

1. 어떤 사람이 200 문제 중 60 문제 정도는 틀린다고 한다. 새로운 문제가 주어졌을 때 이 문제를 맞출 확률은?

- ①  $\frac{1}{10}$       ②  $\frac{3}{10}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{7}{10}$       ⑤  $\frac{9}{10}$

해설

문제를 틀릴 확률이  $\frac{60}{200} = \frac{3}{10}$  이므로

문제를 맞출 확률은  $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

2. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 7일 확률은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{4}$

③  $\frac{2}{3}$

④  $\frac{1}{5}$

⑤  $\frac{1}{6}$

해설

눈의 합이 4일 확률:

(1, 3), (2, 2), (3, 1) 에서  $\frac{3}{36}$

눈의 합이 7일 확률:

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 에서  $\frac{6}{36}$

$$\therefore \frac{3}{36} + \frac{6}{36} = \frac{1}{4}$$

3. 주머니 속에 흰 공이 4개, 검은 공이 5개 들어 있다. 두 번 계속해서 한 개씩의 공을 꺼낼 때, 처음에 꺼낸 공은 검은 공이고, 두 번째 꺼낸 공은 흰 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

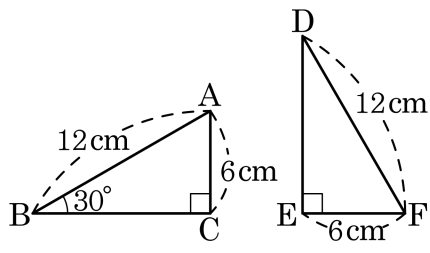
▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{5}{18}$

해설

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$$

4. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?

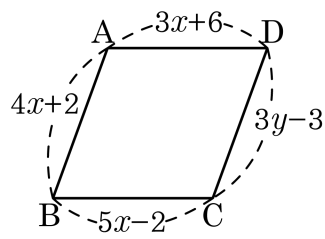


- ☒ ①  $\overline{AB} = \overline{FD}$
- ☒ ②  $\angle ACB = \angle FED$
- ☐ ③  $\angle ABC = \angle FDE$
- ☐ ④  $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ☒ ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

①  $\overline{AB} = \overline{FD}$  (H) ②  $\angle ACB = \angle FED$  (R) ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$  (S)  
즉, RHS 합동

5. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록  $x$ ,  $y$  의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 4$

▷ 정답 :  $y = 7$

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{DC}$  이므로  
 $3x + 6 = 5x - 2$ ,  $2x = 8 \therefore x = 4$   
 $4x + 2 = 3y - 3$   
 $16 + 2 = 3y - 3$   
 $3y = 21$   
 $\therefore y = 7$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A + \angle D$  의 값은?

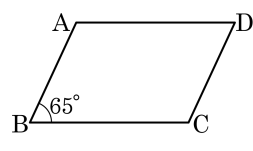
①  $150^\circ$

②  $155^\circ$

③  $165^\circ$

④  $170^\circ$

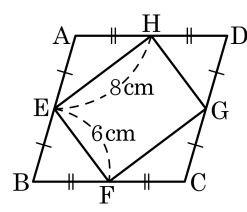
⑤  $180^\circ$



해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이다.

7. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 하고 그 점을 연결하여  $\square EFGH$ 를 만들었다.  $\square EFGH$ 가 평행사변형이라면  $\overline{FG} + \overline{HG}$ 의 값을 구하여라.

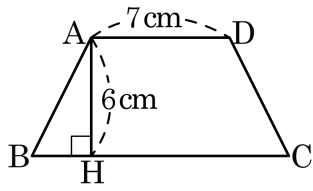
▶ 답: cm

▶ 정답 : 14cm

해설

$\square EFGH$ 가 평행사변형이라면  $\overline{EH} = \overline{FG}$ ,  $\overline{EF} = \overline{HG}$ 이므로  
 $\overline{FG} + \overline{HG} = 6 + 8 = 14$ (cm) 이다.

8. □ABCD 는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 등변사다리꼴이다. 그림에서  $\triangle ABH = 9\text{cm}^2$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

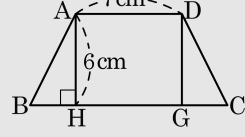


- ① 9cm      ② 10cm      ③ 11cm      ④ 12cm      ⑤ 13cm

해설

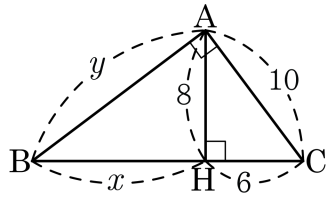
$\triangle ABH = 9\text{cm}^2$  이므로  $\overline{BH} = 3(\text{cm})$

이때, 꼭짓점 D 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 G 라 하면  $\overline{BH} = \overline{GC}$   $\overline{GC} = 3(\text{cm})$



따라서  $\overline{BC} = 3 + 7 + 3 = 13(\text{cm})$

9. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $x + y$  의 값을 구하면?



- ①  $\frac{68}{3}$       ②  $\frac{70}{3}$       ③ 24      ④  $\frac{74}{3}$       ⑤ 25

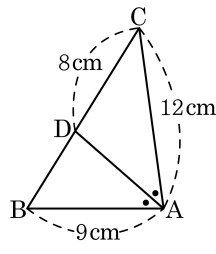
해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC}$  이므로  $8^2 = 6x$ ,  $\therefore x = \frac{32}{3}$

그리고  $y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}$ ,  $\therefore y = \frac{40}{3}$

따라서  $x + y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$

10. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선이고,  $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▶ 정답 : 27  $\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  의 밑변의 길이의 비는  $9 : 12 = 3 : 4$  이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도  $3 : 4$  이다. 전체 넓이가  $63\text{cm}^2$  이므로  $\triangle ABD$  의 넓이는  $27\text{cm}^2$  이다.

11. 1에서 20까지의 숫자가 각각 적힌 20장의 카드에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 소수의 눈이 나올 확률은?

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{7}{10}$

⑤  $\frac{4}{15}$

해설

1 ~ 20 사이의 숫자 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 모두 8가지이므로 구하는 확률은  $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ 이다.

12. A, B, C, D 네 사람 중에서 세 사람을 뽑아서 일렬로 세울 때, A 가 맨 처음에 설 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{8}$

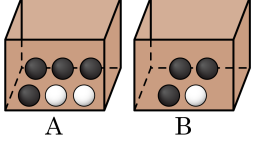
⑤  $\frac{1}{12}$

해설

A 가 맨 처음에 서고 뒤에 B, C, D 세 사람이 일렬로 서는 경우는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지) 이고, 네 사람이 일렬로 서는 모든 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$  이다.

13. 다음은 A, B 상자에 들어 있는 공을 나타낸 것이다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률을 구하면?

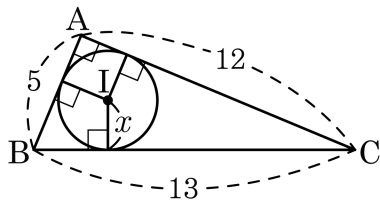


- ①  $\frac{1}{12}$       ②  $\frac{5}{12}$       ③  $\frac{7}{12}$       ④  $\frac{10}{13}$       ⑤  $\frac{11}{13}$

해설

두 공이 모두 검은색인 확률은  $\frac{4}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$  이고,  
 두 공이 모두 흰색인 확률은  $\frac{2}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$   
 따라서 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은  
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$

14.  $\triangle ABC$ 의 넓이가 30 일 때,  $x$ 의 길이를 구하여라.(단, 점 I는 내심)



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

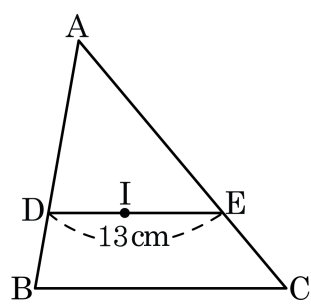
해설

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times x \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 30$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 30 = 30$$

따라서  $x = 2$  이다.

15. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 내심  $I$ 를 지나고  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선  $\overline{AB}, \overline{AC}$ 와의 교점을 각각  $D, E$ 라 하자.  $\overline{DE} = 13\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DB} + \overline{EC}$ 의 값을 구하여라.



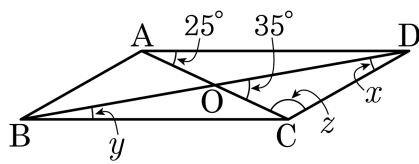
▶ 답: cm

▷ 정답 : 13 cm

해설

점 I 가 내심이고,  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$  이므로  $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{EC} = 13\text{cm}$  이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle x - \angle y + \angle z$  의 크기를 구하면?

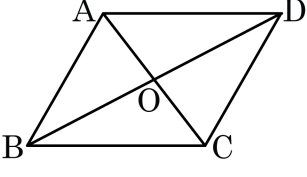


- ①  $105^\circ$       ②  $115^\circ$       ③  $125^\circ$       ④  $135^\circ$       ⑤  $145^\circ$

해설

$\angle COD = \angle OAD + \angle ADB$ ,  $\angle ADB = 35^\circ - 25^\circ = 10^\circ$ ,  $\angle ADB = \angle DBC = 10^\circ = y$  이다.  $\angle x + \angle z = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$  이다.  
따라서  $\angle x - \angle y + \angle z = 145^\circ - 10^\circ = 135^\circ$  이다.

17. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



[가정] □ABCD에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$   
[결론]  $AO = CO$ ,  $BO = DO$   
[증명]  $\triangle OAD$ 와  $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로  
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  
 $\angle OAD = \angle OCB$  (엇각)  $\dots \textcircled{2}$ ,  
 $\angle ODA = \square$  (엇각)  $\dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해서  $\triangle OAD \cong \triangle OCB$  ( ASA 합동)  
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ①  $\angle ODA$

②  $\angle OAB$

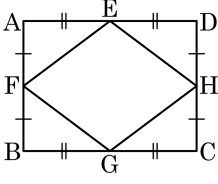
③  $\angle CDO$
- ④  $\angle OBC$

⑤  $\angle BCO$

해설

$\triangle OAD$ 와  $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로  $\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고  
 $\angle OAD = \angle OCB$  (엇각),  $\angle ODA = \angle OBC$  (엇각)이므로  
 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$  ( ASA 합동)이다.

18. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. □EFGH 의 성질로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



- ① 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같다.
- ③ 두 대각선이 서로 이등분한다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
- ⑤ 네 변의 길이가 모두 같다.

해설

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 된다. 마름모는 네 변의 길이가 모두 같고, 두 대각선이 서로 직교한다.

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

- ① 두 정육각형

② 두 반원
- ③ 두 정삼각꼴

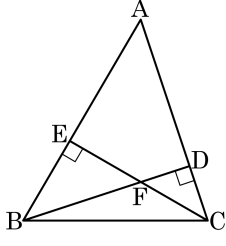
④ 두 직육면체
- ⑤ 두 직각이등변삼각형

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.

20. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ☐  $\angle A = \angle BCF$
- ☐  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CE}$
- ☐  $\angle A = \angle BFE$



▶ 답 :

▶ 답 :

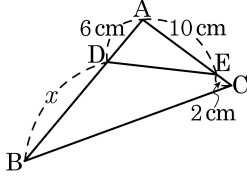
▶ 정답 : Ⓒ

▶ 정답 : Ⓓ

해설

Ⓒ  $\angle A = \angle BFE = \angle CFD$

21. 다음 그림에서  $\angle AED = \angle ABC$ ,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 2\text{cm}$  일 때,  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ 의 닮음비가  $2 : 1$  이므로  $2 : 1 = \overline{AB} : 10$   
 $\overline{AB} = 20(\text{cm})$   
 $\therefore x = 20 - 6 = 14(\text{cm})$

22. A, B, C, D 네 명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않을 확률은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{6}$       ③  $\frac{1}{12}$       ④  $\frac{3}{4}$       ⑤ 0

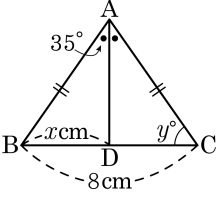
해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6가지

A를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3가지

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

23. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 꼭지각 A의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 할 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



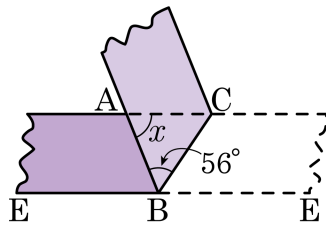
▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하  
므로  $x = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$ 이다.  
 $\angle BAD = 35^\circ$   
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle ADB = 90^\circ$ ,  $\angle B = \angle C$   
 $\angle B = 55^\circ$ 이므로  $\angle y = 55^\circ$   
 $x + y = 4 + 55 = 59$

24. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때,  $\angle x$  의 크기는?



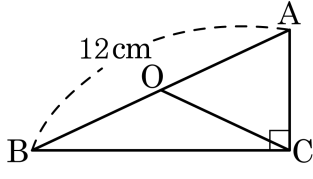
- ①  $60^\circ$       ②  $62^\circ$       ③  $64^\circ$       ④  $66^\circ$       ⑤  $68^\circ$

해설

$$\angle ABE = 180^\circ - (56^\circ \times 2) = 68^\circ$$

$$\angle ABE = \angle BAC = \angle x = 68^\circ \text{ (엇각)}$$

25. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 에서 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이다.  
 $\overline{AB} = 12\text{cm}$  일 때,  $\overline{OC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                               cm

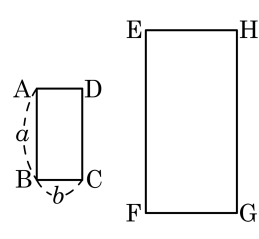
▷ 정답 : 6cm

**해설**

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있다.

$$\therefore \overline{CO} = \overline{AO} = \overline{BO} = 6(\text{cm})$$

26. 다음 직사각형 □ABCD 와 □EFGH 에 대하여 □ABCD ∽ □EFGH 이고, 닮음비가 1 : 2 일때 □EFGH 의 둘레의 길이의 합을  $a$  와  $b$  로 옮겨 나타낸 것은?

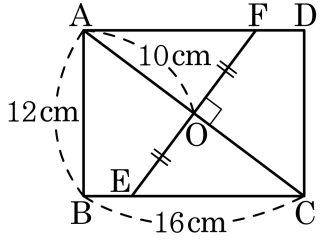


- ①  $2(a + b)$                       ②  $3(a + b)$   
 ③  $4(a + b)$                       ④  $5(a + b)$   
 ⑤  $6(a + b)$

해설

□ABCD와 □EFGH 의 닮음비가 1 : 2 이므로 각 대응변의 길이의 비도 1 : 2 이다.  
 $\overline{AB} : \overline{EF} = 1 : 2 = a : \overline{EF}$  이므로  $\overline{EF} = 2a$  이다.  
 $\overline{BC} : \overline{FG} = 1 : 2 = b : \overline{FG}$  이므로  $\overline{FG} = 2b$  이다.  
 □EFGH 의 둘레의 길이는 (가로 + 세로) × 2 이므로  $(2a + 2b) \times 2 = 4(a + b)$  이다.

27. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 직사각형이고  $\overline{AC}$  는  $\overline{EF}$  의 수직이등분선이 다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{AO} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?

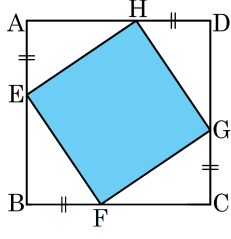


- ① 12cm      ② 13cm      ③ 14cm      ④ 15cm      ⑤ 16cm

해설

$\triangle AOF \cong \triangle COE$  (SAS 합동) 이므로  
 $\overline{AO} = \overline{CO} = 10 \text{ (cm)}$ ,  $\overline{AC} = 20 \text{ (cm)}$   
 $\triangle ABC \sim \triangle EOC$  (AA 닮음) 이므로  
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{EO} : \overline{OC}$   
 $12 : 16 = \overline{EO} : 10$   
 $\overline{EO} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$   
 $\therefore \overline{EF} = 15 \text{ (cm)}$

28. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서  $\overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$  가 되도록 각 변 위에 점 E , F , G , H 를 잡을 때, 색칠한 사각형은 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}, \overline{EB} = \overline{FC} = \overline{GD} = \overline{HA}$$

이므로  $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$  이다.

$\triangle AEH \cong \triangle BFE \cong \triangle CGF \cong \triangle DHG$  (SAS 합동)

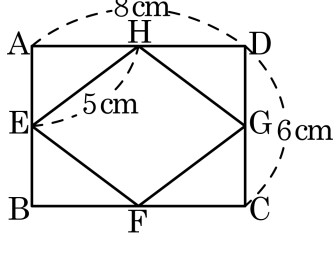
$\overline{EH} = \overline{HG} = \overline{GF} = \overline{FE}$  이고,

$$\angle AHE = \angle FEB = \angle HEF$$

$$= 180^\circ - (\angle AEH + \angle BEF) = 90^\circ$$

마찬가지 방법으로 네 내각이 모두  $90^\circ$  이므로  $\square EFGH$  는 정사각형이 된다.

29. 다음 그림의 직사각형 ABCD 의 중점을 연결한 사각형을 □EFGH 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



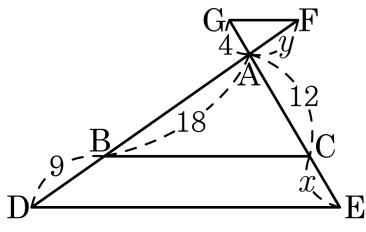
- ①  $\overline{EH} // \overline{FG}$
- ②  $\overline{EF} = 5\text{cm}$
- ③ 사각형 EFGH 의 둘레의 길이는 20cm 이다.
- ④ 사각형 EFGH 의 넓이는  $25\text{cm}^2$  이다.
- ⑤ 사각형 EFGH 는 마름모이다.

**해설**

사각형 EFGH 의 넓이는 사각형 ABCD 에서 모서리의 삼각형의 넓이를 뺀 값이다.

$$(6 \times 8) - 4 \times \left( \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) = 48 - 24 = 24(\text{cm}^2)$$

30. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$  일 때,  $x - y$  의 값은?



- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{BD} &= \overline{AC} : \overline{CE} \\ \Leftrightarrow 18 : 9 &= 12 : x \quad \therefore x = 6 \\ \overline{AF} : \overline{AB} &= \overline{AG} : \overline{AC} \\ \Leftrightarrow y : 18 &= 4 : 12 \quad \therefore y = 6 \\ \therefore x - y &= 6 - 6 = 0 \end{aligned}$$