

1. 다항식  $-4x^3 + x^2 - 2x$  에서 모든 계수들의 합은?

- ① -6    ② -5    ③ -4    ④ 2    ⑤ 4

해설

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

2. 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  $2(x - 5) = 3 \times 2$

3. 일차방정식  $2x + 3 = 9$  을 풀기 위하여 등식의 성질 「 $a = b$  이면  $a + c = b + c$ 」를 이용하려고 한다. 이때,  $c$ 의 값은?

① -9      ② -3      ③ -1      ④ 3      ⑤ 9

해설

$a = b$  이면  $a + c = b + c$  를 이용. 같은 수를 양변에 더함

$$2x + 3 = 9$$

$$2x + 3 + (-3) = 9 + (-3)$$

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$\Rightarrow 3$  을 없애기 위해 양변에  $(-3)$  을 더함

4. 다음 식을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

$$0.2x - \frac{2}{3} = 1.2\left(x - \frac{3}{4}\right)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{7}{30}$

해설

양변에 분모의 최소공배수 60을 곱하여 전개하면

$$12x - 40 = 72x - 54$$

$x$ 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$12x - 72x = 40 - 54$$

$$-60x = -14$$

따라서  $x = \frac{7}{30}$

5. 다음 두 변수  $x$  와  $y$  사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 고르면?

① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가  $x$  cm인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2$   
 $\rightarrow y = 5x$

② 10개에  $x$  원인 공책 1권의 값  $y$  원  $\rightarrow y = \frac{x}{10}$

③ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이  $y$  시간  $\rightarrow$   
 $y = 24 - x$

④  $x\%$ 의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{1}{100}x$

⑤ 시속  $x\text{km}$  로 5km 를 갈 때 걸리는 시간  $y$  시간  $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④  $x\%$ 의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{x}{100} \times$   
 $100 = x$

6. 함수  $y = -x + 2$  의 함숫값이  $-2, 0, 5$  일 때,  $x$ 의 값의 합은?

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 12      ⑤ 15

해설

$y$  에  $-2, 0, 5$  를 각각 대입해 보면  
 $-2 = -x + 2, x = 4$   
 $0 = -x + 2, x = 2$   
 $5 = -x + 2, x = -3$   
 $x$ 의 값은  $-3, 2, 4$  이므로 그 합은 3이다.

7. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수가 아닌 것을 구하여라.

㉠  $y = 2x$

㉡  $y = \frac{2}{3}x - 1$

㉢  $y = \frac{12}{x}$

㉣  $y = (x \text{의 약수})$

㉤  $y = 6x + 1$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤은  $x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

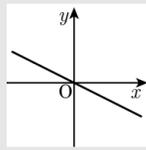
㉣은 2 이상의  $x$  의 약수는 2개 이상이다.

8. 다음 중  $x$ 의 값이 0보다 크거나 같은 수 전체일 때, 함수  $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 곡선으로 그려진다.
- ② 제 1, 3사분면 위에 있다.
- ③ 점 (4,2)를 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.
- ⑤ 점 (2,-1)을 지난다.

해설

$y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 모양은 다음과 같다.



- ① 직선으로 그려진다.
- ② 제 4사분면 위에 있다. ( $x$ 의 값이 0과 같거나 큰 수이므로)
- ③ 점 (4,-2)를 지난다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\frac{xy}{3} = x \times y \div 3$

②  $\frac{7x}{y} = x \div y \times 7$

③  $\frac{2a^2}{b} = a \times a \times 2 \div b$

④  $\frac{x(y-z)}{2} = x \div 2 \times (y-z)$

⑤  $\frac{x(y-z)}{5z} = x \times (y-z) \div z \div \frac{1}{5}$

해설

⑤  $\frac{x(y-z)}{5z} = x \times (y-z) \div 5 \div z$

10. 다항식  $-2x^2 + 13x - 5$  의 차수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$ , 상수항을  $c$  라 할 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a + b + c = 10$

해설

$-2x^2 + 13x - 5$  에서 다항식의 차수  $a = 2$ ,  $x$  의 계수  $b = 13$ , 상수항  $c = -5$

$$\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$$

11. 다음 보기 중에서 일차식은 몇 개인가?

보기

$-3, -4x, x^2-2x, \frac{x}{3}-5, 3-x$

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

해설

$-3$  : 상수항,  $x^2-2x$  : 이차식

$-4x, \frac{x}{3}-5, 3-x$  : 일차식

12.  $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$  을 간단히 하면?

①  $-16x - 26$

②  $-16x + 44$

③  $\frac{-x-26}{5}$

④  $\frac{16x+44}{15}$

⑤  $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

13. 다음 식 중  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 식의 개수는 모두 몇 개인가?

㉠  $2x - 4$

㉡  $5x - 3 = 7$

㉢  $3x = 0$

㉣  $5 \times 7 = 34$

㉤  $2(x+1) = 2x+2$

㉥  $a+4 > 5$

▶ 답:                         개

▷ 정답: 2 개

**해설**

구하고자 하는 것은 방정식의 개수이다.

㉠  $2x - 4$  : 다항식

㉡  $5x - 3 = 7$  : 방정식

㉢  $3x = 0$  : 방정식

㉣  $5 \times 7 = 34$  : 등식

㉤  $2(x+1) = 2x+2$  : 항등식

㉥  $a+4 > 5$  : 부등식

방정식은 모두 2 개이다.

14. 다음 중 등식의 모양을 바꾸는 과정에서  $a = b$ 이면  $ac = bc$  를 이용하지 않은 것을 찾아라.

- ㉠  $4x - 3 = 9 \rightarrow x = 3$
- ㉡  $x + 10 = 2 \rightarrow x = -8$
- ㉢  $2x - 4 = 6 \rightarrow x = 5$
- ㉣  $\frac{2}{3}x - 3 = x + 1 \rightarrow x = -12$
- ㉤  $7x - 1 = 2x + 4 \rightarrow x = 5$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉡  $x + 10 = 2$  양변에서 10 을 뺀다.  $x = -8$

15. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 4000 원, 10000 원이 들어 있다. 이 달부터 형은 매달 1000 원씩 동생은 500 원씩 저축하기로 하였다. 형과 동생의 저금통에 들어있는 금액 같아지는 것이  $x$  개월 후라고 할 때,  $x$  에 관한 식으로 옳은 것은?

- ①  $4000 + 1000x = 10000 + 500x$   
②  $4000x + 1000 = 10000x + 500$   
③  $4000x + 1000x = 10000x + 500x$   
④  $(4000 + 1000)x = (10000 + 500)x$   
⑤  $4000 + 10000 = x$

해설

형의  $x$ 개월 후의 저금액은  $4000 + 1000x$ 원이고 동생의 저금액은  $10000 + 500x$ 원이다.

$$4000 + 1000x = 10000 + 500x$$

16. 함수  $f(x) = ax - 6$  에 대하여  $f(-2) = 8$  일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -7$

해설

$$f(-2) = -2a - 6 = 8$$

$$2a = -14$$

$$\therefore a = -7$$

17. 다음 중  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가하는 함수를 두 개 고르면?

①  $y = -2x$

②  $x < 0$ 일 때,  $y = -\frac{2}{x}$

③  $x < 0$ 일 때,  $y = \frac{1}{x}$

④  $x > 0$ 일 때,  $y = \frac{3}{x}$

⑤  $y = \frac{1}{2}x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서는  $a > 0$ 일 때,  $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에서는  $a < 0$ 일 때  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가하므로 ②, ⑤

18.  $x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7}$  일 때,  $\frac{2x-9y}{6x-15y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

$x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7} = 7 : 2$  이므로

$x = 7k, 3y = 2k(k \neq 0)$  라 하면

$$\frac{2x-9y}{6x-15y} = \frac{14k-6k}{42k-10k} = \frac{8k}{32k} = \frac{1}{4}$$

19. 어떤  $x$ 에 대한 일차식  $A$ 에  $\frac{x+5}{2}$  를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니  $\frac{-5x-7}{4}$  이 되었을 때, 옳게 계산한 식은  $B$ 가 된다.  $A+B$ 의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $A+B = -x+4$

해설

$$A - \frac{x+5}{2} = \frac{-5x-7}{4}$$

$$\therefore A = \frac{-5x-7}{4} + \frac{x+5}{2} = \frac{-3x+3}{4} \text{ 이다.}$$

따라서 옳게 구한 식  $B$ 는

$$\begin{aligned} B &= A + \frac{x+5}{2} \\ &= \frac{-3x+3}{4} + \frac{x+5}{2} \\ &= \frac{-x+13}{4} \end{aligned}$$

$$\therefore A+B = \frac{-3x+3}{4} + \frac{-x+13}{4} = -x+4$$

20. 다음 중 방정식을 만족시키는  $x$ 의 값이 가장 작은 것은?

①  $0.1x + 0.3 = 0.2$

②  $0.3(x - 1) + 0.7 = 0$

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

④  $0.2x - 3 = 0.5x$

⑤  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \left\{ \frac{1}{2} - \left( x - \frac{7}{2} \right) \right\}$

해설

①  $x + 3 = 2$ ,  $x = -1$

②  $3(x - 1) + 7 = 0$

$3x - 3 + 7 = 0$

$3x + 4 = 0$

$\therefore x = -\frac{4}{3}$

③ 양변에 12를 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$4x - 6 = 3x$

$4x - 3x = 6$

$\therefore x = 6$

④ 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 만든다.

$2x - 30 = 5x$

$-30 = 5x - 2x$

$-30 = 3x$

$\therefore x = -10$

⑤  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \left( x - \frac{7}{2} \right)$

$\frac{1}{2} = x - \frac{7}{2}$

$1 = 2x - 7$

$2x = 8$

$\therefore x = 4$

21. 연속하는 세 홀수가 있다. 가장 큰 수의 3 배는 다른 두 수의 합보다 27 만큼 크다고 한다. 이때, 세 홀수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 57

해설

연속하는 세 홀수를  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$  라 하면

$$3(x+2) = (x-2) + x + 27$$

$$3x + 6 = 2x + 25$$

$$\therefore x = 19$$

따라서 세 홀수의 합은  $17 + 19 + 21 = 57$  이다.

22. 어떤 제품에 원가의 3할의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데, 정가에서 500원을 할인하여 팔았더니, 원가에 대하여 1할의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 6000 원                      ② 5500 원                      ③ 4500 원  
④ 3000 원                      ⑤ 2500 원

해설

원가를  $x$  원이라 하면 정가는  $x + 0.3x = 1.3x$  원이다.  
 $1.3x - 500 = x + 0.1x$   
 $x = 2500$ (원)

23. 5%의 소금물 300g에서 몇 g의 물을 증발시키면 6%의 소금물이 되는지 구하여라.

▶ 답:                      g

▷ 정답: 50g

해설

5%의 소금물 300g에 녹아있는 소금의 양은  $\left(\frac{5}{100} \times 300\right)$ g

이고,

물  $x$ g을 증발시키면 농도가 6%가 되므로 소금의 양은  $\frac{6}{100} \times (300 - x)$ g이다.

$$\frac{5}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300 - x)$$

$$1500 = 1800 - 6x$$

$$6x = 300$$

$$x = 50(\text{g})$$

24.  $x$ 의 값이 12이하의 짝수이고,  $y$ 의 값이 0이상 6이하인 함수  $f(x)$  가  $f(x) = (x$ 를 5로 나눈 나머지) 일 때, 다음 중 함수  $f(x)$ 의 함숫값으로 옳은 것은?

① 2, 4

② 1, 3

③ 0, 2, 4

④ 0, 1, 3

⑤ 0, 1, 2, 3, 4

해설

$x$ 의 값은 2, 4, 6, 8, 10, 12이고,  $y$ 의 값은 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6  
 $f(2) = 2$   
 $f(4) = 4$   
 $f(6) = 1$   
 $f(8) = 3$   
 $f(10) = 0$   
 $f(12) = 2$   
 $\therefore$  함숫값은 0, 1, 2, 3, 4

25. 두 점  $A(a-2, 4a-1)$ ,  $B(3-2b, b-1)$  이 각각  $x$  축,  $y$  축 위에 있을 때,  $\frac{b}{a}$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{3}{4}$       ③  $\frac{8}{3}$       ④ 6      ⑤ 5

해설

$A(a-2, 4a-1)$  가  $x$  축 위에 있을 때,  $y$  좌표가 0 이므로  $4a-1=0$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

$B(3-2b, b-1)$  가  $y$  축 위에 있을 때,  $x$  좌표가 0 이므로  $3-2b=0$

$$\therefore b = \frac{3}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{b}{a} = b \times \frac{1}{a} = \frac{3}{2} \times 4 = 6$$