

1. 다음 중 부등식  $3x - 4 < 2$ 의 해가 아닌 것은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

해설

$3x - 4 < 2$  에서

⑤  $x = 2$ 이면  $3 \times 2 - 4 < 2$  (거짓)

2.  $2 < x < 13$  이고,  $a < -2x + 7 < b$  일 때,  $a + 7b$  의 값은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$2 < x < 13$  의 각 변에  $-2$ 를 곱하면  $-26 < -2x < -4$

각 변에  $7$ 을 더하면  $-19 < -2x + 7 < 3$

$a = -19$ ,  $b = 3$  이므로  $a + 7b = -19 + 21 = 2$  이다.

3. 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.

4. 70 원 짜리 우표와 50 원 짜리 우표를 합하여 14 장을 사려고 한다. 전체 가격을 850 원 이하로 하면서 70 원 짜리 우표를 가능한 많이 사려고 한다. 70 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :        장

▷ 정답 : 7 장

#### 해설

70 원 짜리 우표를  $x$  장 산다고 하면  
50 원 짜리 우표는  $14 - x$  장이다.

$$70x + 50(14 - x) \leq 850$$

$$20x \leq 150$$

$$x \leq 7.5$$

5. 현주는 50000 원이 있고 연희는 30000 원이 있다. 현주는 매일 1000 원씩 쓰고 연희는 매일 500 원씩 쓴다고 할 때, 연희가 가지고 있는 돈의 액수가 현주가 가지고 있는 돈의 액수보다 많아질 때는 몇 일 부터 후인지 구하여라.

▶ 답:                      일

▷ 정답: 41 일

#### 해설

현주는 1000 원씩 쓰므로  $x$  일이 지나면  $50000 - 1000x$  (원) 이 된다.

연희는 500 원씩 쓰므로  $x$  일이 지나면  $30000 - 500x$  (원) 이 된다.

$$30000 - 500x > 50000 - 1000x$$

$$500x > 20000$$

$$x > 40$$

따라서 41 일 후부터 연희의 돈이 더 많아진다.

6. 민혁이네 반은 학교에서 150 km 떨어진 곳에 버스를 타고 소풍을 가기로 했다. 버스는 처음에 시속 80 km 로 가다가 잠시 휴게소에 들린 후 시속 60km 로 목적지까지 갔다. 총 도착하는 데 걸린 시간은 2 시간을 넘기지 않았을 때, 학교에서 휴게소까지의 거리는 얼마 이상인지 구하여라.(단, 휴게소에서 머무는 시간은 생각하지 않는다.)

▶ 답 : km 이상

▷ 정답 : 120 km 이상

해설

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

학교에서 휴게소까지의 거리를  $x$  km 라고 하면 휴게소에서 목적지까지의 거리는  $(150 - x)$  km 이다.

$$\frac{x}{80} + \frac{150 - x}{60} \leq 2 \text{ 이다.}$$

정리하면

$$\frac{x}{80} + \frac{150 - x}{60} \leq 2$$

$$3x + 4(150 - x) \leq 480$$

$$3x + 600 - 4x \leq 480$$

$$-x \leq -120$$

$$x \geq 120$$

7. 일차방정식  $5x + ay = 2$  는  $x = -2$  일 때,  $y = 12$  이라고 한다.  $x = 4$  일 때,  $y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-18$

해설

$5x + ay = 2$  에  $x = -2$ ,  $y = 12$  를 대입하면

$$-10 + 12a = 2, \therefore a = 1$$

$5x + y = 2$  에  $x = 4$  를 대입하면  $y = -18$

8. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = 4 \\ ax + y = 5 \end{cases}$  의 해가  $(3, b)$  일 때,  $a$  와  $b$  의 곱  $ab$  의 값은?

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

해설

$x - y = 4$  에  $(3, b)$  를 대입하면  $\therefore b = -1$

$ax + y = 5$  에  $(3, -1)$  을 대입하면  $\therefore a = 2$

$\therefore ab = -2$

9. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값은?

$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$$

① -30

② -20

③ -15

④ -10

⑤ -9

해설

연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ -x + 2y = 4 \end{cases}$  를 풀면  $x = 2, y = 3$

$(2, 3)$  을  $ax + 2y = -12$  에 대입하면

$$2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$$

$(2, 3)$  을  $2x - 5y = b$  에 대입하면

$$4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$$

$$\therefore a + b = -20$$

10. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(x+y) - 3(x-y) = -14 \\ 3(x+y) - 2(x-y) = -6 \end{cases}$$

①  $x = 4, y = -2$

②  $x = -4, y = -2$

③  $x = -4, y = 2$

④  $x = 2, y = -2$

⑤  $x = -2, y = 4$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} -x + 5y = -14 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + 5y = -6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$  을 하면  $10y = -20 \therefore y = -2$

$y = -2$  를  $\textcircled{㉠}$  에 대입하면  $-x - 10 = -14$

$\therefore x = 4$

11. 다음 연립방정식의 해가 없을 때,  $a$ ,  $b$  값의 조건으로 알맞은 것은?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - ay = b \end{cases}$$

- ①  $a = 6, b \neq 2$       ②  $a = 6, b = 2$       ③  $a = 3, b \neq 2$   
④  $a = -6, b \neq 2$       ⑤  $a = 3, b = 1$

#### 해설

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x - 6y = 2$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot y = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하므로  $-6 + a = 0, 2 - b \neq 0$ , 따라서  $a = 6, b \neq 2$ 이다.

12. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 차는 5이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 18이 더 크다. 처음 수는? (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.)

① 18

② 27

③ 36

④ 45

⑤ 72

### 해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

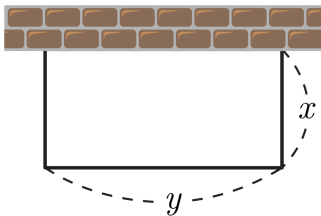
$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 2(10x + y) + 18 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y - x = 5 \\ 19x - 8y = -18 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 27이다.

13. 다음 그림과 같이 가로 길이가 세로 길이보다 2배 더 긴 모양의 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레의 길이가 24라고 할 때, 가로의 길이를 구하여라.(단, 벽에는 철조망을 만들지 않는다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{cases} y = 2x \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = 24 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6$$

$$y = 2x = 2 \cdot 6 = 12$$

$\therefore$  가로의 길이 : 12

14. 영희와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 4 계단씩 올라가고, 진 사람은 2 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영희는 42 계단을 올라와 있고, 철수는 처음 위치 그대로였다. 이때 철수가 이긴 횟수를 구하여라.

▶ 답 : 회

▷ 정답 : 7 회

해설

영희가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$  라 하면, 철수가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$  이다.

$$\begin{cases} 4x - 2y = 42 \\ 4y - 2x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 14, y = 7 \text{ 이다.}$$

15. 희정이는 3.6km 떨어진 공원에서 친구와 만나기 위해 오후 5 시에 집을 나섰다. 희정이는 시속 6km 로 뛰어 가다가 힘들어서 20 분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 모두 1시간 20 분이 걸렸다면 희정이가 걸어서 간 거리는 얼마인가?

① 1.2km

② 1.6km

③ 1.8km

④ 2km

⑤ 2.4km

### 해설

뛰어난 거리를  $x$ km, 걸어난 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3.6 & \cdots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{3} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3} & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) 식의 양변에 6을 곱하면  $x + 2y = 6 \cdots (3)$

(3) - (1) 하면  $y = 2.4$

따라서 희정이가 걸어난 거리는 2.4km 이다.

16. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정삼각형의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ② 연희는 공책  $x$  권과 연필  $y$  자루를 가지고 있다.
- ③  $y$ 는  $x$ 의 4배가 되는 수이다.
- ④ 밑변의 길이가  $x$  cm, 높이가  $y$  cm 인 삼각형의 넓이는  $15\text{ cm}^2$  이다.
- ⑤ 하루는 낮의 길이가  $x$  시간, 밤의 길이가  $y$  시간이다.

해설

①  $y = 3x$ (함수)

③  $y = 4x$ (함수)

④  $y = \frac{30}{x}$ (함수)

⑤  $y = 24 - x$

17. 다음 중 함수  $y = \frac{20}{x}$  에 대하여  $x$ 의 값이  $-10, -5, 2, 4$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ 함수값은  $-2, -4, 5, 10$  이다.
- ㉡  $y$  는  $x$  에 반비례한다.
- ㉢  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ㉣ 점  $(-5, -4)$  를 지난다.
- ㉤  $(0, 0)$  을 지나지 않는다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉢  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값이 반드시 증가한다고 할 수 없다.

18. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{4} + 7$ ,  $g(x) = 3x - 1$  에 대하여  $f(8) = a$ ,  $g(5) = b$  일 때,  $\frac{3a - 5b}{5}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

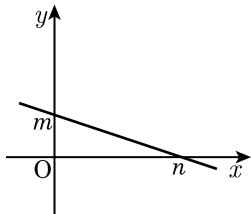
해설

$$f(8) = -\frac{8}{4} + 7 = 5 = a$$

$$g(5) = 5 \times 3 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore \frac{3a - 5b}{5} = \frac{3 \times 5 - 5 \times 14}{5} = \frac{-55}{5} = -11$$

19. 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $m - n$ 의 값을 구하면?



① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$m$ 은  $y$ 절편,  $n$ 은  $x$ 절편을 나타낸다.

$y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의  $x$ 절편,  $y$ 절편은 각각

$y = 0$  일 때,  $x = 6$

$x = 0$  일 때,  $y = 2$ 이므로

$m - n = 2 - 6 = -4$ 이다.

20. 두 점  $(3, 2)$ ,  $(-1, m)$  을 지나는 직선의 기울기가  $-4$  일 때, 상수  $m$  의 값을 구하여라.

①  $-18$

②  $-14$

③  $0$

④  $14$

⑤  $18$

해설

$$\frac{m - 2}{-1 - 3} = -4, m = 18$$

21. 직선  $y = \frac{1}{2}x + 5$  와  $y = -\frac{1}{2}x + 5$ , 그리고  $x$  축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하면?

① 10

② 25

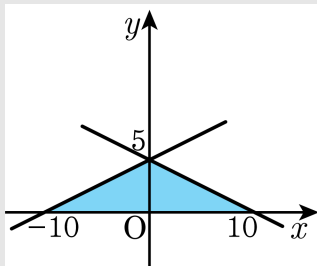
③ 30

④ 45

⑤ 50

해설

직선  $y = \frac{1}{2}x + 5$  의  $x$  절편은  $-10$ , 직선  $y = -\frac{1}{2}x + 5$  의  $x$  절편은  $10$  이고, 두 직선의  $y$  절편은  $5$  이므로 다음 그림에서와 같이 밑변의 길이는  $20$ , 높이  $5$  인 삼각형이다.



따라서 구하는 도형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 20 \times 5 = 50$

22. 일차함수  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 기울기는  $-\frac{1}{3}$ 이다

②  $x$ 절편은 6이다.

③  $y = -\frac{1}{3}x$ 를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동한 것이다.

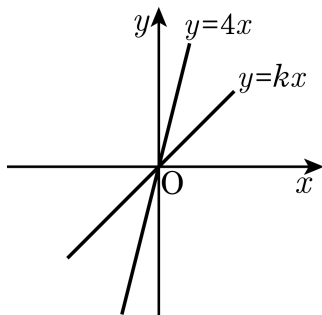
④  $x$ 의 값이 2에서 5만큼 증가했을 때,  $y$ 의 증가량은 1이다.

⑤ 점  $(-3, 3)$ 을 지난다.

해설

④  $x$ 의 값이 2에서 5만큼 증가했을 때,  $y$ 의 증가량은  $-1$ 이다.

23. 다음 그림과 같이  $y = kx$ 의 그래프가  $x$  축과  $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한  $k$ 의 값의 범위는?



①  $0 \leq k < 1$

②  $0 < k \leq 3$

③  $0 \leq k < 4$

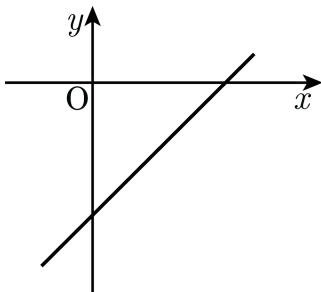
④  $0 < k < 4$

⑤  $0 < k < 5$

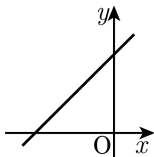
해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록  $x$  축과 가까워지므로  $y = kx$ 의 그래프가  $x$  축과  $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는  $0 < k < 4$  이어야 한다.

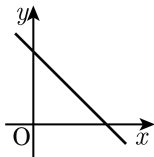
24. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중  $y = abx - a$  의 그래프로 옳은 것은?



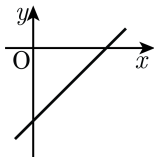
①



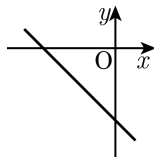
②



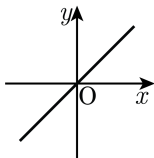
③



④



⑤



해설

$a > 0, b < 0$  이므로,  $y = abx - a$  에서 (기울기)  $< 0$  , ( $y$  절편)  $< 0$  이다.

25.  $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하고  $y$ 절편이  $-4$ 인 일차함수가 있다. 이 그래프의  $y$ 절편은 그대로 하고 기울기를 두 배로 바꾸었을 때, 이 그래프의  $x$ 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하고  $y$ 절편이  $-4$ 인 일차함수는  $y = 2x - 4$ 이다.

기울기를 두 배로 바꾸었으므로

$y = 4x - 4$ 이고 이 그래프의  $x$ 절편은  $y = 0$ 일 때,  $x = 1$ 이다.