

1. 다음 식을 간단히 나타내면?

$$5x - [3y - \{x - (2x - y)\}]$$

①  $x - y$

②  $2x - y$

③  $2x - 2y$

④  $4x - 2y$

⑤  $4x - 4y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - [3y - \{x - (2x - y)\}] \\ &= 5x - \{3y - (-x + y)\} \\ &= 5x - (3y + x - y) \\ &= 5x - 2y - x \\ &= 4x - 2y \end{aligned}$$

2.  $x = 2a - b$ ,  $y = -3a + b$ 일 때,  $2x - 5y$ 를  $a$ ,  $b$ 에 관한 식으로 옮겨 나타낸 것은?

①  $19a - 17b$

②  $19a - 7b$

③  $19a - 3b$

④  $19a + 7b$

⑤  $19a + 3b$

해설

$$x = 2a - b \text{ 이므로 } 2x = 2(2a - b) = 4a - 2b$$

$$y = -3a + b \text{ 이므로 } 5y = 5(-3a + b) = -15a + 5b$$

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 2(2a - b) - 5(-3a + b) \\ &= 4a - 2b + 15a - 5b \\ &= 19a - 7b \end{aligned}$$

3. 집 앞 문구점에서 샤프 한 자루의 가격이 1200 원 이고, 대형서점 할인코너에서는 800 원에 판매한다. 그런데 대형서점을 가려면 왕복 교통비가 1300 원이 든다. 대형서점 할인코너에서 최소한 몇 자루 이상의 샤프를 사야 집 앞 문구점에서 사는 것보다 싸겠는가?

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

**해설**

샤프를  $x$  자루 산다고 하면

$$1200x > 800x + 1300$$

$$400x > 1300$$

$$x > \frac{13}{4}$$

∴ 4자루 이상

4.  $x, y$  에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

- ①  $x$  개의 지우개와  $y$  개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.
- ③ 세로의 길이가  $x\text{cm}$  이고 가로의 길이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레의 길이는  $20\text{cm}$  이다.
- ④ 시험에서 4 점짜리 문제  $x$  개와 3 점짜리 문제  $y$  개를 맞추어 79 점을 받았다.
- ⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기  $x$  송이와 200 원짜리 튼튼  $y$  송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

- ①  $x + y = 10$
- ②  $xy = 50$
- ③  $2(x + y) = 20$
- ④  $4x + 3y = 79$
- ⑤  $100x + 200y = 1200$

5. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - ay = 2 \\ bx + y = 4 \end{cases}$  의 해가 (2, 2) 일 때,  $a + 2b$  의 값은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

(2, 2) 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$4 - 2a = 2 \quad \therefore a = 1$$

$$2b + 2 = 4 \quad \therefore b = 1$$

따라서  $a = 1, b = 1$  이고  $a + 2b = 1 + 2 = 3$

6. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \cdots \text{㉠} \\ -x + y = 3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을  $x$  항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?

- ① ㉠ + ㉡  $\times 3$       ② ㉠  $\times 2 -$  ㉡      ③ ㉠  $\times 2 +$  ㉡  
 ④ ㉠ + ㉡  $\times 2$       ⑤ ㉠  $\times 3 -$  ㉡  $\times 2$

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \cdots \text{㉠} \\ -x + y = 3 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서 } x \text{ 를 소거하기 위해선 } x \text{ 의 계수를}$$

맞춘 후에 두 식을 더한다.

$$\text{㉡} \times 3 : -3x + 3y = 9$$

㉠ + ㉡  $\times 3$  을 하면  $x$  가 소거된다.

7. 자연수  $x, y$ 에 대하여

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} -3x + y + a = 0 \\ bx + 2y = -6 \end{cases} \text{의 해가 } (-2, -2) \text{일 때, } a, b \text{의 값을}$$

각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -4$

▷ 정답:  $b = 1$

해설

$x = -2, y = -2$ 를  $-3x + y + a = 0$ 에 대입하면

$6 - 2 + a = 0, a = -4$

$bx + 2y = -6$ 에 대입하면

$-2b - 4 = -6, b = 1$

8.  $a^{10} \div (a^3)^x = (a^2)^2$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$a^{10} \div a^{3x} = a^4 \text{ 이므로 } 10 - 3x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

9.  $(3x^a)^b = 81x^{24}$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$(3x^a)^b = 3^b x^{ab} = 81x^{24}$  이므로  $b = 4$ ,  $ab = 24$  이다.  
따라서  $a = 6$  이므로  $a + b = 6 + 4 = 10$  이다.

10.  $(-2x^A y)^2 \div 4x^4 y \times 2x^5 y^4 = Bx^7 y^C$  일 때,  $A + B + C$  의 합의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\frac{4x^{2A}y^2 \times 2x^5y^4}{4x^4y} = 2x^{2A+1}y^5 = Bx^7y^C$$

$A = 3, B = 2, C = 5$  이므로  $A + B + C = 10$  이다.

11. 다음 중  $x$  에 대한 이차식인 것을 고르면?

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
- ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$
- ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$
- ④  $x(4x - 2) + 5$
- ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2$

**해설**

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$   
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$   
 $= 5x - 1$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$   
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$   
 $= 5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$   
 $\Rightarrow$  이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.
- ④  $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$  이차식이다.
- ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.

12.  $\frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y}$  를 간단히 하면?

① 0

②  $4x$

③  $4x - 6y$

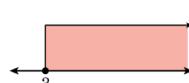
④  $7x - 6y$

⑤  $7x - 14y$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{8x^2y - 12xy^2}{4xy} - \frac{-6xy + 9y^2}{3y} \\ &= \left( \frac{8x^2y}{4xy} - \frac{12xy^2}{4xy} \right) - \left( \frac{-6xy}{3y} + \frac{9y^2}{3y} \right) \\ &= 2x - 3y - (-2x + 3y) \\ &= 2x - 3y + 2x - 3y \\ &= 4x - 6y \end{aligned}$$

13. 다음 수직선은 어느 부등식의 해를 나타낸 것이다. 다음 중 이 부등식이 될 수 없는 것은?



- ①  $2(x+1) \geq 8$       ②  $x-3 \geq 0$       ③  $2-3x \geq -7$   
④  $x \geq 3$               ⑤  $-\frac{1}{2}x+4 \leq 2.5$

해설

①  $x \geq 3$ , ②  $x \geq 3$ , ③  $3 \geq x$ , ④  $x \geq 3$ , ⑤  $x \geq 3$

14.  $3(x+2) > 7(x-1)+1$  을 만족하는 정수 중 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

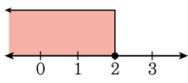
$$3(x+2) > 7(x-1)+1$$

$$-4x > -12$$

$$x < 3$$

따라서 가장 큰 정수  $x$  는 2 이다.

15. 부등식  $5x + a \leq 7$ 의 해가 다음과 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$5x + a \leq 7, 5x \leq 7 - a$$

$$\therefore x \leq \frac{7-a}{5}$$

부등식의 해가  $x \leq 2$  이므로

$$\frac{7-a}{5} = 2, 7-a = 10$$

$$\therefore a = -3$$

16. 한 개에 500 원 하는 사과와 한 개에 1000 원 하는 배 한 개를 합쳐서 4000 원 이하가 되려고 한다. 이때 사과는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:                      6   개

▶ 정답: 6 개

해설

사과의 수를  $x$  개,  
 $500x + 1000 \leq 4000$   
 $500x \leq 3000$   
 $x \leq 6$   
따라서 6 개까지 살 수 있다.

17. 현재 갑은 5000 원, 을은 8000 원이 예금되어 있다. 이 달부터 매월 갑은 2500 원씩, 을은 1000 원 예금을 한다고 하면, 갑의 예금액이 을의 예금액의 2배보다 많아지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.

▶ 답:                      개월

▷ 정답: 23개월

해설

개월수를  $x$ 라 할 때

$$5000 + 2500x > 2(8000 + 1000x), 500x > 11000$$

$$\therefore x > 22$$



19. 현재 아버지와 아들의 나이의 차는 35살이고, 지금부터 10년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 한다. 올해의 아버지의 나이를  $x$  살, 아들의 나이를  $y$  살이라고 할 때,  $x, y$  에 대한 연립방정식으로 나타내면?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x - y = 35 \\ x + 10 = 2(y + 10) \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} x + y = 35 \\ x + 10 = 2(y + 10) \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x - y = 35 \\ 2(x + 10) = y + 10 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x - y = 35 \\ x + 10 = 2y + 10 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x + y = 35 \\ x - 10 = 2(y - 10) \end{cases} \end{array}$$

**해설**

매년 아버지와 아들이 1살씩 늘어나므로 10년 후의 나이는 현재 나이에 10을 더한다. 따라서  $\begin{cases} x - y = 35 \\ x + 10 = 2(y + 10) \end{cases}$  와 같은 식이 나온다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$  의 해와 같은 연립방정식은?

- ①  $\begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{5} - \frac{y+5}{2} + 4 = 0 \end{cases}$
- ②  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{5}{1}y = 5 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$

해설

해가  $x = 3, y = 10$  인 연립방정식을 찾으려면 된다.

21.  $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$  이 성립할 때,  $xy$  의 값은?

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

$$(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^{2x+1} b^{4xy+6} = a^9 b^{14}$$

$$2x + 1 = 9, 4y + 6 = 14$$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

$$xy = 4 \times 2 = 8$$

22.  $2^3 = x$  일 때,  $32^6$  을  $x$  의 거듭제곱으로 바르게 나타낸 것은?

- ①  $x^2$       ②  $x^4$       ③  $x^6$       ④  $x^8$       ⑤  $x^{10}$

해설

$$32^6 = (2^5)^6 = 2^{30} = (2^3)^{10} = x^{10}$$

23. 마라톤을 하는데 반환점까지는 시속 20km, 반환점부터 돌아 올 때까지는 시속 10km로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 반환점을 몇 km 이내로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답: km이내

▷ 정답: 20 km이내

해설

반환점까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{10} \leq 3, 3x \leq 60$$

$$\therefore x \leq 20(\text{km})$$

따라서 반환점을 20km 이내로 정해야 한다.

24. 연립방정식  $\begin{cases} ax + 4y = 17 \\ 5x + by = 10 \end{cases}$  의 해가  $x = -1, y = 5$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$ax + 4y = 17$  에  $x = -1, y = 5$  를 대입

$$-a + 20 = 17$$

$$a = 3$$

$5x + by = 10$  에  $x = -1, y = 5$  를 대입

$$-5 + 5b = 10$$

$$b = 3$$

$$\therefore a + b = 6$$

25. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 3 & \dots \textcircled{A} \\ 0.3x + 0.2y = -0.3 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$  의 해로 알맞은 것은?

①  $x = -6, y = -3$

②  $x = -3, y = 6$

③  $x = 6, y = 3$

④  $x = -3, y = -6$

⑤  $x = 3, y = -6$

해설

①  $\times 4$ , ②  $\times 10$  을 하면

$$\begin{cases} 2x - y = 12 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 4x - 2y = 24 \\ +) 3x + 2y = -3 \\ \hline 7x = 21 \end{array}$$

$\therefore x = 3$

$x = 3$  을  $2x - y = 12$  에 대입하면  $6 - y = 12$

$\therefore y = -6$