

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^8 \div a^4 = a^2$

②  $a^2 \times a^3 = a^5$

③  $(a^5)^2 \div a^{10} = 1$

④  $(a^2)^4 \div (a^3)^4 = \frac{1}{a^4}$

⑤  $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

해설

①  $a^8 \div a^4 = a^4$

2.  $-xy^2 \times (-2x^2y)^3 \times 4x^4y^3 = Ax^B y^C$  일 때,  $A - B + C$  의 값은?

▶ 답:

▷ 정답: 29

해설

$$\begin{aligned} -xy^2 \times (-8x^6y^3) \times 4x^4y^3 &= 32x^{11}y^8 \\ A = 32, B = 11, C = 8 \therefore A - B + C &= 29 \end{aligned}$$

3.  $(3a + b) + (2a - 3b)$ 를 간단히 하면?

①  $5a + 4b$

②  $5a - 2b$

③  $5a - 4b$

④  $-5a - 2b$

⑤  $-5a + 4b$

해설

$$\begin{aligned}(3a + b) + (2a - 3b) &= 3a + b + 2a - 3b \\ &= 5a - 2b\end{aligned}$$

4.  $(6a^2b - 4ab^2) \div \left(-\frac{b}{2}\right)$  을 간단히 하면?

- ①  $3a^2 - 2ab^3$       ②  $12b^2 - 8a^2$       ③  $-12a^2 + 8ab$   
④  $-3a^2 + 2b$       ⑤  $a^2b^2 - ab$

해설

$$\begin{aligned}(6a^2b - 4ab^2) \div \left(-\frac{b}{2}\right) &= (6a^2b - 4ab^2) \times \left(-\frac{2}{b}\right) \\ &= -12a^2 + 8ab\end{aligned}$$

5. 다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

①  $-x - 5 > -3x - 5$

②  $-2x \leq 3x - 8$

③  $-5x + 1 > 1 - 3x$

④  $3(x - 4) > -6 + 3x$

⑤  $-2x^2 + 4x > x - 2x^2$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때  
(일차식)  $> 0$ , (일차식)  $< 0$ , (일차식)  $\leq 0$ , (일차식)  $\geq 0$  꼴이면  
된다.

④  $3x - 12 > -6 + 3x$ ,  $-12 > -6$

6.  $x$  가 자연수일 때, 일차부등식  $1.5 - 0.3x \geq 0.12x + 0.24$  의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$1.5 - 0.3x \geq 0.12x + 0.24$  의 양변에 100을 곱한다.

$$150 - 30x \geq 12x + 24$$

$$-30x - 12x \geq 24 - 150$$

$$-42x \geq -126$$

$$x \leq 3$$

따라서  $x = 1, 2, 3$  이다.

7. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $x = y$

②  $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$

③  $2x + y = y + 2$

④  $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$

⑤  $y = x(x - 1)$

해설

$ax + by + c = 0$  ( $a, b, c$ 는 상수,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $x = y \therefore x - y = 0$

④  $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \therefore x - y - 2 = 0$

8. 다음 중 일차방정식  $2x - y = 3$  의 해가 되지 않는 것은?

- ①  $(-1, -5)$       ②  $(-5, 7)$       ③  $(2, 1)$   
④  $(5, 7)$       ⑤  $(1, -1)$

해설

②  $(-5, 7)$  은  $2x - y = 3$  을 만족하지 않는다.

9. 두 일차방정식  $4x - 6y = 2$ ,  $2x - y = b$ 의 그래프가 한 점  $(2, a)$  를  
지날 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

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

해설

$(2, a)$ 를  $4x - 6y = 2$ 에 대입  
 $8 - 6a = 2$   
 $\therefore a = 1$   
 $(2, a)$ 를  $2x - y = b$ 에 대입  
 $\therefore b = 3$   
 $\therefore ab = 3$

10.  $x$  절편이  $-1$  이고  $y$  절편이  $-4$  인 직선을 그릴 때, 이 직선이 지나는 사분면은?

- ① 제 1, 2, 3 사분면
- ② 제 1, 2, 4 사분면
- ③ 제 1, 3, 4 사분면
- ④ 제 2, 3, 4 사분면
- ⑤ 제 2, 4 사분면

해설

$x$  절편과  $y$  절편이 모두 음수이므로 이 직선은 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

11. 일차함수  $y = ax + 3$  의 그래프가 점  $(2, -5)$  를 지날 때, 이 그래프의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$$y = ax + 3$$

에  $(2, -5)$  를 대입하면

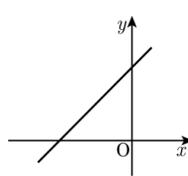
$$-5 = 2a + 3$$

$$2a = -8, a = -4$$

$y = -4x + 3$  에서 기울기는  $-4$  이다

12. 일차함수  $y = ax - b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 부호는?

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



해설

(기울기)  $> 0$  이므로  $a > 0$   
(y 절편)  $> 0$  이므로  $-b > 0$   
 $\therefore b < 0$

13. 다음 그래프와 평행한 것은?

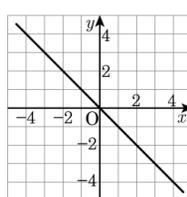
①  $y = 2x$

②  $y = -2x + 1$

③  $y = \frac{1}{2}x + 3$

④  $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}$

⑤  $y = -x + 2$



해설

주어진 그래프는 기울기가  $-1$  인 그래프이다. 이 그래프와 평행하기 위해서는 기울기가 같아야 하므로  $y = -x + 2$  이다.

14.  $3^x + 3^x + 3^x$ 을 간단히 나타내면?

- ①  $3^{x+1}$     ②  $3^{3x}$     ③  $27^x$     ④  $3^{x+2}$     ⑤  $3^{x+3}$

해설

$$3 \times 3^x = 3^{x+1}$$

15. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 2 배하면 그 눈의 수에 3 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 만족하는 것은 모두 몇 개인가?

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

해설

$2x > x + 3, x > 3$  이므로, 만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

16. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원 든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?

- ① 10 개 이상      ② 11 개 이상      ③ 12 개 이상  
④ 13 개 이상      ⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를  $x$  개라 하면  
 $400x + 1200 < 500x$   
 $x > 12$   
 $\therefore 13$  개 이상

17. 원가가 3000 원인 조각 케이크에  $a\%$ 의 이익을 붙여서 판매하려고 한다. 한 조각 팔 때마다 540 원 이상의 이익을 남기려고 할 때,  $a$ 의 최솟값은?

- ① 18      ② 20      ③ 22      ④ 24      ⑤ 26

해설

$$\frac{a}{100} \times 3000 \geq 540$$

$$a \geq 18$$

따라서  $a$ 의 최솟값은 18이다.

18.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $5x + y = 15$  의 해는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

▶ 답:        쌍

▷ 정답: 2 쌍

해설

(1, 10), (2, 5)

19. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{cases} x+y=21 & \dots\textcircled{1} \\ x-y=9 & \dots\textcircled{2} \end{cases}$$

① + ②를 하면  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

20. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(x+3) + (y-1) = 18 \\ 3(x+2) - (y+2) = 16 \end{cases}$$

①  $x = -5, y = 3$

②  $x = -4, y = -2$

③  $x = 5, y = 3$

④  $x = 1, y = -2$

⑤  $x = 4, y = -3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x + y = 13 \quad \cdots \text{㉠} \\ 3x - y = 12 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면  $5x = 25 \quad \therefore x = 5$

$x = 5$  를 ㉡에 대입하면  $15 - y = 12 \quad \therefore y = 3$

21. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+4y=0 \\ 4x+y=0 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x-y=3 \\ -2x+2y=-6 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x+6y=-8 \\ -x-3y=4 \end{cases} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 3x-5y=8 \\ 3x+5y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} -x+2y=-2 \\ 4x-8y=4 \end{cases} \end{array}$$

**해설**

④ 첫 번째 식의 양변에 4를 곱한 후 두 번째 식을 더하면  $0 \cdot x = -4$ 가 되므로 해가 없다.



23.  $x$ 의 값이 1, 2, 3 이고,  $y$ 의 값이 1이상 6이하일 때, 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은?

①  $y = 5x - 1$

②  $y = -3x$

③  $y = -x + 5$

④  $y = \frac{7}{x}$

⑤  $y = \frac{x}{15}$

해설

③  $y = -x + 5$  에서  $x = 1$  일 때  $y = 4$ ,  $x = 2$  일 때  $y = 3$ ,  
 $x = 3$  일 때  $y = 2$

즉,  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

24. 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.  
 $\therefore a - q = \frac{11}{2} - 8 = -\frac{5}{2}$

25. 일차함수  $y = 2ax - b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때,  $b - a$ 의 값은?

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

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과  $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$$2a = -4, -b + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2, b = 2$$

$$\text{따라서 } b - a = 2 - (-2) = 4$$

26. 기울기가  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $-6$ 인 일차함수의 그래프의  $x$ 절편은?

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

해설

기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이  $-6$ 인 함수의 식은  $y = -2x - 6$ 이므로 이 그래프의  $x$ 절편은  $y = 0$ 일 때의  $x$ 의 값이므로  $0 = -2x - 6$ ,  $x = -3$ 이다.

27. 일차함수  $y = ax + \frac{5}{6}$  의 그래프는  $x$  의 값이 3 만큼 증가할 때,  $y$  값이 1 만큼 감소한다. 이 그래프가 점  $(b, \frac{1}{6})$  을 지날 때,  $b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$y = ax + \frac{5}{6} \text{ 에서 } a = -\frac{1}{3}$$

$$y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{6} \text{ 에 } (b, \frac{1}{6}) \text{ 을 대입하면}$$

$$\frac{1}{6} = -\frac{1}{3}b + \frac{5}{6}, \frac{1}{3}b = \frac{2}{3}, b = 2$$

28. 두 점  $(1, -4)$ ,  $(-2, -1)$ 을 지나는 일차함수의 그래프를  $y = ax + b$ 라고 할 때,  $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $ab = 3$

해설

일차함수  $y = ax + b$ 에 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -4 = a + b \\ -1 = -2a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = -1, b = -3$$

$$\therefore a \times b = (-1) \times (-3) = 3$$

29. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = 5x - 3$ 과  $y$ 축 위에서 만나고,  $f(-1) = 0$ 을 만족한다고 할 때,  $a + b$ 의 값은?

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

**해설**

$y = 5x - 3$ 과  $y$ 축 위에서 만나므로  
 $y$ 절편은  $-3$ 이고  
 $f(-1) = 0$ 이므로  $x$ 절편은  $-1$ 이다.  
따라서 일차함수  $y = ax + b$ 는  $(-1, 0)$ ,  $(0, -3)$ 을 지나므로  
 $y = -3x - 3$ 이다.  
 $\therefore a = -3, b = -3$ 이므로  $a + b = -6$

30.  $125^{x+2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-11}$  일 때,  $x$  의 값은?

- ㉠ 1      ㉡ 2      ㉢ 3      ㉣ 4      ㉤ 5

해설

$$\begin{aligned}(5^3)^{x+2} &= 5^{-2x+11} \\ 3(x+2) &= -2x+11 \\ 3x+6 &= -2x+11 \\ \therefore x &= 1\end{aligned}$$

31. 다음 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x = y + 1 \end{cases}$  가 한 점에서 만날 때, 교점의 좌표를

구하면?

- ①  $\left(\frac{33}{7}, \frac{23}{7}\right)$       ②  $\left(\frac{23}{7}, \frac{33}{7}\right)$       ③  $\left(\frac{12}{7}, \frac{13}{7}\right)$   
④  $\left(\frac{11}{7}, \frac{12}{7}\right)$       ⑤  $\left(\frac{10}{7}, \frac{13}{7}\right)$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 8 & \dots \text{ ①} \\ 2x - y = 1 & \dots \text{ ②} \end{cases} \text{에서 ①} + \text{②} \times 2 \text{ 하면}$$

$$7x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{7}, y = \frac{13}{7}$$



33. 함수  $f(x) = ax + 3$  에 대하여  $f(1) = 1$  일 때,  $f(2) + f(3)$  의 값을 구하면?

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

해설

$$f(1) = a + 3 = 1, a = -2$$

$$f(x) = -2x + 3$$

$$f(2) = -2 \times 2 + 3 = -1$$

$$f(3) = -2 \times 3 + 3 = -3$$

$$\therefore f(2) + f(3) = -4$$

34. 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하면 점  $(2, -6)$ 을 지난다고 할 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은?

- ① -7      ② -5      ③ -3      ④ 3      ⑤ 0

해설

일차함수  $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $b$ 만큼 평행

이동한 함수는  $y = \frac{1}{2}x + a + b$ 이고,

이 그래프 위에 점  $(2, -6)$ 가 있으므로

$$-6 = \frac{1}{2} \times 2 + a + b \text{이다.}$$

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

35.  $x, y, z$  에 대한 다음 연립방정식이  $(x, y, z) = (4, 0, 0)$  이외의 해를 갖기 위한 상수  $p, q$  의 값을 각각 구하여라.

$$x + 2y + 3z = 4$$

$$2x + 3y + 4z = p$$

$$z = \frac{3x + 4y}{q}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $p = 2$

▷ 정답:  $q = -5$

해설

$$x + 2y + 3z = 4 \cdots \textcircled{1}$$

$$2x + 3y + 4z = p \cdots \textcircled{2}$$

$$z = \frac{3x + 4y}{q}, 3x + 4y - qz = 0 \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{ 을 하면 } y + 2z = 8 - p \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{2} \times 3 - \textcircled{3} \times 2 \text{ 을 하면 } y + (12 + 2q)z = 3p \cdots \textcircled{5}$$

$\textcircled{4}, \textcircled{5}$  을 연립하여 풀면 해가 무수히 많으므로

$$\frac{1}{1} = \frac{2}{12 + 2q} = \frac{8 - p}{3p}$$

$$\therefore p = 2, q = -5$$