

1. 어느 이동통신 회사의 회원으로 가입한 윤영이의 통화 요금 체제는 다음과 같다.

- ㉠ 통화를 하지 않더라도 6,000 원을 기본요금으로 내야한다.
- ㉡ 주간(낮)에 통화를 하게 되면 1 분에 100 원의 요금이 나온다.
- ㉢ 야간(밤)에 통화를 하게 되면 1 분에 50 원의 요금이 나온다.
- ㉣ 주간과 야간에 통화를 한 시간이 같다.

요금의 총 액수를 일차함수 형태로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = 150x + 6000$

**해설**

주간에 통화를 한 시간이  $x$  분 이라고 하면, 야간에 통화를 한 시간도  $x$  분이다.

통화요금 총 액수를  $y$  라 놓으면 통화요금은 기본요금에 주간, 야간에 통화를 한 요금을 합치면 된다.

$$y = 6000 + 100x + 50x, y = 150x + 6000$$

2.  $x$ 의 범위가  $-1 \leq x \leq 3$ 일 때, 일차함수  $y = -x + 4$ 의 함숫값의 범위를 구하면?

- ①  $-1 \leq y \leq 1$       ②  $-1 \leq y \leq 5$       ③  $-1 \leq y \leq 7$   
④  $1 \leq y \leq 5$       ⑤  $1 \leq y \leq 7$

해설

기울기가 음수이므로  $f(3) \leq y \leq f(-1)$   
따라서 함숫값의 범위는  $1 \leq y \leq 5$

3. 일차함수  $y = 3x + 1$  에서  $x$  의 값이  $-5$  에서  $-1$  까지 증가할 때,  
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  은?

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

해설

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

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 3$$

4. 일차함수  $y = -2x - 1$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 기울기가  $-2$  이다.
- ②  $y$  절편이  $1$  이다.
- ③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.
- ④  $y = -2x$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-1$  만큼 평행이동시킨 그래프이다.
- ⑤  $x$  절편이  $-\frac{1}{2}$  이다.

해설

②  $y$  절편은  $-1$  이다.

5.  $x$ 가 4만큼 증가할 때,  $y$ 는 1만큼 증가하고, 점  $(8, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{4},$$

$$y = \frac{1}{4}x + b \text{ 에 } (8, -1) \text{을 대입하면}$$

$$-1 = \frac{1}{4} \times 8 + b, b = -3,$$

$$\therefore y = \frac{1}{4}x - 3$$

6.  $x$ 절편이 1이고  $y$ 절편이 3인 직선이 점  $(a, 3a)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

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

**해설**

$x$ 절편이 1이고  $y$ 절편이 3인 직선은  $(1, 0)$ ,  $(0, 3)$ 을 지나므로 이 직선의 그래프는  $y = -3x + 3$ 이다.  
그런데 이 직선이 점  $(a, 3a)$ 를 지나므로  
 $3a = -3 \times a + 3$   
 $6a = 3$   
 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

7. 일차함수  $y = 2ax + 3$  을  $y$  축의 방향으로  $-5$  만큼 평행이동하면  $y = -2x + b$  가 될 때,  $ab$  의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned}y &= 2ax + 3 - 5 \\ &= -2x + b \\ 3 - 5 &= b \Rightarrow b = -2 \\ 2a &= -2 \Rightarrow a = -1 \\ \therefore ab &= -1 \times (-2) = 2\end{aligned}$$

8.  $x, y$  가 수 전체일 때, 일차방정식  $5x + my = -13$ 의 그래프가 점  $(3, -7)$ 을 지난다. 이때, 상수  $m$ 의 값은?

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

해설

$(3, -7)$ 을 지나므로  $5x + my = -13$ 에 대입하면  $15 - 7m = -13$ 이다.  
 $\therefore m = 4$

9. 일차함수  $f(x) = 3 + x - a + ax$  에서  $f(-2) = 7$  일 때,  $f(b) = 10$  이다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$7 = 3 - 2 - a - 2a$$

$$6 = -3a$$

$$a = -2$$

$$\text{그러므로 } y = -x + 5$$

$$10 = -b + 5$$

$$b = -5$$

$$\therefore a + b = -2 - 5 = -7$$

10. 직선  $y = 2x - 5$  가 점  $(1, 1)$  을 지나도록 평행이동시키려고 한다.  $y$  축의 방향으로 얼마만큼 평행이동 해야하는지 구하여라.

▶ 답 :

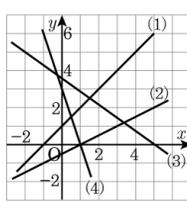
▷ 정답 : 4

해설

$y$  축의 방향으로  $k$  만큼 평행이동한 식은  $y = 2x - 5 + k$  이고,  
 $(1, 1)$  을 대입하면,  
 $1 = 2 \times 1 - 5 + k$   
따라서  $k = 4$  이다.

11. 다음의 그림에서 각 직선의 기울기를  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① (1)  $\Rightarrow a + b > 0$   
 ② (2)  $\Rightarrow ab > 0$   
 ③ (3)  $\Rightarrow ab > 0$   
 ④ (4)  $\Rightarrow \frac{b}{a} = 0$   
 ⑤ (4)  $\Rightarrow \frac{b}{a} > 0$



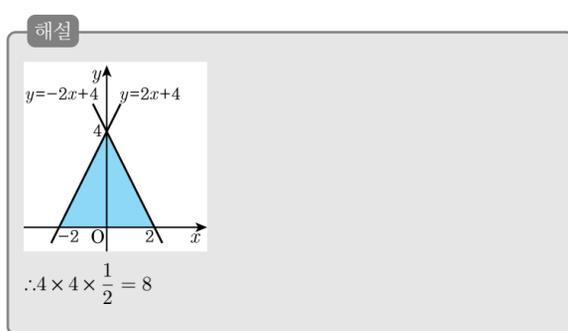
해설

- (1)  $a > 0, b > 0$   
 (2)  $a > 0, b < 0$   
 (3)  $a < 0, b > 0$   
 (4)  $a < 0, b > 0$

12. 두 개의 직선  $y = 2x + 4$ ,  $y = -2x + 4$  와  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8



13.  $y = \frac{1}{3}x - 5$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $y = -2\left(\frac{1}{3}x - 2\right)$  의 그래프와 평행하다.
- ②  $y = \frac{1}{2}(2x + 4)$  의 그래프와 만나지 않는다.
- ③  $y = \frac{2}{3}x$  의 그래프와 만난다.
- ④  $y = -\frac{1}{3}(-x - 3)$  의 그래프와 만난다.
- ⑤  $y = \frac{2}{3}(x + 6)$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 또는  $y$  축의 방향으로 옮겨서 그릴 수 있는 그래프다.

해설

③  $y = \frac{2x}{3}$  는  $y = \frac{1}{3}x - 5$  와 기울기가 다르므로 만나는 그래프이다.

14. 기울기가  $-\frac{4}{3}$  이고,  $y$  절편이 2 인 일차방정식  $x + by + c = 0$  에서  $b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{3}{4}$

해설

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

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

$$b = \frac{3}{4}, c = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore b + c = \frac{3}{4} + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{3}{4}$$

15. 일차방정식  $(-a-1)x + by - 2 = 0$ 의 그래프의 기울기가 1이고 y 절편이 -2 일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

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

해설

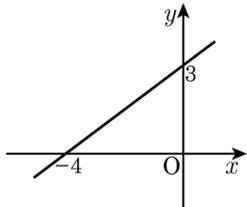
$by = (a+1)x + 2$ ,  $y = \frac{(a+1)x+2}{b}$ 의 기울기가 1이므로

$$\frac{a+1}{b} = 1 \text{이고}$$

$$\frac{2}{b} = -2 \text{이므로 } a = -2, b = -1 \text{이다.}$$

따라서  $a+b = -3$ 이다.

16.  $x, y$  가 수 전체이고, 일차방정식  $px + qy = 12$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $p - q$  의 값을 구하여라.



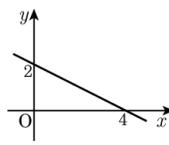
▶ 답:

▷ 정답: -7

해설

$(-4, 0), (0, 3)$ 을  $px + qy = 12$ 에 대입하면  
 $-4p + 0 = 12, p = -3$   
 $0 + 3q = 12, q = 4$   
 $\therefore p - q = -7$

17. 일차방정식  $ax + by + 4 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?



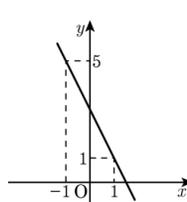
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

일차방정식  $ax + by + 4 = 0$ 에 두 점  $(4, 0), (0, 2)$ 를 대입하면  $4a + 4 = 0, 2b + 4 = 0$ 이므로  $a = -1, b = -2$ 이다. 따라서  $ab = (-1) \times (-2) = 2$ 이다.

18. 일차방정식  $ax + by - 3 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a - b$ 의 값은?

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



**해설**

$ax + by - 3 = 0$ 에 점  $(-1, 5), (1, 1)$ 을 대입하여

$$\begin{cases} -a + 5b = 3 \\ a + b = 3 \end{cases} \text{의 해를 구하면, } a = 2, b = 1 \text{이다.}$$

따라서  $a - b = 1$ 이다.

19. 두 직선  $y = 2x + a$ ,  $y = -5x + 8$  의 그래프가 점  $(3, b)$  에서 만난다.  
이 때, 일차함수  $y = (b - a)x - a + b$  의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = -5x + 8$  에  $(3, b)$  를 대입하면

$b = -5 \times 3 + 8, b = -7,$

$y = 2x + a$  에  $(3, -7)$  을 대입하면

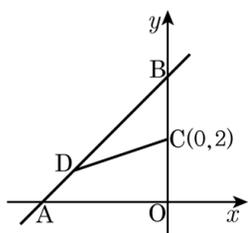
$-7 = 2 \times 3 + a, a = -13,$

$y = (b - a)x - a + b$  에서  $y = 6x + 6$  에서  $x$  절편을 구하려면

$0 = 6x + 6 \quad \therefore x = -1$

20. 직선 AB의 방정식은  $x - y + 4 = 0$  일 때, 다음 조건을 만족하는  $m$ 의 값을 구하여라. ( $m > 0$ )

(가) 점 D의 x좌표를  $-m$ ,  $\square OCDA$ 의 넓이를  $S$ 라고 한다.  
(나)  $\triangle OBA$ 의 넓이가  $\square OCDA$ 의 넓이의 2배이다.



▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

A(-4, 0), B(0, 4)이므로

$$\begin{aligned} S &= \triangle OBA - \triangle BCD \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times m \\ &= 8 - m \end{aligned}$$

$$2S = 8, 2(8 - m) = 8$$

$$\therefore m = 4$$

21. 다음 중  $y = -2x + 3$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 그래프는?

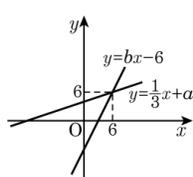
①  $y = 2x + 1$       ②  $y = 2x - 3$       ③  $y = -2x + 3$

④  $y = -2x + 5$       ⑤  $y = -2x + 1$

해설

$$y = (-2x + 3) - 2 \quad \therefore y = -2x + 1$$

22. 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지난다. 이때, 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에서  $f(k) = 4$ 를 만족하는  $k$ 의 값은?



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

해설

$y = \frac{1}{3}x + a$ 와  $y = bx - 6$ 의 그래프가 점  $(6, 6)$ 을 모두 지나므로  
 $6 = \frac{1}{3} \times 6 + a$ ,  $6 = b \times 6 - 6$   
 $a = 4$ ,  $b = 2$ 이다.  
 $\therefore f(x) = 4x + 2$   
 $f(k) = 4 \times k + 2 = 4$   
 $k = \frac{1}{2}$ 이다.

23. 다음 일차함수의 그래프 중에서  $x$ 절편과  $y$ 절편의 곱이 가장 큰 것은?

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

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

해설

①  $4 \times \left(-\frac{8}{3}\right) = -\frac{32}{3}$

②  $(-1) \times 4 = -4$

③  $6 \times (-10) = -60$

④  $-\frac{3}{2} \times 3 = -\frac{9}{2}$

⑤  $-\frac{1}{6} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{9}$

24. 두 점  $\left(\frac{1}{2}a + 7, 4\right)$ ,  $\left(-\frac{1}{3}a - 8, 1\right)$  을 지나는 직선이  $y$  축에 평행일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -18

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}a + 7 &= -\frac{1}{3}a - 8 \\ \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a &= -8 - 7 \\ \frac{5}{6}a &= -15 \\ a &= -18\end{aligned}$$

25. 세 일차방정식  $x + 2y = 4$ ,  $5x + ay = 7$ ,  $2x - y = 3$ 의 그래프가 모두 한 점에서 만난다고 할 때,  $a$ 의 값은?

- ㉠ -3      ㉡ -2      ㉢ -1      ㉣ 0      ㉤ 1

해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \cdots \text{㉠} \\ 2x - y = 3 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡  $\times 2$ 를 하면  $x = 2$ 이다.

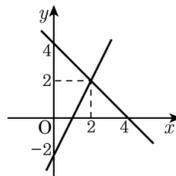
$x = 2$ 를 ㉠에 대입하면  $y = 1$

따라서 세 직선은 점  $(2, 1)$ 에서 만난다.

$5x + ay = 7$ 에 점  $(2, 1)$ 를 대입하면  $a = -3$

26.  $x, y$  에 관한 연립방정식  $\begin{cases} x+y-a=0 \\ bx-y-2=0 \end{cases}$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $a+b$  의 값은?

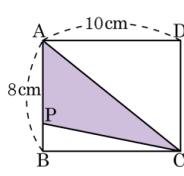
- ① 2    ② 3    ③ 4    ④ 5    ⑤ 6



해설

교점의 좌표가  $(2, 2)$  이므로  $x+y-a=0$   
 $2+2-a=0 \therefore a=4$   
 $bx-y-2=0$   
 $2b-2-2=0 \therefore b=2$   
 $\therefore a+b=4+2=6$

27. 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

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

$$y = 10x$$

28. 점 A(1, 1) 을 지나고 기울기가 3 인 직선과 점 B(2, 3) 을 지나고 기울기가 -2 인 직선이 있다. 이 두 직선과 직선 AB 로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{5}$

**해설**

점 A(1, 1) 을 지나고 기울기가 3 인 직선의 방정식은

$$y - 1 = 3(x - 1), y = 3x - 2$$

점 B(2, 3) 을 지나고 기울기가 -2 인 직선의 방정식은

$$y - 3 = -2(x - 2), y = -2x + 7$$

두 직선의 교점을 C 라 하면  $C\left(\frac{9}{5}, \frac{17}{5}\right)$  이다.

또 직선 AB 를 지나는 방정식은

$$y - 1 = \frac{3-1}{2-1}(x-1), y = 2x - 1 \cdots \textcircled{1}$$

이때, 점 C 를 지나고 y 축과 평행한 직선과  $\textcircled{1}$  과의 교점을 D

라 하면 점  $D\left(\frac{9}{5}, \frac{13}{5}\right)$  이다.

$$\overline{CD} = \frac{17}{5} - \frac{13}{5} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \triangle ABC = \triangle CAD + \triangle CDB$$

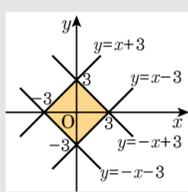
$$= \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times 1$$

$$= \frac{2}{5}$$

29. 4개의 직선  $y = -x + 3$ ,  $y = -x - 3$ ,  $y = x - 3$ ,  $y = x + 3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

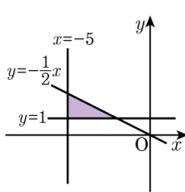
- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$$

30. 다음 세 직선  $x = -5$ ,  $y = 1$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$  로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하면?



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{4}$

해설

$y = 1$  과  $y = -\frac{1}{2}x$  의 교점을 구하면

$1 = -\frac{1}{2}x$ ,  $x = -2$ ,  $(-2, 1)$  이고,

$x = -5$  와  $y = -\frac{1}{2}x$  와의 교점을 구하면

$-\frac{1}{2}(-5) = \frac{5}{2}$  에서  $(-5, \frac{5}{2})$  이다.

따라서 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times (5 - 2) \times (\frac{5}{2} - 1) = \frac{9}{4}$  이다.