

1. 부등식  $x - 2 > 3x - 3$  을 만족시키는 가장 큰 정수는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$x - 2 > 3x - 3$$

$$-2x > -1$$

$$x < \frac{1}{2}$$

따라서 만족시키는 가장 큰 정수는 0 이다.

2.  $a > 0$  일 때,  $-ax > 3a$  의 해는?

①  $x < -1$

②  $x < -2$

③  $x < -3$

④  $x > 3$

⑤  $x > -3$

해설

$a > 0$  이므로  $-a$  는 음수이므로 양변을  $-a$  로 나누면 부등호의 방향은 바뀐다.

$\therefore x < -3$

3. 일차부등식  $3x - a \geq 5x$  의 해가  $x \leq 6$  일 때,  $a$  의 값은?

① -15

② -12

③ -9

④ -6

⑤ -3

해설

$$3x - a \geq 5x$$

$$-2x \geq a$$

$x \leq -\frac{a}{2}$  에서 해가  $x \leq 6$  이므로

$$\frac{a}{2} = -6, a = -12$$

4. 부등식  $\frac{5x-4}{2} + \frac{8-12x}{4} > -\frac{a}{2}$  를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 3개 일 때, 자연수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$\frac{5x-4}{2} + \frac{8-12x}{4} > -\frac{a}{2} \text{의 양변에 4를 곱하면}$$

$$2(5x-4) + (8-12x) > -2a$$

$$-2x > -2a$$

$$\therefore x < a$$

위 부등식을 만족하는 자연수의 개수가 3개이므로  $4 \leq a < 5$ 이 되어야 한다.

따라서  $a = 4$ 이다.

5. 연립부등식  $\{x \mid 3 - x > -1, 3x - 1 \geq 2\}$  의 해를  $a \leq x < b$  라고 할 때,  $a^2 + b^2$  의 값을 구하면?

① 17

② 16

③ 15

④ 14

⑤ 13

해설

$$3 - x > -1, \quad -x > -1 - 3, \quad x < 4,$$

$$3x - 1 \geq 2, \quad 3x \geq 3, \quad x \geq 1 \text{ 이므로}$$

연립부등식의 해는  $1 \leq x < 4$ ,

따라서  $a^2 + b^2 = 1 + 16 = 17$  이다.

6. 준수, 진영의 한 달 평균 전화 사용 시간이 각각 9시간, 12시간 일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본요금(원)	16000	24000
1시간당 전화요금(원)	2000	1200

▶ 답:

▷ 정답: 진영

### 해설

한 달 동안  $x$ 시간 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$16000 + 2000x > 24000 + 1200x$$

$$x > 10$$

즉, 한 달 평균 전화 사용시간이 10시간을 초과하는 진영이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

7. 다음 직선 중,  $x$  축과  $y = \frac{1}{2}x$  의 그래프 사이에 있는 직선은?

①  $y = -\frac{1}{2}x$

②  $y = \frac{3}{2}x$

③  $y = 2x + 3$

④  $y = -3x$

⑤  $y = \frac{1}{3}x$

해설

$x$  축과  $y = \frac{1}{2}x$  의 그래프 사이에 직선이 있으려면 기울기의 절댓값이  $\frac{1}{2}$  보다 작고 0보다 커야 한다.

따라서 ⑤  $y = \frac{1}{3}x$ 이다.

8. 두 일차함수  $y = ax - 3$ ,  $y = 5x - 2$ 의 그래프가 모두 점  $(2, q)$ 를 지날 때, 상수  $a, q$ 의 차  $a - q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{5}{2}$

해설

$y = 5x - 2$ 의 그래프 위에 점  $(2, q)$ 가 있으므로,  
 $q = 5 \times 2 - 2 = 8$ 이 성립한다.

또한 점  $(2, 8)$ 이  $y = ax - 3$ 의 그래프 위에 있으므로  
 $8 = a \times 2 - 3$

$a = \frac{11}{2}$ 이다.

$\therefore a - q = \frac{11}{2} - 8 = -\frac{5}{2}$

9. 기울기가  $-4$ ,  $y$  절편은  $3$  인 직선 위에 점  $(a, 4)$  가 있을 때,  $a$  의 값은?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $4$

③  $0$

④  $-\frac{1}{4}$

⑤  $\frac{1}{6}$

해설

$y = -4x + 3$  에  $(a, 4)$  를 대입

$$4 = -4a + 3$$

$$\therefore a = -\frac{1}{4}$$

10. 좌표평면 위의 세 점  $(-2, 1)$ ,  $(a, 3)$ ,  $(4, 10)$  이 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{2}{3}$

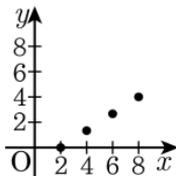
해설

$$(\text{기울기}) = \frac{10 - 1}{4 - (-2)} = \frac{3 - 1}{a - (-2)} = \frac{3}{2}$$

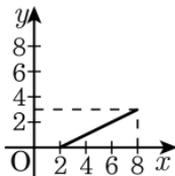
$$3a + 6 = 4 \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$$

11. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x - 1$  의 그래프는?

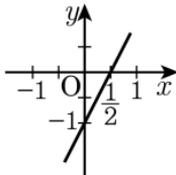
①



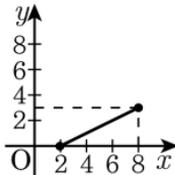
②



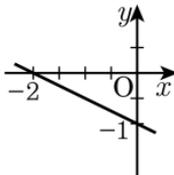
③



④



⑤



해설

일차함수  $y = -\frac{1}{2}x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행 이동한 직선을 찾거나  
지나는 두 점을 구하여 그래프를 그려본다.

12. 다음 보기의 일차함수 중 그 그래프가 왼쪽 위로 향하는 것을 모두 구한 것은?

보기

㉠  $y = 8x$

㉡  $y = -2x$

㉢  $y = 6x + 7$

㉣  $y = \frac{1}{2}x - 9$

㉤  $y = -\frac{1}{6}x + 1$

㉥  $y = -10x + 100$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

그래프가 오른쪽 위로 향하는 것은 기울기가 음수인 것이므로 ㉡, ㉤, ㉥ 이다.

13. 직선  $-\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$  과  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

직선  $-\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$  의  $x$ 절편은  $-5$ ,  $y$ 절편은  $-8$ 이다.

$(-5, 0)$ ,  $(0, -8)$ 을 지나므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 = 20$$

14. 일차함수  $y = ax + b$ 의  $x$ 절편이 4,  $y$ 절편이 -4일 때,  $a + b$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

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

$$x - y = 4$$

$y = x - 4$ 이므로

$a = 1, b = -4$ 이다.

$$\therefore a + b = 1 + (-4) = -3$$

15. 다음 일차방정식의 그래프의 기울기가 3이고  $y$ 절편이 2일 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

$$(a - 1)x + by + 2 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$by = (-a + 1)x - 2$ ,  $y = \frac{(-a + 1)x - 2}{b}$ 의 기울기가 3이므로

$\frac{-a + 1}{b} = 3$ 이고  $\frac{-2}{b} = 2$ 이므로  $a = 4$ ,  $b = -1$ 이다.

따라서  $a - b = 4 - (-1) = 5$ 이다.

16. '무게가 3kg 인 물건  $x$  개를 500g 인 바구니에 담아 전체 무게를 재었더니 15kg 를 넘지 않았다.'를 부등식으로 나타내면?

①  $3x + 500 < 15$

②  $3\left(x + \frac{1}{2}\right) < 15$

③  $3x + \frac{1}{2} < 15$

④  $3x + 500 < 15000$

⑤  $3x + \frac{1}{2} \leq 15$

해설

전체 무게는  $\left(3x + \frac{1}{2}\right)$  kg

$$\therefore 3x + \frac{1}{2} \leq 15$$

17. 연립부등식  $\begin{cases} x+8 \leq -2(x-1) \\ x+1 > a \end{cases}$  을 만족하는 정수가 3개일 때, 상수

$a$ 의 값의 범위는?

①  $-3 \leq a < -2$

②  $-3 < a \leq -2$

③  $-4 \leq a < -3$

④  $-5 < a \leq -4$

⑤  $-6 < a < -7$

해설

i)  $x+8 \leq -2x+2$   
 $x \leq -2$

ii)  $x+1 > a$   
 $x > a-1$

$\therefore a-1 < x \leq -2$

부등식을 만족하는 정수가 3개

즉,  $-4, -3, -2$ 이어야 하므로

$-5 \leq a-1 < -4$

$\therefore -4 \leq a < -3$

18. 연립부등식  $\begin{cases} 2-x \leq 6x+a \\ 4x-5 \geq 5x-6 \end{cases}$  의 해가  $x=m$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$4x - 5 \geq 5x - 6$$

$$-x \geq -1$$

$$x \leq 1$$

$$2 - x \leq 6x + a$$

$$-7x \leq a - 2$$

$$x \geq \frac{a-2}{-7}$$

$$x = m \text{ 이므로 } \frac{a-2}{-7} = 1$$

$$\therefore a = -5$$



20. A 중학교에 다니는 혜교는 등교할 때 미술 준비물을 준비하지 못했다. 미술 준비물을 사기 위해 점심 시간 1시간을 이용하여 시속 2km로 걸어서 문방구에서 준비하려고 한다. 미술 준비물을 사는데 20분이 걸린다면 학교에서 몇 km 이내의 문방구를 이용하면 되는가?

①  $\frac{1}{2}$  km 이내

②  $\frac{1}{3}$  km 이내

③  $\frac{2}{3}$  km 이내

④  $\frac{1}{4}$  km 이내

⑤  $\frac{3}{4}$  km 이내

### 해설

문방구까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{20}{60} + \frac{x}{2} \leq 1$$

$$\therefore x \leq \frac{2}{3} \text{ (km)}$$

따라서  $\frac{2}{3}$  km 이내의 문방구를 이용해야 한다.

21. 5%의 소금물 300g에 소금을 넣어서 농도가 10% 이상의 소금물을 만들려고 한다. 이 때, 소금은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

①  $\frac{20}{3}$  g

②  $\frac{40}{3}$  g

③  $\frac{50}{3}$  g

④  $\frac{70}{3}$  g

⑤  $\frac{80}{3}$  g

### 해설

넣어야 할 소금의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 300 + x \geq \frac{10}{100} (300 + x)$$

양변에 100을 곱하면

$$1500 + 100x \geq 3000 + 10x$$

$$90x \geq 1500$$

$$\therefore x \geq \frac{50}{3}$$

22. 다각형의 내각의 합이  $450^\circ$  이상  $600^\circ$  이하일 때, 이 다각형은 몇 각형인가?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

$$450^\circ \leq 180^\circ(n - 2) \leq 600^\circ$$

$$450^\circ \leq 180^\circ n - 360^\circ \leq 600^\circ$$

$$810^\circ \leq 180^\circ n \leq 960^\circ$$

$$\frac{81}{18} \leq n \leq \frac{96}{18}$$

$$4.5 \leq n \leq 5.333 \dots$$

그러므로  $n = 5$

23. 일차함수  $f(x) = ax + b$ 에서  $f(c+5) - f(c) = 15$ 이고, 이 함수의 그래프가 점  $(1, 1)$ 을 지날 때,  $f(x) = ax + b$  그래프 위에 있는 점  $(t, 7)$ ,  $(-2, s)$ 에 대하여  $t + s$ 의 값은?

① 3

② -2

③ 3

④ -8

⑤ -5

해설

이 함수의 기울기는  $\frac{f(c+5) - f(c)}{(c+5) - c} = \frac{15}{5} = 3$ 이고, 이 함수가

점  $(1, 1)$ 을 지나므로

$f(x) = ax + b$ 는  $f(x) = 3x - 2$ 이다.

두 점  $(t, 7)$ ,  $(-2, s)$ 가  $f(x) = 3x - 2$ 의 그래프 위에 있으므로

$$7 = 3t - 2, s = 3 \times (-2) - 2$$

$t = 3, s = -8$ 이다.

$$\therefore t + s = -5$$

24. 일차방정식  $2x - 3y - 1 = 0$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$  의 그래프와 평행하다.
- ②  $y = 4x + 1$  의 그래프와  $y$ 축 위에서 만난다.
- ③ 제 3 사분면은 지나지 않는다.
- ④ 점  $(1, 1)$  을 지난다.
- ⑤  $x$ 의 값이 6만큼 증가하면  $y$ 의 값은 4만큼 감소한다.

해설

$2x - 3y - 1 = 0$ 을  $y$ 에 관해서 풀면  $3y = 2x - 1$ ,  $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$ 이다. 따라서 기울기가  $\frac{2}{3}$ 이므로  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ 과 평행하다.

25. 다음 중 일차방정식  $ax + by + c = 0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? (단,  $a > 0, b = 0, c < 0$ )

보기

- ㄱ. 이 그래프의  $y$ 절편은  $-\frac{c}{b}$ 이다.
- ㄴ. 이 그래프는 제 1사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ㄷ. 이 그래프는 원점을 지난다.
- ㄹ. 이 그래프는 원점보다 오른쪽에 위치한다.
- ㅁ. 이 그래프는  $x$ 축에 수직인 그래프이다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② ㄱ, ㄷ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ, ㄹ

④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

해설

$b = 0$ 이므로  $x = k$ ( $k$ 는 상수)의 형태인 그래프이고

$x$ 절편은  $-\frac{c}{a} > 0$ 이므로 원점보다 오른쪽에 위치하며,

제 1, 4사분면을 지난다. 또한  $y$ 축에 평행한 직선이므로  $x$ 축에 수직인 그래프이다.