

1.  $x^3 - 4x + 6$ 의 차수, 이차항의 계수, 상수항 중 그 값이 가장 큰 것은?

① 차수

② 이차항의 계수

③ 상수항

④ 알 수 없다.

⑤ 세 값이 모두 같다.

해설

차수 : 3 차

이차항의 계수 : 0

상수항 : 6 이므로 상수항의 값이 가장 크다.

2. 다음 중 동류항끼리 바르게 짝지은 것은?

①  $-4x, x^2$

②  $x, -\frac{1}{x}$

③  $x^2, y^2$

④  $x^2y, xy^2$

⑤  $x, -\frac{3}{4}x$

해설

①  $-4x, x^2$  : 차수 다름

②  $x, -\frac{1}{x}$  : 차수 다름

③  $x^2, y^2$  : 문자 다름

④  $x^2y, xy^2$  : 각각의 차수 다름

3. 다음 중 등식으로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 5에 2를 더하면 7이다.
- ②  $x$ 의 2배에서 3을 빼면 0이 된다.
- ③ 150원짜리 지우개  $x$ 개의 가격은 900원이다.
- ④ 어떤 수에 6을 곱한 수는 음수이다.
- ⑤ 어떤 수에서 5를 뺀 후 2를 곱한 수는 3을 2배 한 수와 같다.

해설

- ①  $5 + 2 = 7$
- ②  $2x - 3 = 0$
- ③  $150x = 900$
- ④  $6x < 0$
- ⑤  $2(x - 5) = 3 \times 2$

4. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 [ $x = y$  이면  $x-z = y-z$  ( $z > 0$ ) 이다.]가 사용된 곳은?

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \\ 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\}$$

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉣      ④ ㉡, ㉣      ⑤ ㉠, ㉣

해설

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \\ 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{양변에 2를 곱한다.} \\ \text{양변에서 8을 뺀다.} \\ \text{양변을 3으로 나눈다.} \end{array} \right\}$$

5. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$-2x + \underline{5} = 7 - \underline{5x}$$

①  $-2x + 5x = 7 + 5$

②  $-2x - 5x = 7 - 5$

③  $-2x - 5x = 7 + 5$

④  $-2x + 5x = -7 - 5$

⑤  $-2x + 5x = 7 - 5$

해설

$$-2x + 5x = 7 - 5$$

6. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ \square \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= \square \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - \square &= 4 \\ \therefore x &= \square\end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: x

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ 4 \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= 4 \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - x &= 4 \\ \therefore x &= 4\end{aligned}$$

7.  $\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$  를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $t = 4$

해설

$$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$$

$$\frac{2t+1}{3} = \frac{5}{4}t - 2$$

양변에 12 를 곱하면,

$$4(2t+1) = 15t - 24$$

$$8t + 4 = 15t - 24$$

$$4 + 24 = 15t - 8t$$

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

8.  $x \div \frac{1}{3} \div b$  를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $\frac{bx}{3}$     ②  $\frac{3x}{b}$     ③  $\frac{x}{3b}$     ④  $\frac{3b}{x}$     ⑤  $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div \frac{1}{3} \div b = x \times 3 \times \frac{1}{b} = \frac{3x}{b}$$

9. 다음 보기 중  $a \div b \times c$  와 같은 것은?

보기

㉠  $a \times b \div c$

㉡  $a \div (b \div c)$

㉢  $a \div b \div c$

㉣  $a \div (b \times c)$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉡, ㉣

해설

$$a \div b \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉠ } a \times b \div c = \frac{ab}{c}$$

$$\text{㉡ } a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉢ } a \div b \div c = \frac{a}{bc}$$

$$\text{㉣ } a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$$

10. 세 자리의 정수에서 백의 자리 숫자, 십의 자리 숫자, 일의 자리 숫자를 각각  $a, b, c$  라 할 때, 백의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 바꾼 수를 나타내면?

①  $100c + 10a + b$

②  $cba$

③  $c + b + a$

④  $100a + 10b + c$

⑤  $100c + 10b + a$

해설

원래의 수는  $100a + 10b + c$   
백의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는  
 $100c + 10b + a$

11. 샤를의 법칙은 기체의 부피가 온도가  $1^{\circ}\text{C}$  올라갈 때마다  $0^{\circ}\text{C}$  일 때 부피의  $\frac{1}{273}$  씩 증가한다는 법칙으로, (부피의 증가량) = ( $0^{\circ}\text{C}$ 의 부피)  $\times$   $\frac{\text{증가한 온도}}{273}$  로 나타낼 수 있다.  $0^{\circ}\text{C}$  일 때 부피가  $546\text{ cm}^3$  인 기체의 온도를  $24^{\circ}\text{C}$  로 올렸을 때, 증가한 기체의 부피를 구하여라.

▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^3$

▷ 정답:  $48\text{ cm}^3$

**해설**

처음 부피가  $546\text{ cm}^3$  인 기체의 증가한 온도( $x$ )에 따른 부피의 증가량( $y$ )은

$$y = 546 \times \frac{x}{273} \text{ 이므로, } 546(\text{cm}^3) \times \frac{24}{273} = 48(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

12.  $(4x - 6) \div 2$  를 계산하면?

①  $2x - 3$

②  $2x + 3$

③  $3x - 2$

④  $3x + 2$

⑤  $3x + 4$

해설

$$(4x - 6) \times \frac{1}{2} = 2x - 3$$

13. 다음 ( ) 안에 들어갈 알맞은 일차식은?

$$( \quad ) - (2x - 1) = 4x + 3$$

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

해설

$$( \quad ) = 4x + 3 + (2x - 1)$$

$$( \quad ) = 6x + 2$$

14. 다음 중 방정식이 아닌 것은?

①  $3x + 7 = 3 + 2x - 7$

②  $3x - 5 + 2 = 2x$

③  $4x - 2 = 2 - 4x$

④  $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$

⑤  $8x - 4 = 8 - 4x$

해설

④  $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$  은 항등식이다.

15. 다음 중 방정식  $2(x-1) = 4-x$ 와 해가 같은 방정식은?

- ①  $2x-1=2$                       ②  $2(x+1)=-x+3$   
③  $4-(x-1)=x$                 ④  $-(x+1)=x-5$   
⑤  $5=2(x+1)$

해설

$2(x-1) = 4-x$ 를 풀면  $2x-2 = 4-x$ ,  $2x+x = 4+2$ ,  
 $3x=6, x=2$ 이다.

④에서  $-(x+1) = x-5$ 를 풀면  $-x-1 = x-5$ ,  $-x-x = -5+1$ ,  
 $-2x = -4, x=2$ 이다.

16. 등식  $4 - ax = (a - 3)x$  의 해가 없을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}$

해설

$$(3 - 2a)x = -4$$

$$3 - 2a = 0$$

$$a = \frac{3}{2}$$

17. 어떤 수에서 17 을 뺀 수가 그 수의 3 배보다 1 이 클 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.

어떤 수를  $x$  라 하면  $x - \square = x \times \square + \square$   
방정식을 풀면  $x = \square$   
따라서, 어떤 수는  $\square$  이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

어떤 수를  $x$  라 하면  
어떤 수에서 17 을 뺀 수 :  $x - 17$   
어떤 수의 3 배보다 1 이 큰 수 :  $3x + 1$   
 $x - 17 = 3x + 1$   
 $- 2x = 18$   
 $\therefore x = -9$   
따라서, 빈 칸에 들어갈 숫자들의 합은  
 $17 + 3 + 1 + (-9) + (-9) = 3$  이다.

18. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의  $\frac{5}{3}$  보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

작은 수를  $x$  라 하면 연속한 두 짝수는  $x, x+2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$

19. 직사각형의 둘레의 길이가 50cm이고 가로와 세로의 비가 2 : 3 이라고 한다. 이 직사각형의 세로의 길이로 알맞은 것은?

- ① 5 cm    ② 10 cm    ③ 15 cm    ④ 20 cm    ⑤ 25 cm

**해설**

가로의 길이를  $2x$  라하면 세로의 길이는  $3x$  이므로  $2(2x+3x) = 50$  이다.  
 $x = 5$  이므로 가로의 길이는 10cm, 세로의 길이는 15cm가 된다.

20. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

- ①  $a$  보다  $b$  의 2 배만큼 큰 수는  $a - 2b$  이다.
- ②  $x\%$  의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은  $200x$ g 이다.
- ③ 5000 kg 의  $a$  할  $b$  푼  $c$  리는  $(500a + 50b + 5c)$ kg 이다.
- ④ 시속 80 km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $\frac{x}{80}$  km 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가  $a$ , 십의 자리의 숫자가  $b$ , 일의 자리의 숫자가  $c$  인 세 자리의 자연수는  $abc$  이다.

**해설**

- ①  $a$  보다  $b$  의 2 배만큼 큰 수는  $a + 2b$  이다.
- ②  $x\%$  의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은  $\frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (g) 이다.
- ④ 시속 80 km 로  $x$  시간 동안 달린 거리는  $80 \times x = 80x$ (km) 이다.
- ⑤ 백의 자리의 숫자가  $a$ , 십의 자리의 숫자가  $b$ , 일의 자리의 숫자가  $c$  인 세 자리의 자연수는  $100a + 10b + c$  이다.

21.  $x = -\frac{1}{2}$  일 때,  $5x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{21}{4}$

해설

$x = -\frac{1}{2}$  에서  $x^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$  이므로  $5x^2 = \frac{5}{4}$ ,  $\frac{1}{x^2} = 4$  이다.

$$\therefore 5x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{5}{4} + 4 = \frac{5}{4} + \frac{16}{4} = \frac{21}{4}$$

22.  $x$ 의 계수가 4인 일차식이 있다.  $x=1$ 일 때의 식의 값을  $a$ ,  $x=3$ 일 때의 식의 값을  $b$ 라고 할 때,  $a-b$ 의 값을 구하면?

① -8      ② -6      ③ 4      ④ 8      ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} &4x + m \\ a &= 4 \times 1 + m = 4 + m \\ b &= 4 \times 3 + m = 12 + m \\ \therefore a - b &= -8 \end{aligned}$$

23. 어떤 식에서  $-x+2y$  를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니  $3x-4y$  가 되었다. 이때, 올바른 답은?

①  $5x+7y$

②  $-5x+8y$

③  $5x-8y$

④  $3x+8y$

⑤  $3x-8y$

해설

어떤 식을  $A$  라 하자.

잘못한 계산 :  $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$ ,

$A = 3x - 4 - (-x + 2y)$ ,  $\therefore A = 4x - 6y$

올바른 계산 :  $4x - 6y - (-x + 2y) = 5x - 8y$

24.  $5(3-ax) - 7x = 8x - b$  가  $x$  에 관한 일차방정식이 되기 위한 조건은?

①  $a = -3$

②  $a \neq -3$

③  $b = -15$

④  $a \neq -15$

⑤  $b \neq -3$

해설

$$5(3-ax) - 7x = 8x - b$$

$$-5ax - 15x = -b - 15$$

$$(5a+15)x = b+15$$

$a = -3$ 이면  $x$ 의 계수가 0이 되므로 일차방정식이 되지 않는다.

$$\therefore a \neq -3$$



26. 학생들이 스승의 날 선물을 사려고 한다. 한 학생이 2000 원씩 내면 4000 원이 모자라고 2200 원씩 내면 2800 원이 남는다. 학생 수를  $x$  라 할 때, 방정식을 바르게 세운 것은?

①  $2000x - 4000 = 2200x - 2800$

②  $2000x + 4000 = 2200x - 2800$

③  $2000x + 4000 = 2200x + 2800$

④  $2000x - 4000 = 2200x + 2800$

⑤  $2200x - 2000x = 4000 - 2800$

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면 선물의 가격이 일정하므로

$$2000x + 4000 = 2200x - 2800$$

27. 5% 인 설탕물 200 g 과 10% 인 설탕물 300 g 을 섞으면 몇 % 의 설탕물이 되는가?

- ① 5%      ② 6%      ③ 7%      ④ 8%      ⑤ 9%

해설

$$5\% \text{ 인 설탕물 } 200 \text{ g 에 들어있는 설탕의 양은 } 200 \times \frac{5}{100} = 10(\text{g})$$

$$10\% \text{ 인 설탕물 } 300 \text{ g 에 들어있는 설탕의 양은 } 300 \times \frac{10}{100} = 30(\text{g})$$

$$\text{두 설탕물을 섞었을 때의 설탕물의 양은 } 200 + 300 = 500(\text{g})$$

$$\text{두 설탕물을 섞었을 때의 설탕의 양은 } 10 + 30 = 40(\text{g})$$

$$\text{설탕물의 농도는 } \frac{40}{500} \times 100 = 8(\%)$$

28.  $\left(\frac{3x-1}{5} - 2x\right) - \left\{0.2\left(-\frac{1}{3}x + \frac{5}{4}\right) - 1.2\right\} = ax + b$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = -\frac{25}{12}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3x-1}{5} - 2x\right) - \left\{0.2\left(-\frac{1}{3}x + \frac{5}{4}\right) - 1.2\right\} \\ &= \left(\frac{3x-1}{5} - 2x\right) \\ & \quad - \left\{\frac{1}{5} \times \left(-\frac{1}{3}x\right) + \frac{1}{5} \times \frac{5}{4} - \frac{6}{5}\right\} \\ &= \left(\frac{3x-1}{5} - 2x\right) - \left(-\frac{1}{15}x + \frac{1}{4} - \frac{6}{5}\right) \\ &= \frac{3x-1}{5} - 2x + \frac{1}{15}x - \frac{1}{4} + \frac{6}{5} \\ &= \frac{12(3x-1) - 60 \times 2x + 4x - 15 + 72}{60} \\ &= \frac{36x - 12 - 120x + 4x + 57}{60} \\ &= \frac{-80x + 45}{60} \\ &= ax + b \\ & \text{이므로 } a - b = -\frac{80}{60} - \frac{45}{60} = -\frac{125}{60} = -\frac{25}{12} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

29. 등식  $\frac{2x+2}{3} - 1 = ax+b$  가  $x$  의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값은?

- ① 0      ② -1      ③  $\frac{3}{4}$       ④  $-\frac{4}{3}$       ⑤  $\frac{1}{3}$

해설

양변에 3을 곱하여 분모를 소거하여 정리한다.

$$2x + 2 - 3 = 3ax + 3b$$

$$2x - 1 = 3ax + 3b$$

$$2 = 3a, a = \frac{2}{3}$$

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

$$a + b = \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$$

30. 등식  $\frac{2}{3}(12x + 6y) = 2(4y - 3)$  에 관하여 등식  $x = ay + b$  가 성립할 때 정수  $a + b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{16}$     ②  $-\frac{1}{8}$     ③  $-\frac{1}{4}$     ④  $-\frac{1}{2}$     ⑤ 0

해설

주어진 등식의 양변에 3 을 곱하면

$$24x + 12y = 24y - 18$$

$$24x = 12y - 18$$

$$x = \frac{1}{2}y - \frac{3}{4}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}, \quad \therefore b = -\frac{3}{4}$$

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





33. 8%의 소금물 500g이 있다. 이것을 A, B의 컵에 각각 200g, 300g씩 나누어 담은 후, A에는 소금을 더 넣어 소금의 양을 같게 만들려고 한다. 이때, A 컵에 넣어야 할 소금의 양은?

- ① 3g      ② 3.2g      ③ 4.5g      ④ 5g      ⑤ 8g

해설

$$\begin{aligned} & \text{A 컵에 더 넣어야 할 소금의 양을 } x\text{g 이라 하면 } \frac{8}{100} \times 200 + x = \\ & \frac{8}{100} \times 300 \\ & \therefore 8\text{g} \end{aligned}$$