

1. 다음 부등식 중  $x = 3$  일 때 거짓인 것은?

①  $2x > 4$

②  $x - 3 > 2x$

③  $\frac{5x}{3} > x - 1$

④  $3 - 2x < 2x + 1$

⑤  $2(x - 2) \geq 0$

해설

$x = 3$ 을 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.

②  $0 > 6$ 이 되므로 거짓이다.

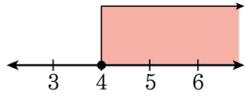
2.  $-6 \leq x < 2$  일 때,  $A < 1 - \frac{x}{2} \leq B$  라고 한다. 이때,  $B - A$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$-6 \leq x < 2$  의 각각의 변에  $-2$  를 나누면  $-1 < -\frac{x}{2} \leq 3$ , 각각의 변에  $1$  을 더하면  $0 < -\frac{x}{2} + 1 \leq 4$  이다.  
따라서  $A = 0$ ,  $B = 4$  이므로  $B - A = 4 - 0 = 4$  이다.

3. 다음 중 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식을 모두 골라라.



- ㉠  $4x - 1 \geq 1$
- ㉡  $2x - 8 \geq 0$
- ㉢  $2x - 8 < 0$
- ㉣  $x - 2 < 2$
- ㉤  $x - 2 \geq 2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉤

해설

- 빗금 친 부분 :  $x \geq 4$   
㉡  $2x - 8 \geq 0 \rightarrow x \geq 4$   
㉤  $x - 2 \geq 2 \rightarrow x \geq 4$

4.  $k = 0$  일 때, 다음 부등식 중 해가 무수히 많은 것은?

①  $kx < 0$

②  $kx > 0$

③  $kx \geq 3$

④  $kx \geq -1$

⑤  $kx < -2$

해설

$k = 0$  일 때,  $kx \geq -1$  는  $0 \geq -1$  이므로 항상 성립한다.

5. 두 일차부등식  $3 > x + 7$ 와  $-2x + a > 9$ 의 해가 같을 때,  $2a$ 의 값은?  
(단,  $a$ 는 상수)

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 5

해설

$3 > x + 7$ 와  $-2x + a > 9$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$x < \frac{a-9}{2} \text{ 와 } 3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a-9}{2} = -4$$

$$a = 1$$

$$\therefore 2a = 2$$

6. 음악 사이트에서 음악 다운로드 요금이 다음과 같을 때, A 사이트 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 몇 곡 이상을 다운로드 받아야 하는가?

사이트	기본요금(원)	한 곡당 다운로드 요금(원)
A	15000	없음
B	2000	500

- ① 25곡    ② 26곡    ③ 27곡    ④ 28곡    ⑤ 29곡

**해설**

한 달 동안 다운로드 받는 음악의 곡수를  $x$  개라 하면  $15000 < 2000 + 500x$ ,  
 $x > 26$   
따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 한 달에 27곡 이상 다운로드 받아야 한다.

7. 다음  $x$ 와  $y$ 의 관계식 중에서 일차함수가 아닌 것은?

- ① 시속 60km인 자동차가  $x$ 시간 동안 달린 거리는  $y$ km이다.
- ② 넓이가  $y\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ 일 때, 높이는 16cm이다.
- ③ 한 개에 300원 하는 아이스크림  $x$ 개를 사고 5000원을 내고 거스름돈으로  $y$ 원을 받았다.
- ④ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는  $y\text{cm}$ 이다.
- ⑤ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$ 이다.

해설

$y = x^2$  이므로 이차함수이다.

8. 일차함수  $f(x) = -7x + 8$  에서  $f(1) + f(-3)$  을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

$$\begin{aligned} & f(x) = -7x + 8 \text{ 에서} \\ & f(1) + f(-3) \\ & = (-7 \times 1 + 8) + \{-7 \times (-3) + 8\} \\ & = 1 + 29 \\ & = 30 \end{aligned}$$

9. 일차함수  $y = 9x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 양의 방향으로 평행이동시켜서 원점을 지나게 하려고 한다. 얼마만큼 평행이동시켜야 하는지 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

일차함수  $y = 9x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 양의 방향으로  $p$ 만큼 평행 이동한 함수식은  $y = 9x + 4 + p$ 이고, 이 함수가 원점, 즉  $(0, 0)$ 을 지나므로  $0 = 9 \times (0) + 4 + p$ ,  $p = -4$ 이다. 따라서 원점을 지나게 하려면  $y$ 축의 양의 방향으로 -4만큼 평행이동시켜야 한다.

10. 다음 일차함수 중  $x$ 절편과  $y$ 절편이 모두 양수인 그래프는?

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

해설

- ①  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: -2
- ②  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: -3
- ③  $x$ 절편: 4,  $y$ 절편: 2
- ④  $x$ 절편: -3,  $y$ 절편: -1
- ⑤  $x$ 절편: 0,  $y$ 절편: 0

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

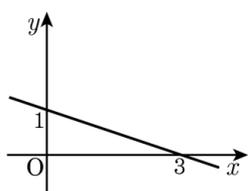
④  $\frac{7-(-3)}{-2-3} = \frac{k-7}{1-3}$

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

해설

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

12. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점  $(a, 5)$  가 있을 때,  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$$\text{기울기} : \frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}$$

y 절편 : 1

$$y = -\frac{1}{3}x + 1 \text{ 에 } (a, 5) \text{ 를 대입}$$

$$5 = -\frac{1}{3}a + 1$$

$$\therefore a = -12$$

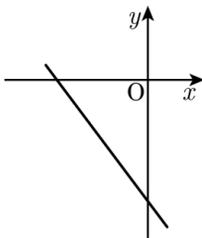
13. 다음 중 일차함수  $y = -\frac{1}{4}x + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ② 기울기가  $-\frac{1}{4}$ 이다.
- ③ 점 (4, 2)를 지난다.
- ④ 제1, 2, 4사분면을 지난다.
- ⑤  $y = \frac{1}{3}x - 4$ 의 그래프보다  $y$ 축에 가깝지 않다.

해설

③  $-\frac{1}{4} \times 4 + 2 = 1$ 이므로 점 (4, 2)를 지나지 않는다.

14. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $a < 0, b < 0$       ②  $a < 0, b > 0$       ③  $a > 0, b > 0$   
④  $a > 0, b < 0$       ⑤  $ab < 0$

해설

기울기가 오른쪽 아래를 향하고 y 절편은 음수이므로  $y = ax + b$  에서  $a < 0, b < 0$

15. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 4$  와 평행하고, 점  $(2, 6)$ 을 지나는 일차함수의  $y$  절편을 구하면?

- ①  $-4$       ②  $0$       ③  $2$       ④  $3$       ⑤  $6$

해설

$y = \frac{3}{2}x + b$  에  $(2, 6)$ 을 대입

$6 = \frac{3}{2} \times 2 + b, b = 3 = y$ 절편

16. 휘발유 1L 로 15km 를 달리는 자동차가 60L 의 휘발유를 넣고 출발 하였다.  $x$ km 를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을  $y$ L 라고 할 때,  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $y = \frac{1}{15}x$       ②  $y = 60 - \frac{1}{15}x$       ③  $y = 15x + 60$   
④  $y = \frac{1}{15}x + 60$       ⑤  $y = 60 - 15x$

해설

$$1L : 15km = \square L : xkm, \square = \frac{x}{15}(L)$$

$$\therefore y = 60 - \frac{1}{15}x$$

17. 일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프는 일차함수  $y = -3x + 1$ 과 평행하다고 한다. 이때, 상수  $a$ 의 값은?

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

해설

평행하면 기울기가 같으므로  $a = -3$

18. 일차방정식  $ax + 2y - 4 = 0$ 의 그래프가 두 점  $(2, 1)$ ,  $(4, b)$ 를 지날 때, 상수  $a + b$ 의 값은?

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

해설

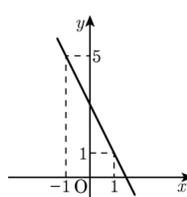
$x = 2, y = 1$ 을 일차방정식  $ax + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면  $2a + 2 - 4 = 0, a = 1$ 이다.

$x = 4, y = b$ 를 일차방정식  $x + 2y - 4 = 0$ 에 대입하면  $4 + 2b - 4 = 0, b = 0$ 이다.

따라서  $a + b = 1$ 이다.

19. 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.

20. 다음 네 직선  $x = 3, x = -3, y = 2, y = -2$  으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 6      ② 9      ③ 12      ④ 20      ⑤ 24

해설

가로 길이가 6, 세로 길이가 4 인 직사각형의 넓이는  $6 \times 4 = 24$

21.  $x-3 \leq 4$ ,  $3x > -2x+5$ 에서 연립부등식을 만족하는 정수의 개수는?

- ① 3개    ② 4개    ③ 5개    ④ 6개    ⑤ 7개

해설

$$\begin{aligned}x-3 &\leq 4, x \leq 7 \\ 3x &> -2x+5 \\ 5x &> 5 \\ x &> 1 \\ \therefore 1 &< x \leq 7 \\ \therefore &6\text{개}\end{aligned}$$

22. 다음 연립부등식 중 해가 없는 것을 모두 골라라.

$$\begin{array}{l} \text{㉠} \begin{cases} 2x+3 \geq x+8 \\ 3x+1 \leq x+7 \end{cases} \\ \text{㉡} \begin{cases} -2(x+3) \geq -3x+1 \\ x+1 < 2x-5 \end{cases} \\ \text{㉢} \begin{cases} 3(2x+9) \geq 5(x+5)+4 \\ x+3 \geq 3(x-\frac{1}{3}) \end{cases} \end{array}$$

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

$$\text{㉠} \begin{cases} 2x+3 \geq x+8 \\ 3x+1 \leq x+7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq 5 \\ x \leq 3 \end{cases} \rightarrow \text{해가 없다.}$$

$$\text{㉡} \begin{cases} -2(x+3) \geq -3x+1 \\ x+1 < 2x-5 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} -2x-6 \geq -3x+1 \\ x+1 < 2x-5 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x \geq 7 \\ x > 6 \end{cases} \rightarrow x \geq 7$$

$$\text{㉢} \begin{cases} 3(2x+9) \geq 5(x+5)+4 \\ x+3 \geq 3(x-\frac{1}{3}) \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 6x+27 \geq 5x+25+4 \\ x+3 \geq 3x-1 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases} \rightarrow x = 2$$

따라서 해가 없는 연립부등식은 ㉠이다.

23. 연립부등식  $\begin{cases} -(x+0.5) \leq -1.5 \\ ax-4 \leq x \end{cases}$  의 해가  $x=1$  일때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{cases} -(x+0.5) \leq -1.5 \\ ax-4 \leq x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -10x-5 \leq -15 \\ ax-x \leq 4 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x \geq 1 \\ ax-x \leq 4 \end{cases}$$

해가  $x=1$  이므로  
 $ax-x \leq 4$  의 해는  $x \leq 1$  이다.

$$x \leq \frac{4}{a-1} = 1 \text{ 이므로 } a-1=4$$

$$\therefore a=5$$

24. 연립부등식

$$\begin{cases} a + 5x < 2a \\ 2(x - 1) \geq -6 \end{cases} \text{ 이 해를 갖지 않기 위한 정수 } a \text{ 의 최댓값을 구하여}$$

라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$a + 5x < 2a$$

$$x < \frac{a}{5}$$

$$2(x - 1) \geq -6$$

$$2x - 2 \geq -6$$

$$\therefore x \geq -2$$

연립부등식이 해를 갖지 않으려면

$$\frac{a}{5} \leq -2$$

$$\therefore a \leq -10$$

따라서  $a$  의 최댓값은 -10 이다.

25. 사다리꼴의 윗변의 길이와 아랫변의 길이는 각각 30cm, 20cm, 높이는  $(x+10)$ cm 이다. 이 사다리꼴의 넓이가  $1500\text{cm}^2$  이상이 되게 하려고 한다.  $x$ 의 값의 최솟값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

(사다리꼴의 넓이) =

$$\frac{1}{2} \times \{(\text{밑변의 길이}) + (\text{윗변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

$$\frac{1}{2} \times (30 + 20) \times (x + 10) \geq 1500$$

$$25(x + 10) \geq 1500$$

$$x + 10 \geq 60$$

$$x \geq 50$$

$x$ 의 최솟값은 50 이 된다.



27. 어느 인터넷 유료 정보사이트는 한 달 기본 가입비가 19,000 원이고 정보 건당 이용료가 50 원이다. 한 달 사용 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되게 하려고 할 때, 옳지 않은 정보 이용 건수는?

- ① 120 건                      ② 160 건                      ③ 200 건  
④ 220 건                      ⑤ 240 건

**해설**

한 달 동안  $x$  건의 정보를 이용할 때, 사용하는 요금을 식으로 나타내면  $19000+50x$  이다. 한 달 요금이 25,000 원 이상 30,000 원 이하가 되기 위해서는  $25000 \leq 19000 + 50x \leq 30000$  이다.

이를 연립방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 19000 + 50x \geq 25000 \\ 19000 + 50x \leq 30000 \end{cases}$  이고,

정리하면  $\begin{cases} x \geq 120 \\ x \leq 220 \end{cases}$  이다.

따라서  $120 \leq x \leq 220$  이다.  
그러므로, 120 건 이상 220 건 이하로 사용하여야 한다.

28. 다음 중 옳지 않은 것은 ?

- ①  $y = 3x$ 는  $x$ 값이 증가할 때,  $y$ 값이 증가한다.
- ②  $y = 2x$ 는  $y = x$ 보다  $y$ 축에 더 가깝다.
- ③  $y = -\frac{1}{3}x$ 는  $y = -\frac{7}{2}x$ 보다  $x$ 축에 더 가깝다.
- ④  $y = 5x$ 는  $y = -6x$ 보다  $y$ 축에 더 가깝다.
- ⑤  $y = \frac{1}{2}x$ 는  $y = -x$ 보다  $x$ 축에 더 가깝다.

**해설**

$y = ax$ 에서  $a$ 의 값이 양수일 때,  $x$ 의 값이 증가하면,  $y$ 의 값이 증가한다.

$a$ 의 절댓값이 클수록 일차함수의 그래프는  $y$ 축에 가깝다.

- ① ○  $y = 3x$ 는  $x$ 값이 증가할 때,  $y$ 값이 증가한다.
- ② ○  $y = 2x$ 는  $y = x$ 보다  $y$ 축에 더 가깝다.
- ③ ○  $y = -\frac{1}{3}x$ 는  $y = -\frac{7}{2}x$ 보다  $x$ 축에 더 가깝다.
- ④ ×  $y = 5x$ 는  $y = -6x$ 보다  $x$ 축에 더 가깝다.
- ⑤ ○  $y = \frac{1}{2}x$ 는  $y = -x$ 보다  $x$ 축에 더 가깝다.

29. 기울기가 6이고 y절편이 -3인 일차함수가 있다.  $f(a) = 15$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 3$

해설

기울기가 6이고 y절편이 -3인 일차함수는  $y = 6x - 3$ 이고,  
 $f(a) = 6 \times a - 3 = 15$ 이므로  $a = 3$ 이다.

30. 총 길이가 25cm 가 될 때 까지 버틸 수 있는 10cm 의 용수철저울을 이용하여  $x$ g 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이는  $y$ cm 이고, 200g 짜리 물체의 무게를 측정했더니, 용수철의 길이가 13cm 가 되었다고 한다.  $x$  와  $y$  와 관계를 함수로 나타낼 때, 이 함수의  $x$ 의 값은?

- ① 0 이상 100 이하                      ② 0 이상 500 이하  
③ 0 이상 1000 이하                      ④ 0 이상 500 이하  
⑤ 10 이상 1000 이하

해설

$y = ax + 10$  이라 하고  $(200, 13)$  을 대입하면  $a = \frac{3}{200}$  이므로

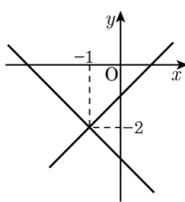
관계식은  $y = \frac{3}{200}x + 10$  이다.

$y = 25$  일 때가  $x$  의 최댓값이므로

$25 = \frac{3}{200}x + 10$ ,  $x = 1000$  이다.

따라서 이 함수의  $x$ 의 값은 0 이상 1000 이하이다.

31. 일차방정식  $x - my - 1 = 0$ ,  $nx - y - 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가  $m$ 이고  $y$ 절편이  $n$ 인 직선의  $x$ 절편을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

두 그래프의 교점의 좌표가  $(-1, -2)$ 이므로 각각 대입하면

$$\begin{cases} -1 + 2m - 1 = 0 \\ -n + 2 - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\therefore m = 1, n = -1$$

따라서,  $y = x - 1$ 의  $x$ 절편은 1이다.

32. 세 직선  $x-2y+5=1$ ,  $2x+y-2=5$ ,  $-x+3y+a=0$  의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

$$\begin{cases} x-2y+5=1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+y-2=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 를 연립하여 풀면  $x=2$ ,  $y=3$

점  $(2, 3)$  을  $-x+3y+a=0$  에 대입하면  $-2+9+a=0$

$\therefore a=-7$

33.  $x+2y=5$ ,  $2x+ay=4$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a} \neq \frac{5}{4}$$

$$\therefore a = 4$$