

1. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ① 자연수  $x$  의 약수의 개수  $y$  개
- ② 자연수  $x$  와 3 의 최소공배수  $y$
- ③ 자연수  $x$  와 서로소인 수  $y$
- ④ 절댓값이  $x$  인 수  $y$
- ⑤ 자연수  $x$  의 4배인 수  $y$

해설

$x$  의 값에 따라  $y$  의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

2. 다음에서 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면?

①  $y = -6x + 1$

②  $y = 3 - 5x$

③  $y = x(4 - x)$

④  $xy = 6$

⑤  $y = -\frac{2}{5}x + 1$

해설

③ 이차함수

④ 일차함수가 아니다.

3. 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$ 라고 할 때,  $f(-3) + f(-1) + f(0)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

4. 일차함수  $y = 3x - 1$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 얼마만큼 평행이동시키면  $y = 3x + 2$  와 일치하겠는가?

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

해설

일차함수  $y = 3x - 1$  의 그래프를  
 $y$  축 방향으로  $\alpha$  만큼 평행이동하면  
 $y = 3x - 1 + \alpha \Rightarrow y = 3x + 2$   
 $\therefore \alpha = 3$

5. 일차함수  $y = -x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $b$  만큼 평행이동한 그래프가 점  $(3, 1)$  을 지난다고 할 때,  $b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$y = -x + b$  이고  $(3, 1)$  을 지나므로  $(3, 1)$  을 대입한다.  
 $1 = -3 + b$   
 $\therefore b = 4$

6. 다음 중  $x$ 절편과  $y$ 절편이 모두 양수인 그래프의 개수는?

보기

㉠  $y = x + 4$

㉡  $y = -2x - 2$

㉢  $y = \frac{1}{2}x - 2$

㉣  $y = \frac{2}{3}x + 2$

- ㉠ 한 개도 없다.      ㉡ 1개      ㉢ 2개  
㉣ 3개      ㉤ 4개

해설

- ㉠  $x$ 절편:  $-4$ ,  $y$ 절편:  $4$   
㉡  $x$ 절편:  $-1$ ,  $y$ 절편:  $-2$   
㉢  $x$ 절편:  $4$ ,  $y$ 절편:  $-2$   
㉣  $x$ 절편:  $-3$ ,  $y$ 절편:  $2$

7. 일차함수  $y = ax - 2$  의 그래프에서  $x$  절편이 2일 때 상수  $a$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$y = ax - 2$  에  $(2, 0)$  을 대입하면  
 $0 = 2a - 2, 2a = 2 \therefore a = 1$

8. 일차함수  $y = ax + 5$  의 그래프가 점  $(-2, -1)$  을 지날 때, 이 직선의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$-1 = -2a + 5$$

$$-6 = -2a$$

$$\therefore a = 3$$

9. 다음 일차함수의 그래프 중에서 y 축에 가장 가까운 것은?

①  $y = 3x - 6$       ②  $y = 4x + 1$       ③  $y = \frac{3}{2}x + 3$   
④  $y = -\frac{1}{2}x + 2$       ⑤  $y = -2x + 3$

해설

y 축에 대하여 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 클수록 가깝다.

10. 농도가 10%인 소금물을 가열하여 농도가 12%인 소금물로 만들었다. 농도가 10%인 소금물의 양을  $x$ g, 가열하여 증발한 물의 양을  $y$ g 이라 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{1}{6}x$

해설

$$\frac{10}{100}x = \frac{12}{100}(x - y)$$

$$10x = 12x - 12y$$

$$12y = 2x$$

$$\therefore y = \frac{1}{6}x$$

11. 두 점  $(a, 4)$ ,  $(3a-8, -4)$  를 지나는 직선이  $x$  축에 수직일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

( $x$ 축에 수직) = ( $y$ 축에 평행) :  $x$ 좌표가 일정하다.

$$a = 3a - 8$$

$$-2a = -8 \therefore a = 4$$

12. 다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$$x = 4, x = -4, y = 3, y = -3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가로의 길이가 8, 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이는  $8 \times 6 = 48$  이다.

13. 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의  $y$ 절편을  $a$ ,  $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기를  $b$ 라 할 때,  $y = ax + b$ 의  $x$ 절편은?

- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 0

해설

$y = \frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프의  $y$ 절편은 1이므로  $a = 1$

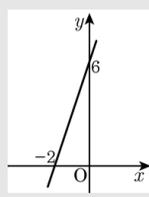
$y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3이므로  $b = -3$ 이다.  
따라서 주어진 함수는  $y = x - 3$ 이고,  
이 함수의  $x$ 절편은 3이다.

14. 일차함수  $y = 3x + 6$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

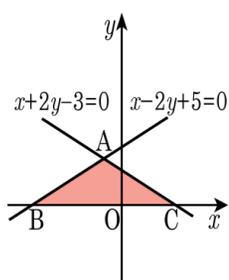
$x$  절편은  $-2$ ,  $y$  절편은  $6$ 이므로



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

15. 다음 그림은 두 일차방정식  $x-2y+5=0$  과  $x+2y-3=0$  의 그래프이다. 이 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

- ① 5      ② 7      ③ 8  
④ 10      ⑤ 16



해설

A(-1, 2), B(-5, 0), C(3, 0) 이므로

$$\therefore \triangle ABC = 8 \times 2 \times \frac{1}{2} = 8$$

16. 다음 중 일차함수  $y = 4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠ 기울기는  $-4$ 이다.
- ㉡  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.
- ㉢  $y$ 절편은  $-3$ 이다.
- ㉣  $x$ 축과 총 두 번 만난다.
- ㉤ 평행 이동하면  $y = 4x + 11$ 과 겹쳐진다.

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉢, ㉣    ④ ㉢, ㉣    ⑤ ㉢, ㉤

해설

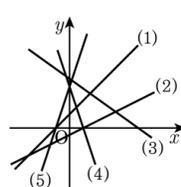
- ㉠ 기울기는  $4$ 이다.
  - ㉡  $x$ 절편은  $\frac{3}{4}$ 이다.
  - ㉢  $x$ 축과 한 번 만난다.
- 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉣이다.

17. 다음의 그림에서 각 직선의 기울기를  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① (1)  $\Rightarrow ab > 0$       ② (2)  $\Rightarrow ab < 0$

③ (3)  $\Rightarrow ab < 0$       ④ (4)  $\Rightarrow \frac{b}{a} < 0$

⑤ (5)  $\Rightarrow \frac{b}{a} = 0$



해설

(5)  $a > 0, b > 0$

$\frac{b}{a} > 0$

18. 두 점 (3, 7), (2, 4)를 지나는 직선이 점 (a, 1)을 지날 때, a의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{7-4}{3-2} = 3$$

$y = 3x + b$  에 (3, 7) 을 대입하면

$$\therefore b = -2$$

$y = 3x - 2$  에 (a, 1) 을 대입하면

$$\therefore a = 1$$

19. 5분에 15°C씩 온도가 올라가도록 불을 조정하여 보리차를 끓인 후 땅에 내려놓으니 3분에 6°C씩 온도가 내려갔다. 20°C의 물을 80°C까지 끓이다가 땅에 내려놓아 40°C로 만들려면 걸리는 시간은?

① 30분    ② 35분    ③ 40분    ④ 45분    ⑤ 50분

해설

$$\begin{cases} y = 20 + 3x & (a, 80) \\ y = 80 - 2x & (b, 40) \end{cases}$$
$$80 = 20 + 3a \rightarrow a = 20$$
$$40 = 80 - 2b \rightarrow b = 20$$
$$\therefore a + b = 40(\text{분})$$

20. 높이가 90 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있다. 일정 비율로 물을 뺄 때 3분에 9 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 27 cm가 되는 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.

▶ 답:                      분

▷ 정답: 21분

해설

$$y = 90 - 3x(0 \leq x \leq 30)$$

$$27 = 90 - 3x$$

$$\therefore x = 21(\text{분})$$

21. 미지수가 두 개인 일차방정식  $2x - 3y + 6 = 0$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기울기는  $\frac{2}{3}$ 이다.
- ②  $x$  절편은  $-\frac{3}{2}$ 이다.
- ③  $y$  축과의 교점의 좌표는  $(0, 2)$ 이다.
- ④ 일차함수  $y = \frac{2}{3}x$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.
- ⑤ 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프와 같다.

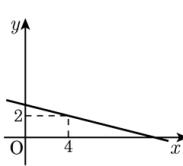
해설

$$2x - 3y + 6 = 0$$

$$y = \frac{2}{3}x + 2 \text{에서 } y \text{에 } 0 \text{을 대입하면 } x \text{ 절편은 } -3 \text{이 된다.}$$

22.  $x, y$  가 수 전체일 때, 일차방정식  $ax + 2y - 6 = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같다. 상수  $a$  의 값은?

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



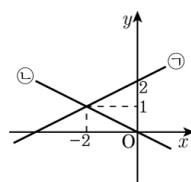
**해설**

(4, 2) 가 해이므로  $4a + 4 - 6 = 0$  을 정리하면  $4a - 2 = 0$ ,  $4a = 2$  이다.

따라서  $a = \frac{1}{2}$  이 나온다.

23.  $x, y$  에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} ax + by = c \cdots \textcircled{1} \\ a'x + b'y = c' \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$



을 다음 그림과 같이 그래프를 이용하여 풀었다. 해가  $(m, n)$  일 때,  $m+n$  의 값은?

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

해설

연립방정식의 해는 두 그래프의 교점의 좌표와 같으므로  $m = -2, n = 1$   
따라서  $m+n = -2+1 = -1$

24. 다음 두 직선의 교점의 좌표가  $(m, -2)$  일 때,  $a - m$ 의 값을 구하여라.

$$3x + y - 4 = 0, \quad (a + 1)x + y + 2 = 0$$

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

점  $(m, -2)$ 를 각각 대입하면  
 $3m - 2 - 4 = 0$ ,  $m = 2$ 이고  
 $(a + 1)m - 2 + 2 = 0$ ,  $a = -1$ 이다.  
따라서  $a - m = -3$ 이다.

25. 세 직선  $x - 2y = 4$ ,  $3x + 4y = 2$ ,  $2x + ay + 7 = 0$  의 교점이  $(x, y)$  일 때,  $x + y + a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 2 \end{cases} \text{ 를 연립하면 } x = 2, y = -1 \text{ 이다.}$$

$x = 2, y = -1$  을  $2x + ay + 7 = 0$  에 대입하면

$4 - a + 7 = 0$  이고,  $a = 11$  이다.

따라서  $x + y + a = 2 + (-1) + 11 = 12$  이다.

26. 두 직선  $ax + y = 3$ ,  $3x - y = 4$  의 교점이 존재하지 않을 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

두 직선의 교점이 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.  
따라서 기울기는 같고  $y$  절편이 다르다.

따라서  $\frac{a}{3} = \frac{1}{-1} \left( \neq \frac{3}{4} \right)$  이므로  $a = -3$  이다.

27. 일차방정식  $y = \frac{3}{2}x + 5$  의 그래프와 방정식  $x = 2, y = -1$  의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

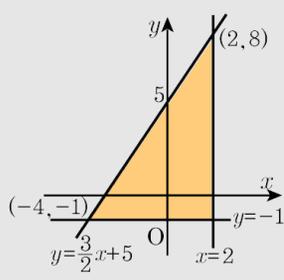
▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

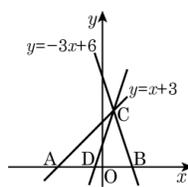
$y = \frac{3}{2}x + 5$  와  $x = 2$  의 교점  $(2, 8)$  ,

$y = \frac{3}{2}x + 5$  와  $y = -1$  의 교점  $(-4, -1)$



$$(\text{넓이}) = 6 \times 9 \times \frac{1}{2} = 27$$

28. 다음 그림과 같이 두 직선  $y = x + 3$  과  $y = -3x + 6$  의  $x$  축과의 교점을 각각 A, B 라 하고 두 직선의 교점을 C 라고 하자. 점 C 를 지나고  $\triangle ABC$  의 넓이를 이등분하는 직선 CD 의  $y$  절편은?



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

해설

A(-3, 0), B(2, 0), C( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{15}{4}$ ) 이고

$\triangle ACD = \triangle BCD$  일 때 D 는 A, B 의 중점이므로

D( $-\frac{1}{2}$ , 0)

C, D 를 지나는 직선의 방정식은  $y = 3x + \frac{3}{2}$

$\therefore (y\text{절편}) = \frac{3}{2}$

29. 함수  $f(x) = ax + 3$  에 대하여  $f(5) = 8$  일 때, 상수  $a$  의 값과  $\frac{f(2)}{f(7)}$  의 값의 합을 구하여라.(분수인 경우 소수로 나타내어라.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.5

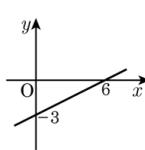
해설

$$f(5) = 5a + 3 = 8, 5a = 5, a = 1$$

$$f(x) = x + 3, \frac{f(2)}{f(7)} = \frac{2+3}{7+3} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a + \frac{f(2)}{f(7)} = 1 + \frac{1}{2} = 1.5$$

30. 일차함수  $y = -(a-1)x + 7$ 의 그래프가 다음 그림의 그래프와 평행하고, 점  $(b, 3)$ 을 지날 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?



- ① -4      ② -3      ③ -2  
 ④ -1      ⑤ 0

**해설**

i) 두 점  $(6, 0)$ ,  $(0, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기를 구하면

$$\frac{0 - (-3)}{6 - 0} = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

$$\text{그러므로 } -(a-1) = \frac{1}{2}, \quad a = \frac{1}{2}$$

ii)  $y = \frac{1}{2}x + 7$ 은  $(b, 3)$ 을 지나므로,

$$3 = \frac{1}{2}b + 7, \quad b = -8$$

$$\text{iii) } ab = \frac{1}{2} \times (-8) = -4$$

31. 두 일차함수  $y = (m-1)x - m + 3n$ ,  $y = (n-m)x + n - 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값은?

- ㉠  $-\frac{1}{9}$     ㉡  $-\frac{1}{3}$     ㉢ 0    ㉣  $\frac{1}{3}$     ㉤  $\frac{1}{9}$

해설

$m-1 = n-m, -m+3n = n-1$ 이므로

$$\begin{cases} 2m - n = 1 \\ -m + 2n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면,  $m = \frac{1}{3}, n = -\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9}$$

32. 일차함수  $y = -3x + 5$ 의 그래프와 평행하고,  $y$ 절편이 1인 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -3x + 1$

해설

평행하는 두 직선의 기울기는 같으므로 구하고자 하는 일차함수의 식의 기울기는  $-3$ 이다.

$\therefore y = -3x + 1$

33.  $y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 양의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동시켰더니 점  $(0, -4)$ 를 지나고,  $y = -x - 2$ 와  $x$ 축 위에서 만난다고 할 때, 직선의 방정식  $y = bx + a$  위에 있지 않은 점은?

- ①  $(0, -2)$                       ②  $(1, -9)$                       ③  $(-1, 5)$   
④  $(-2, 12)$                       ⑤  $(2, -14)$

해설

$y = ax + 3 + b$ 가 점  $(0, -4)$ 를 지나므로  
 $3 + b = -4 \quad \therefore b = -7$   
 $y = -x - 2$ 과  $x$ 축 위에서 만나므로  
 $(-2, 0)$ 은  $y = ax - 4$  위에 있다.  
 $0 = -2a - 4 \quad \therefore a = -2$   
 $\therefore y = -7x - 2$   
 $-14 \neq -7 \times 2 - 2$ 이므로  
 $(2, -14)$ 는  $y = -7x - 2$  위에 있는 점이 아니다.

34. 일차방정식  $2ax - by + 5 = 0$ 의 그래프의 기울기는  $-2$ 이고,  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 일차방정식은  $2ax - by + 2b = 0$ 이다. 이때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $2a + b$ 의 값은?

- ①  $-5$       ②  $-4$       ③  $0$       ④  $4$       ⑤  $5$

해설

i)  $2ax - by + 5 = 0$ 는  $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 이다.

$$\frac{2a}{b} = -2 \quad \therefore a = -b$$

ii)  $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 을  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 식은

$$y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b} + 3, \quad 2ax - by + 2b = 0$$

$$y = \frac{2a}{b}x + 2$$

$$\therefore \frac{5}{b} + 3 = 2, \quad b = -5$$

iii)  $2a + b = 2 \times 5 + (-5) = 5$

35. 네 점  $O(0, 0)$ ,  $A(6, 2)$ ,  $B(4, 6)$ ,  $C(2, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는  $\square OABC$ 가 있다. 직선  $y = mx$ 가  $\overline{AB}$ 와 만나도록 정수  $m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

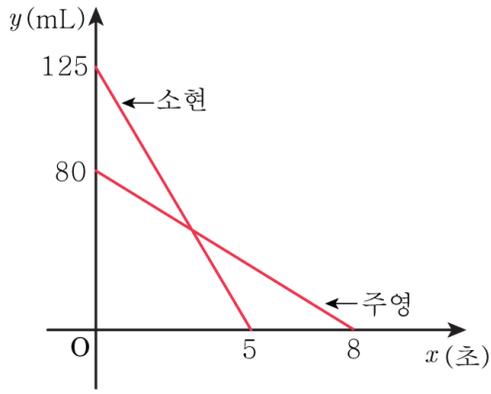
점  $(6, 2)$ 를 지날 때  $m = \frac{1}{3} \dots \textcircled{1}$

점  $(4, 6)$ 을 지날 때  $m = \frac{3}{2} \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 에서  $\frac{1}{3} \leq m \leq \frac{3}{2}$

따라서 만족하는 정수  $m$ 의 값은 1이다.

36. 소현이와 주영이가 각각 125mL, 80mL의 우유를 동시에 일정한 속력으로 마시고 있다.  $x$  초 후에 남은 우유의 양을  $y$ mL라 할 때, 다음 그림은  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 몇 초 후에 남은 우유의 양이 같아지는가?



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

해설

소현 :  $y = -25x + 125$

주영 :  $y = -10x + 80$

$-25x + 125 = -10x + 80 \quad \therefore x = 3$

따라서 남은 우유의 양이 같아지는 것은 3초 후이다.

37. 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx + 1$ 의 두 그래프가 점  $(-3, 4)$ 에서 만난다.  $y = ax + b$ 의 그래프가 지나는 어떤 점의  $y$ 좌표가 8일 때, 이 점의  $x$ 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = -\frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx + 1$ 의 두 그래프가 점  $(-3, 4)$ 를 지나므로

$$4 = -\frac{1}{3} \times (-3) + a, \quad 4 = -3b + 1$$

$a = 3, b = -1$ 이므로 주어진 함수는

$y = 3x - 1$ 이다.

이 함수가 점  $(x', 8)$ 을 지나므로

$$8 = 3x' - 1, \quad x' = 3 \text{이다.}$$

따라서 이 점의  $x$ 좌표는 3이다.

38.  $(2, -2), (5, 4), (a, 7)$  의 세 점이 같은 직선 위에 있도록  $a$  의 값을 정하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{13}{2}$

해설

세 점이 한 직선 위에 있으므로

$(2, -2), (5, 4)$  를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{4 - (-2)}{5 - 2} = 2$$

$(5, 4), (a, 7)$  를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{7 - 4}{a - 5} = \frac{3}{a - 5}$$

즉,  $\frac{3}{a - 5} = 2$  이므로  $a = \frac{13}{2}$  이다.

39. 직선  $ax + y + b = 0$  의 그래프가 두 점  $(p, 5), (4, -3)$  을 지나고 기울기가  $\frac{1}{2}$  일 때,  $p$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$ax + y + b = 0, y = -ax - b$$

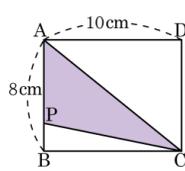
$$-a = \frac{1}{2} \therefore a = -\frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x - b \text{가 점 } (4, -3) \text{ 을 지나므로 } -3 = 2 - b \therefore b = 5$$

$$y = \frac{1}{2}x - 5 \text{가 점 } (p, 5) \text{ 를 지나므로 } 5 = \frac{1}{2}p - 5, -\frac{1}{2}p = -10 \therefore$$

$$p = 20$$

40. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{AD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고, 점 P는 점 A를 출발하여 매초 2cm씩 점 B를 향해 움직이고 있다.  $x$ 초 후의  $\triangle APC$ 의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 할 때,  $x, y$ 사이의 관계식은? (단,  $x$ 의 범위는  $0 < x \leq 4$ )



- ①  $y = 2x$                       ②  $y = 4x$                       ③  $y = 4x + 10$   
 ④  $y = 40 - 10x$               ⑤  $y = 10x$

해설

$\overline{AP} = 2x$ 이므로

$$\triangle APC = \frac{1}{2} \times 2x \times 10 = 10x$$

$$y = 10x$$