

1.  $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$  을 간단히 하면?

①  $3x - 2y$

②  $x - y$

③  $x - 7y$

④  $2x - 3y$

⑤  $x + 5y$

해설

$$(\text{준식}) = 3x - 4y - (2x - 3y) = x - y$$

2.  $1 \leq 1 - 2x \leq 5$  를 만족하는  $x$  의 값에 대하여  $\frac{x}{3} + 2$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라고 할 때,  $M + m$  의 값은?

- ㉠  $\frac{10}{3}$       ㉡ 2      ㉢  $\frac{4}{3}$       ㉣  $\frac{2}{3}$       ㉤  $-\frac{2}{3}$

해설

$1 \leq 1 - 2x \leq 5$  의 각 변에서 1 을 빼면  $0 \leq -2x \leq 4$ , 각 변을  $-2$  로 나누면  $-2 \leq x \leq 0$  이 된다.  $\frac{x}{3} + 2$  의 값을 구하기 위해  $-2 \leq x \leq 0$  의 변을 3 으로 나누면  $-\frac{2}{3} \leq \frac{x}{3} \leq 0$ , 각 변에 2 를 더하면  $\frac{4}{3} \leq \frac{x}{3} + 2 \leq 2$  가 되므로 최댓값  $M$  은 2, 최솟값  $m$  은  $\frac{4}{3}$  이다.

$$\therefore M + m = \frac{10}{3}$$

3. 진경, 지석의 한 달 평균 이동전화 사용 시간이 각각 160분, 190분일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본요금(원)	12000	19000
1분당 전화요금(원)	165	125

▶ 답:

▷ 정답: 지석

**해설**

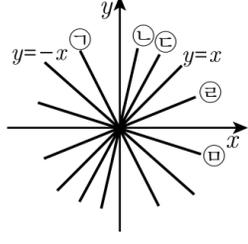
한 달 동안  $x$ 분 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$12000 + 165x > 19000 + 125x$$

$$x > 175$$

즉, 한 달 평균 이동전화 사용시간이 175분을 초과하는 지석이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

4. 다음 그림에서  $y = -2x$ 의 그래프가 될 수 있는 것을 찾아라.



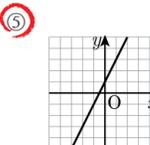
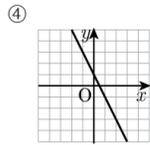
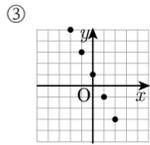
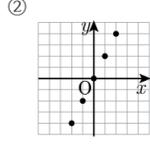
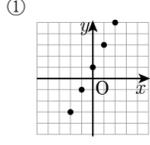
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

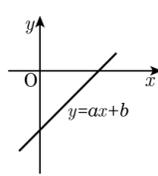
$y = -2x$ 는 기울기가 음수이므로 ㉠, ㉡만 가능하다.  
기울기의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가깝기 때문에  $y = -2x$  그래프는 ㉠에 해당된다.

5. 일차함수  $y = 2x + 1$  의 그래프로 옳은 것은?



**해설**  
 일차함수  $y = 2x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 직선을 찾거나 지나는 두 점을 구하여 그래프를 그려본다.

6. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수  $y = bx + a$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ 어느 사분면도 지나지 않는다.

**해설**

$y = ax + b$  의 그래프를 보면  
기울기  $a > 0$  이고  $y$  절편  $b < 0$  이다.  
그러므로  $y = bx + a$  의 그래프는 왼쪽 위를 향하고 양의  $y$  절편 값을 갖는다.  
그래서 제 3사분면을 지나지 않는다.

7.  $3^{2x+1} = 27^{x-2}$  이 성립할 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$3^{2x+1} = (3^3)^{x-2}, 2x+1 = 3(x-2)$$

$$\therefore x = 7$$

8. 부등식  $\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1)$ 의 해를 구하면?

①  $x < -23$                       ②  $x < -25$                       ③  $x > -23$

④  $x > -25$                       ⑤  $x > -21$

해설

$\frac{1+2x}{5} - 3 > 0.5(x-1)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(1+2x) - 30 > 5(x-1)$$

$$2 + 4x - 30 > 5x - 5$$

$$-x > 23$$

$$\therefore x < -23$$

9. 일차부등식  $\frac{x-3}{4} - \frac{3x-7}{5} < -2$ 의 해 중에서 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} \frac{x-3}{4} - \frac{3x-7}{5} < -2 \text{에서} \\ 5(x-3) - 4(3x-7) < -40, \\ 5x - 15 - 12x + 28 < -40, \\ -7x < -53 \\ \therefore x > \frac{53}{7} \end{aligned}$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 8이다.



11. 연립방정식  $\begin{cases} (a-1)x+y=2 \\ 2ax+y=a-1 \end{cases}$  의 해가 없을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -1$

해설

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

$$\frac{a-1}{2a} = 1 \text{ 에서 } a = -1$$

$$\frac{2}{a-1} \neq 1 \text{ 에서 } a \neq 3$$

$$\therefore a = -1$$

12. 다음 중 일차함수인 것은?

㉠  $x(x-1)+2 = x^2+x-8-y$

㉡  $2x = 8-x$

㉢  $4y = 2(x+2y)+3$

㉣  $y = x$

㉤  $6x+3 = 2(3x-y)$

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

해설

㉠  $y = 2x - 10$

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉣ 이다.

13.  $k$  는 200 이하의 자연수일 때,  $\frac{k}{55}$  가 정수가 아닌 유한소수가 되는  $k$  의 개수를 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 15 개

해설

$\frac{k}{11 \times 5}$  는 유한소수이므로  $k$  는 11 의 배수이다.  
따라서  $k$  의 개수는  $18 - 3(55\text{의 배수}) = 15$  (개)

14. 등식  $\frac{9(x^2y)^3}{xy} \div \frac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \frac{xy}{(3x^3y^2)^2} = ax^by^c$  일 때,  $a+b+c$  의 값은?

① 2

② 4

③ 8

④ 16

⑤ 32

해설

$$\begin{aligned} & \frac{9(x^2y)^3}{xy} \div \frac{(xy^2)^2}{(2x)^3} \times \frac{xy}{(3x^3y^2)^2} \\ &= \frac{9x^6y^3}{xy} \times \frac{8x^3}{x^2y^4} \times \frac{xy}{9x^6y^4} \\ &= \frac{8x}{y^5} = 8xy^{-5} \end{aligned}$$

$$a = 8, b = 1, c = -5$$

$$a + b + c = 8 + 1 - 5 = 4$$

15.  $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$ ,  $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$  일 때,  $64^x \times 625^y$  의 자리의 수를 구하면?

① 10 자리                      ② 12 자리                      ③ 17 자리

④ 20 자리                      ⑤ 26 자리

해설

$$3^x = 27 \times 9^{-x+y} = 3^3 \times 3^{-2x+2y} = 3^{-2x+2y+3}$$

$$\therefore x = -2x + 2y + 3$$

$$25^{x+y} = 625 \times 5^{3y} = 5^4 \times 5^{3y} = 5^{3y+4}$$

$$\therefore 2x + 2y = 3y + 4$$

두 식을 연립하면

$$x = 5, y = 6$$

$$64^x \times 625^y = (2^6)^5 \times (5^4)^6 = 2^{30} \times 5^{24}$$

$$= (10)^{24} \times 2^6 = 64 \times 10^{24}$$

따라서 26 자리의 수이다.

16.  $A = (24a^4b^5 - 12a^5b^4) \div (-2a^2b)^2$ ,  $B = (8a^3b^4 - 4a^2b^2) \div (-ab)^2$  일 때,  $A - (B + 3C) = ab^2 + 1$  을 만족하는 식  $C$  를 구하면?

①  $C = b^3 - 2ab^2 - 1$

②  $C = b^3 - 4ab^2 - 2$

③  $C = 2b^3 - ab^2 - 1$

④  $C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$

⑤  $C = b^3 - ab^2 - 4$

해설

주어진 식  $A, B$  를 정리하면

$$A = 6b^3 - 3ab^2, B = 8ab^2 - 4$$

$$A - (B + 3C) = ab^2 + 1 \text{ 에서}$$

$$A - B - 3C = ab^2 + 1 \text{ 이고,}$$

$$3C = A - B - ab^2 - 1$$

$$3C = 6b^3 - 3ab^2 - 8ab^2 + 4 - ab^2 - 1$$

$$= 6b^3 - 12ab^2 + 3$$

양변을 3으로 나누면

$$C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많고,  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{5}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a \\ 2x-by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많으므로,  $\frac{1}{2} = \frac{3}{b} =$

$\frac{a}{5}$  에서  $a = \frac{5}{2}$ ,  $b = 6$

연립방정식  $\begin{cases} cx-4y=2 \\ 3x+2y=4 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않으므로,  $\frac{c}{3} =$

$\frac{-4}{2} \neq \frac{2}{4}$  에서  $c = -6$

따라서,  $a+b+c = \frac{5}{2} + 6 + (-6) = \frac{5}{2}$

18. 함수  $f(x) = \frac{36}{x} - a$  에 대하여  $f(36) = 0$ ,  $f(b) = 3$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a + b = 10$

해설

$f(x) = \frac{36}{x} - a$  에서  $f(36) = 0$  이므로

$\frac{36}{36} - a = 1 - a = 0$  이다.

$\therefore a = 1$

$f(x) = \frac{36}{x} - 1$  에서  $f(b) = 3$  이므로

$\frac{36}{b} - 1 = 3, \frac{36}{b} = 4$

$\therefore b = 9$

$a + b = 1 + 9 = 10$



20. 속리산 일대를 며칠 동안 38인승 관광버스 1대를 빌려 여행을 하려고 하는데 현재 신청한 사람 중에서 4명이 취소하면 나머지 사람들이 버스 대여료로 1만 원씩 더 내고, 현재 신청한 사람보다 6명이 더 신청하면 1만 원씩 적게 낸다고 한다. 현재 신청한 사람은 모두 몇명인가?

- ① 20명    ② 24명    ③ 26명    ④ 30명    ⑤ 36명

**해설**

현재 신청한 사람 수를  $x$ 명, 버스 대여료를  $y$ 원, 1인당 내는 버스

대여료를  $a$ 만 원이라 하면

$$y = ax, y = x(a+1) - 4(a+1),$$

$$y = x(a-1) + 6(a-1) \text{ 이므로}$$

$$ax = x(a+1) - 4(a+1) = x(a-1) + 6(a-1)$$

$$\begin{cases} ax = x(a+1) - 4(a+1), & x - 4a = 4 \cdots \text{㉠} \\ ax = x(a-1) + 6(a-1), & -x + 6a = 6 \cdots \text{㉡} \end{cases} \quad \text{㉠, ㉡을 연립}$$

하여 풀면  $x = 24, a = 5$

따라서 현재 신청한 사람은 모두 24명이다.