(\text{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = 15 \times 4 = 60(\text{cm}^2)$  이다.

28. 다음 중 옳은 것은?

- ① 모든 직사각형은 정사각형이다.
- ② 모든 마름모는 정사각형이다.
- ③ 모든 평행사변형은 마름모이다.
- ④ 모든 사다리꼴은 평행사변형이다.
- ⑤ 모든 정사각형은 사다리꼴이다.

해설

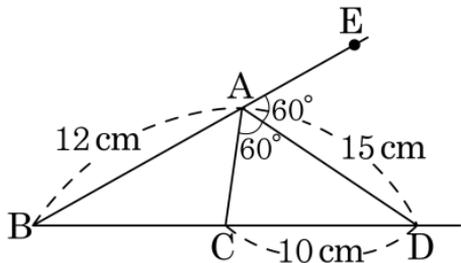
모든 정사각형은 직사각형 (또는 마름모 또는 평행사변형 또는 사다리꼴)이다.

모든 직사각형은 평행사변형 (또는 사다리꼴)이다.

모든 마름모는 평행사변형 (또는 사다리꼴)이다.

모든 평행사변형은 사다리꼴이다.

29. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle CAD = \angle EAD = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 15\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 6cm                      ② 5cm                      ③  $\frac{24}{5}$ cm  
 ④  $\frac{15}{4}$ cm                      ⑤  $\frac{20}{3}$ cm

### 해설

$\angle BAC = 60^\circ$  이므로  $\overline{AC}$  는  $\angle BAD$  의 이등분선이다.

따라서  $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$  이므로

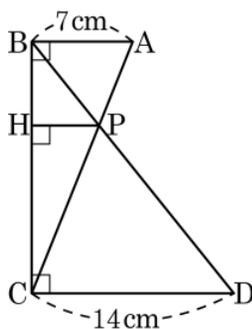
$$12 : 15 = \overline{BC} : 10$$

$$\therefore \overline{BC} = 8(\text{cm})$$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 12 : \overline{AC} = 18 : 10$$

따라서  $\overline{AC} = \frac{20}{3}$  cm이다.

30. 다음과 같이  $\overline{AB} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 14\text{cm}$  이고  
 $\overline{AB}$ ,  $\overline{PH}$ ,  $\overline{DC}$  는 모두  $\overline{BC}$  와 수직일 때,  $\overline{PH}$  의  
 길이를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▶ 정답:  $\frac{14}{3}$  cm

해설

$$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 1 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BC} : \overline{CH} = 3 : 2$$

$$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$$

$$3 : 2 = 7 : \overline{PH}$$

$$\therefore \overline{PH} = \frac{14}{3} \text{ cm}$$