

1.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 부등식  $5 - x > 3$ 을 참이 되게 하는  $x$ 의 해는?

①  $-1, 0, 1, 2$

②  $-1, 0, 1$

③  $0, 1, 2$

④  $1, 2$

⑤  $2$

해설

$5 - x > 3$ 에서

$x = -1$ 이면  $5 - (-1) > 3$  (참)

$x = 0$ 이면  $5 - 0 > 3$  (참)

$x = 1$ 이면  $5 - 1 > 3$  (참)

$5 - x > 3$ 을 만족하는  $x$ 는  $-1, 0, 1$  이다.

2. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

①  $x = -2, y = 1$

②  $x = 2, y = 3$

③  $x = -2, y = -3$

④  $x = 2, y = 1$

⑤  $x = 2, y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서 } y \text{ 항을 소거하기 위해, } \textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$$

를 한다.

$$\therefore x = 2, y = 1$$

3. 일차방정식  $x - 4y + 6 = 0$  의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

① 제 1, 3사분면

② 제 2, 4사분면

③ 제 1, 4사분면

④ 제 1, 2, 3사분면

⑤ 제 1, 3, 4사분면

해설

$x - 4y + 6 = 0$  의  $x$  절편은  $-6$ ,  $y$  절편은  $\frac{3}{2}$  이므로

제 1, 2, 3사분면을 지난다.

4. 다음에서 항상 닮음인 도형이 아닌 것을 고르시오.

㉠ 두 이등변삼각형

㉡ 두 직사각형

㉢ 원

㉣ 두 마름모

㉤ 두 정사각형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢, ㉤은 항상 닮은 도형이 된다.

5.  $a < -1$  일 때,  $a(x-1) - 3 \leq -x - 2$  의 해는?

① 해를 구할 수 없다.

②  $x \geq -1$

③  $x \leq -1$

④  $x \geq 1$

⑤  $x \leq 1$

해설

$$ax - a - 3 \leq -x - 2$$

$$ax + x \leq a + 1$$

$$(a + 1)x \leq a + 1$$

$$a < -1 \text{ 이므로 } a + 1 < 0$$

$$a + 1 \neq 0 \text{ 이므로 양변을 } a + 1 \text{ 로 나누면 } x \geq 1$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 1.6x + 0.5y = 2.4 \\ 3x + 1.5y = 5.4 \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 1$

▷ 정답 :  $y = \frac{8}{5}$  또는 1.6

해설

첫 번째 식에 10을 곱하고 두 번째 식에 10을 곱하면, 각각  $16x + 5y = 24$ ,  $30x + 15y = 54$ 이다.

따라서 두 식을 연립하면  $x = 1$ ,  $y = \frac{8}{5}$  이다.

7. 좌표평면에서 세 점  $(-2, -3)$ ,  $(3, 7)$ ,  $(1, k)$  가 한 직선 위에 있을 때,  $k$  값을 구하는 식으로 맞는 것은?

①  $\frac{7-3}{3-2} = \frac{k-7}{1-3}$

②  $\frac{3-(-2)}{7-(-3)} = \frac{k-7}{1-3}$

③  $\frac{7-(-3)}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

④  $\frac{7-(-3)}{-2-3} = \frac{k-7}{1-3}$

⑤  $\frac{7-3}{3-(-2)} = \frac{k-7}{1-3}$

해설

$$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$$

8. 일차함수  $y = ax + b$ 의  $y$ 절편은 5이고, 기울기가  $-2$ 라고 한다.  $a - b$ 의 값은?

① 5

②  $-5$

③ 7

④  $-7$

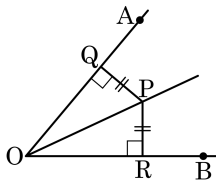
⑤ 2

해설

$y$ 절편은 5이고, 기울기가  $-2$ 이므로 일차함수는  $y = -2x + 5$ 이고,  $a = -2$ ,  $b = 5$ 이다.

$\therefore a - b = -2 - 5 = -7$ 이다.

9. 다음 그림의  $\angle AOB$  의 내부의 한 점 P 에서 두 변  $\overline{OA}$  ,  $\overline{OB}$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때,  $\overline{QP} = \overline{RP}$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



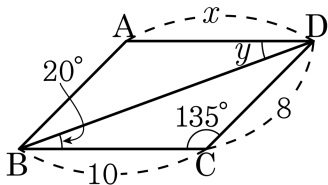
- ①  $\triangle QPO = \triangle RPO$                       ②  $\overline{QO} = \overline{RO}$   
 ③  $\overline{QO} = \overline{PO}$                       ④  $\angle OPQ = \angle OPR$   
 ⑤  $\angle QOP = \angle ROP$

### 해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.

$\overline{QP} = \overline{RP}$  이므로  $\overline{OP}$  는  $\angle QOR$  의 이등분선이다.  
 그러므로  $\overline{QO} \neq \overline{PO}$  이다.

10. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는  $x, y$ 의 값은?



①  $x = 8, y = 20^\circ$

②  $x = 10, y = 20^\circ$

③  $x = 10, y = 135^\circ$

④  $x = 8, y = 135^\circ$

⑤  $x = 10, y = 25^\circ$

해설

$x = 10, y = 20^\circ$

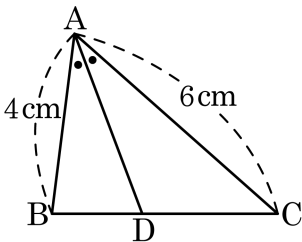
11. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ② 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 모서리의 길이의 비는 닮음비와 같다.
- ③ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.
- ④ 넓이가 같은 두 평면도형은 서로 닮음이다.
- ⑤ 닮은 두 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

해설

- ④ 넓이가 같다고 해서 서로 닮음이 아니다.

12. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $\triangle ABD$  의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  $\triangle ABC$  의 넓이는?



①  $25\text{cm}^2$

②  $30\text{cm}^2$

③  $40\text{cm}^2$

④  $45\text{cm}^2$

⑤  $\frac{75}{2}\text{cm}^2$

해설

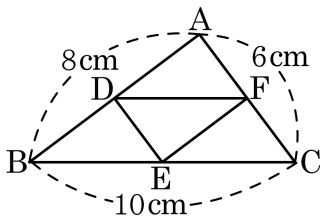
$\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 6 = 2 : 3$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 2 : 3$

$$12 : \triangle ADC = 2 : 3$$

$$\triangle ADC = 18\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle ABC = 12 + 18 = 30(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서 세 점 D, E, F는 각각 변 AB, BC, CA의 중점일 때,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



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

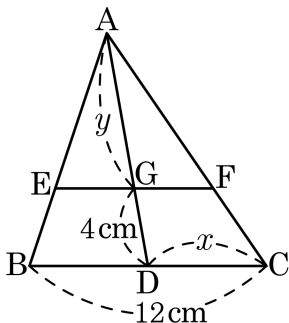
해설

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

따라서

$$\begin{aligned} \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AC} + \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} \\ &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2}(6 + 8 + 10) \\ &= 12(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값은?



① 0.35

② 0.5

③ 0.75

④  $\frac{4}{5}$

⑤  $\frac{4}{3}$

해설

$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$  이므로  $x = 6$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

15. 다음 부등식을 풀 것으로 틀린 것은?

①  $a > 0$  일 때,  $ax > 2a \Rightarrow x > 2$

②  $a > 0$  일 때,  $ax > -4a \Rightarrow x > -4$

③  $a < 0$  일 때,  $ax > -4a \Rightarrow x < 4$

④  $a > 0$  일 때,  $-ax > 5a \Rightarrow x < -5$

⑤  $a < 0$  일 때,  $-ax > 5a \Rightarrow x > -5$

해설

③  $a < 0$  이므로,  $ax > -4a$  의 양변을  $a$  로 나누어 주면 부등호의 부호가 바뀜으로  $x < -4$  이다.

16. 한 개에 4500 원인 상자에 한 개에 700 원인 사탕과 한 개에 1300 원인 초콜릿 10 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 30000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개 까지 살 수 있는지 구하면?

① 15 개

② 16 개

③ 17 개

④ 18 개

⑤ 19 개

해설

사탕의 개수를  $x$  개라고 하자.

$$700x + (1300 \times 10) + 4500 \leq 30000$$

$$700x \leq 12500$$

$$x \leq \frac{125}{7}$$

따라서, 사탕은 최대 17 개 까지 살 수 있다.

17. 길동이는 도로를 따라 산책하려고 한다. 갈 때에는 시속 6km, 돌아올 때에는 시속 4km로 걸어서 2시간 이내로 산책을 끝내려면 길동이는 집으로부터 몇 km까지 산책할 수 있는가?

① 3km 이내

② 4km 이내

③ 4.8km 이내

④ 6.5km 이내

⑤ 7km 이내

해설

집으로부터 산책할 수 있는 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq 2, 2x + 3x \leq 24$$

$$\therefore x \leq \frac{24}{5} \text{ (km)}$$

따라서 4.8km 이내에서 산책을 할 수 있다.

18.  $2ax + y + 7 = \frac{3}{2}(4y - 6x)$  가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한  $a$  의 값으로 적당하지 않은 것은?

- ①  $-6$       ②  $-\frac{2}{3}$       ③  $\frac{3}{2}$       ④  $-\frac{9}{2}$       ⑤  $6$

해설

$(2a + 9)x - 5y + 7 = 0$  이 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위해서  $2a + 9 \neq 0$  이어야 한다.

$$\therefore a \neq -\frac{9}{2}$$

19. 두 순서쌍  $(3, -1)$ ,  $(b, 4)$  이 일차방정식  $ax + 2y - 4 = 0$  의 해일 때,  $a$ ,  $b$  값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = -2$

### 해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.

$$a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0 \text{에서}$$

$$a = 2$$

$$2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0 \text{에서}$$

$$b = -2$$

20. 세 점  $(-1, 3)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(k, k-1)$  이 한 직선 위에 있을 때,  $k$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{3}{2}$

④  $-2$

⑤  $-\frac{3}{2}$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{-1-3}{1-(-1)} = \frac{k-1-(-1)}{k-1}$$

$$-2(k-1) = k, \quad -3k = -2$$

$$\therefore k = \frac{2}{3}$$

21. 일차함수  $y = tx - 3$ 은  $x$ 의 증가량이 2일 때,  $y$ 의 증가량은 6이다. 이 그래프가 지나는 사분면을 모두 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 1사분면

▷ 정답 : 제 3사분면

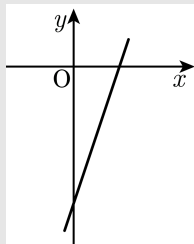
▷ 정답 : 제 4사분면

### 해설

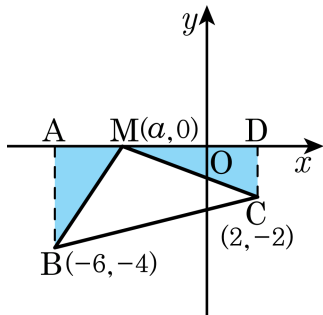
$$(\text{기울기}) = \frac{(y\text{의증가량})}{(x\text{의증가량})} = \frac{6}{2} = 3 \text{이므로}$$

$$y = tx - 3 = 3x - 3 \text{이다.}$$

따라서  $x$ 절편은 1,  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 이 그래프가 지나는 사분면은 제 1, 3, 4분면이다.



22. 다음 그림에서  $\triangle ABM$  과  $\triangle CDM$  의 넓이는 같고 점 M 의 좌표를  $(a, 0)$  이라 할 때  $3a$  의 값을 구하면?



① -3

② -6

③ -9

④ -10

⑤ -11

해설

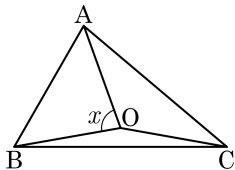
$$\frac{1}{2} \times 4 \times (a + 6) = \frac{1}{2} \times 2 \times (2 - a)$$

$$2a + 12 = 2 - a$$

$$3a = -10$$

$$\therefore 3a = -10$$

23. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  
 $\angle A : \angle B : \angle C = 4 : 3 : 2$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를  
구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $80^\circ$

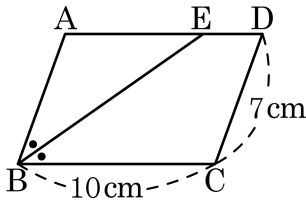
해설

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{2}{4+3+2} = 40^\circ$$

점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$$\angle x = 2\angle ACB = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$$

24. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BE}$  는  $\angle ABC$  의 이등분선이다.  
 $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 7\text{ cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :       cm      

▷ 정답 : 3 cm

해설

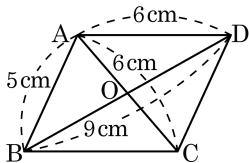
$\angle EBC = \angle AEB$  (엇각)

즉,  $\triangle ABE$  는 이등변삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AE} = 7(\text{cm})$$

$$\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 7 = 3(\text{cm})$$

25. 다음 중 평행사변형 ABCD 의  $\triangle OBC$  와  $\triangle OCD$  의 둘레를 차례로 나열한 것은?



- ① 11 cm, 12 cm                      ② 12.5 cm, 12.5 cm  
 ③ 12 cm, 13 cm                      ④ 13.5 cm, 12.5 cm  
 ⑤ 13 cm, 13 cm

### 해설

평행사변형이므로 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.

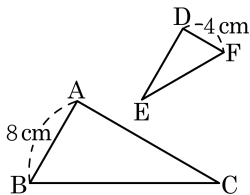
$\triangle OBC$  의 둘레는

$$\overline{OB} + \overline{OC} + \overline{BC} = 4.5 + 3 + 6 = 13.5(\text{cm})$$

$\triangle OCD$  의 둘레는

$$\overline{OC} + \overline{OD} + \overline{CD} = 3 + 4.5 + 5 = 12.5(\text{cm})$$

26. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DFE$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



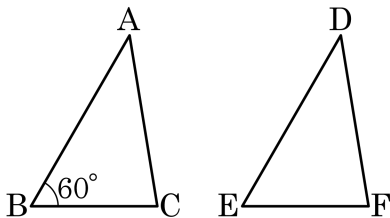
- ① 점 A 에 대응하는 점은 점 D 이다.
- ②  $\angle C$  에 대응하는 각은  $\angle E$  이다.
- ③ 변 AB 에 대응하는 변은 변 DF 이다.
- ④  $\overline{AC} : \overline{DE} = 2 : 1$
- ⑤  $\overline{BC} : \overline{DF} = 2 : 1$

해설

④  $\overline{AC} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{DF} = 8 : 4 = 2 : 1$

⑤  $\overline{BC}$  와  $\overline{DF}$  는 대응하는 변이 아니므로 주어진 그림에서 그 비를 알 수 없다.

27. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  일 때,  $\angle D + \angle F$ 의 크기는?



①  $60^\circ$

②  $90^\circ$

③  $100^\circ$

④  $110^\circ$

⑤  $120^\circ$

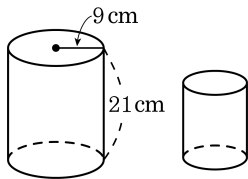
해설

두 삼각형이 닮음이므로 대응각인  $\angle B = \angle E$ 이다.

삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$

$\therefore \angle D + \angle F = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

28. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $168\pi$ cm<sup>2</sup>

#### 해설

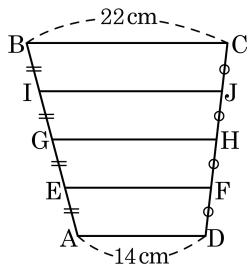
작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$  라고 하면

$$r = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm}), h = 21 \times \frac{2}{3} = 14(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 2\pi rh = 2\pi \times 6 \times 14 = 168\pi(\text{cm}^2)$$

29. 그림을 보고  $\overline{EF}$  와  $\overline{IJ}$  의 길이의 합을 구하면? (단,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ )

- ① 36 cm      ② 37 cm      ③ 38 cm  
④ 39 cm      ⑤ 40 cm



해설

$\overline{AE} = a$  라고 하면

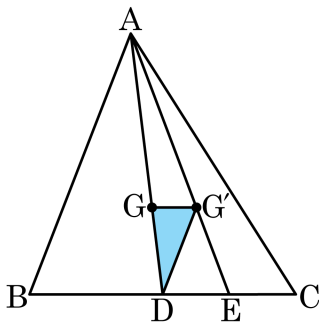
$$\overline{GH} = \frac{22 \times 2a + 14 \times 2a}{2a + 2a} = \frac{22 + 14}{2} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{18 \times a + 14 \times a}{a + a} = \frac{18 + 14}{2} = 16(\text{cm})$$

$$\overline{IJ} = \frac{22 \times a + 18 \times a}{a + a} = \frac{22 + 18}{2} = 20(\text{cm})$$

$$\overline{IJ} + \overline{EF} = 20 + 16 = 36(\text{cm})$$

30. 다음 그림에서 점  $G, G'$  는 각각  $\triangle ABC, \triangle ADC$  의 무게중심이다.  
 $\triangle GDG' = 12\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 216            $\text{cm}^2$           

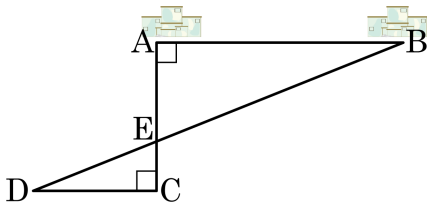
해설

$$\triangle ADG' = 3\triangle GDG' = 3 \times 12 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle ADC = 3\triangle ADG' = 3 \times 36 = 108 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle ABC = 2\triangle ADC = 2 \times 108 = 216 \text{ (cm}^2\text{)}$$

31. 두 건물 사이의 거리를 알아보기 위해 건물 A에서 수직으로 10km 떨어진 E 지점에서  $\triangle EDC$  을 그렸더니  $\overline{DC} = 2.5\text{m}$ ,  $\overline{EC} = 1\text{m}$  이었다. 두 건물 사이의 거리는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :             $\text{km}^2$

▶ 정답 : 25  $\text{km}^2$

해설

그림에서  $\overline{DC} : \overline{EC} = 2.5 : 1 = 5 : 2$  이므로  $\overline{AB} : \overline{AE} = 5 : 2$  이다

따라서  $\overline{AB} : 10 = 5 : 2$ ,  $\therefore \overline{AB} = 25(\text{km})$

32. 세 변의 길이가 각각  $x-1$ ,  $x+2$ ,  $x+5$ 인 삼각형이 직각삼각형일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$x+5$ 이 가장 긴 변의 길이이므로  
(가장 긴 변의 길이) < (나머지 두 변의 길이의 합)

$$x+5 < x-1 + x+2$$

$$\therefore x > 4$$

또한, 직각삼각형이 되려면

$$(x+5)^2 = (x-1)^2 + (x+2)^2$$

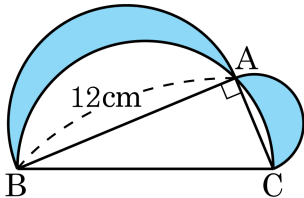
$$x^2 - 8x - 20 = 0$$

$$(x+2)(x-10) = 0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = 10$$

$$x > 4 \text{ 이므로 } x = 10$$

33. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 세 변을 지름으로 하는 반원을 그렸다.  $\overline{AB} = 12\text{ cm}$  이고, 색칠한 부분의 넓이가  $30\text{ cm}^2$  일 때  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▶ 정답 : 5 cm

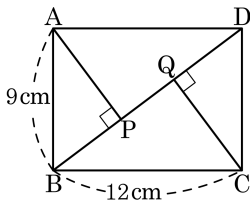
해설

색칠한 부분의 넓이는 큰 반원 안 직각삼각형의 넓이와 같으므로

$$\triangle ABC = 12 \times \overline{AC} \times \frac{1}{2} = 30 \text{ 이다.}$$

따라서  $\overline{AC} = 5\text{ cm}$  이다.

34. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 P, Q라 할 때,  $\overline{AP} + \overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16.8 cm

### 해설

$\triangle ABD$ 에서  $\overline{BD} = 15(\text{cm})$ 이다.

$\overline{AP} \times \overline{BD} = \overline{AB} \times \overline{AD}$ 이므로,

$\overline{AP} = 7.2(\text{cm})$ 이다.

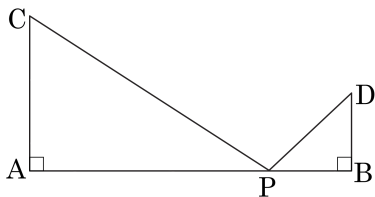
$\triangle ADP$ 와  $\triangle ABD$ 는 닮음이므로

$\overline{PD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{BD}$ 에서

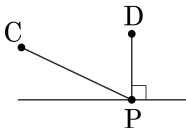
$\overline{AD}^2 = \overline{PD} \times \overline{BD}$ 이므로  $\overline{PD} = 9.6(\text{cm})$ 이다.

따라서  $\overline{AP} + \overline{PD} = 7.2 + 9.6 = 16.8(\text{cm})$ 이다.

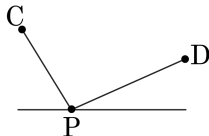
35. 다음 그림에서  $\overline{CA} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{DB} \perp \overline{AB}$  이고, 점 P 는  $\overline{AB}$  위를 움직일 때  $\overline{CP} + \overline{PD}$  의 최단 거리를 구하는 방법으로 옳은 것은?



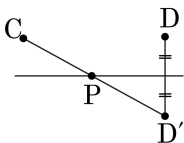
①



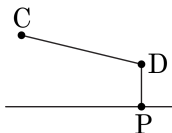
②



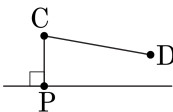
③



④



⑤



해설

AB 에 대한 점 D의 대칭점  $D'$  을 잡고 선분  $CD'$  가  $\overline{AB}$  와 만나는 점을 P 로 잡는다.

36. 정이십면체의 각 면에는 1에서 20까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정이십면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 4의 배수 또는 24의 약수가 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 9가지

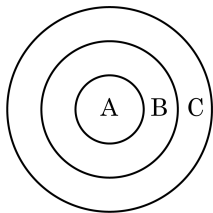
해설

4의 배수: 4, 8, 12, 16, 20 → 5가지

24의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 → 7가지

따라서 9가지이다.

37. 다음 그림과 같은 원판에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주황의 5 가지 색 중에서 3 가지색을 택하여 칠하려고 한다. A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 60가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60(\text{가지})$$

38.  $x < \frac{5-2a}{3}$  를 만족하는 가장 큰 정수가 4 일 때,  $a$  의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-5 \leq a < -\frac{7}{2}$

해설

$$4 < \frac{5-2a}{3} \leq 5$$

$$12 < 5-2a \leq 15$$

$$7 < -2a \leq 10$$

$$\therefore -5 \leq a < -\frac{7}{2}$$

39. 둘레의 길이가 1km 인 원형 트랙을  $A$ ,  $B$  두 사람이 같은 지점에서 서로 반대 방향으로 동시에 출발하면 2 분 후에 만나고, 같은 방향으로 출발하면 12 분 후에 만난다고 한다. 이 때, 두 사람의 속력을 구하면? ( $A$  가  $B$  보다 빠르다고 한다.)

- ①  $A : \frac{875}{3} \text{m/분}, B : \frac{635}{3} \text{m/분}$   
 ②  $A : \frac{865}{3} \text{m/분}, B : \frac{625}{3} \text{m/분}$   
 ③  $A : \frac{875}{3} \text{m/분}, B : \frac{605}{3} \text{m/분}$   
 ④  $A : \frac{865}{3} \text{m/분}, B : \frac{605}{3} \text{m/분}$   
 ⑤  $A : \frac{875}{3} \text{m/분}, B : \frac{625}{3} \text{m/분}$

### 해설

$A$  의 속력을  $x\text{m/분}$ ,  $B$  의 속력을  $y\text{m/분}$ 라 하면 서로 반대방향으로 출발하여 서로 만났다는 것은  $A$ ,  $B$  두 사람이 2 분 동안 걸은 거리의 합은 원형 트랙의 길이와 같다.

따라서  $2x + 2y = 1000$  이다.

같은 방향으로 출발하여 12 분 후 다시 만났다고 하는 것은  $A$  가 걸은 거리와  $B$  가 걸은 거리의 차가 원형 트랙의 둘레의 길이와 같다.

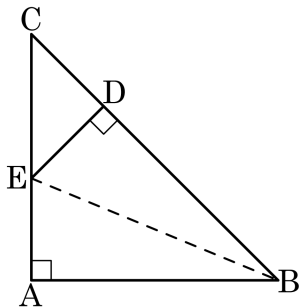
따라서  $12x - 12y = 1000$  이다.

두 식을 연립하여 풀면

$$\therefore y = \frac{625}{3}, x = \frac{875}{3}$$

$$\therefore A : \frac{875}{3} \text{m/분}, B : \frac{625}{3} \text{m/분}$$

40. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 는  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다.  $\overline{BA} = \overline{BD}$ ,  $\overline{ED} = \overline{DC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$                       ②  $\angle DBE = \angle ABE$   
 ③  $\overline{AE} = \overline{EC}$                       ④  $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$   
 ⑤  $\angle DEC = \angle DCE$

### 해설

- ①  $\triangle ABE$ 와  $\triangle DBE$ 는  
 $\overline{BA} = \overline{BD}$ ,  $\overline{BE}$ 는 공통,  $\angle BAE = \angle BDE = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (SAS 합동)  
 ②  $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ 이므로  $\angle DBE = \angle ABE$  이다.  
 ④  $\triangle CDE$ 는 직각이등변삼각형이므로  $\overline{DE} = \overline{DC}$   
 또  $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (SAS합동) 이므로  $\overline{AE} = \overline{DE}$   
 $\therefore \overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$   
 ⑤  $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로  $\angle C = 45^\circ$   
 $\triangle CDE$ 에서  $\angle DEC = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$   
 $\therefore \angle DEC = \angle DCE$