

1. 다음 중 방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $3x + 4 = 2x + 4$

②  $2(x - 2) = -2x - 2$

③  $3x + 1 = 2x + 1 + x$

④  $\frac{x}{4} + 3$

⑤  $2x + x^2 = x^2 - 2x$

해설

③  $2x + 1 + x = 3x + 1$  이므로 항등식이다.

④ 등식이 아니므로 방정식이 될 수 없다.

2. 점  $(2, 5)$ 에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

①  $(2, -5)$

②  $(2, 5)$

③  $(-2, -5)$

④  $(-2, 5)$

⑤  $(5, -2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로  $(-2, -5)$ 이다.

3. 다음 중  $x \div y \times z$  와 같은 식을 고르시오.

㉠  $x \times y \div z$

㉡  $x \div y \div z$

㉢  $x \div (y \times z)$

㉤  $x \times z \div y$

㉥  $x \div z \times y$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$x \div y \times z = x \times \frac{1}{y} \times z = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉠ } x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$$

$$\text{㉡ } x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉢ } x \div (y \times z) = x \times \frac{1}{yz} = \frac{x}{yz}$$

$$\text{㉤ } x \times z \div y = x \times z \times \frac{1}{y} = \frac{xz}{y}$$

$$\text{㉥ } x \div z \times y = x \times \frac{1}{z} \times y = \frac{xy}{z}$$

4. 정가가  $a$ 원인 물건을 20% 할인하여 구입할 때, 지불할 금액을 식으로 나타내면?

①  $0.2a$  원

②  $0.8a$  원

③  $20a$  원

④  $80a$  원

⑤  $8a$  원

해설

$$a - 0.2a = 0.8a(\text{원})$$

5. 함수  $f(x) = 3x - 2$ 에서  $f(2) = a, f(b) = -8$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$f(2) = 3 \times 2 - 2 = 4 = a$$

$$f(b) = 3b - 2 = -8, b = -2$$

$$\therefore a + b = 4 - 2 = 2$$

6.  $x$ 의 값이  $-6, -3, 0, 3, 6$ 인 함수  $y = \frac{x}{3}$ 의 함숫값은?

①  $-3, -1, 0, 1, 3$

②  $-3, -1, 0, 1, 2$

③  $-2, -1, 0, 1, 2$

④  $-2, -1, 0, 2, 4$

⑤  $-2, -1, 0, 3, 6$

해설

$$f(-6) = \frac{-6}{3} = -2$$

$$f(-3) = \frac{-3}{3} = -1$$

$$f(0) = \frac{0}{3} = 0$$

$$f(3) = \frac{3}{3} = 1$$

$$f(6) = \frac{6}{3} = 2$$

∴ 함숫값은  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

7. 다음 사분면의 점들이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

①  $A(-1, 2) \rightarrow$  제 2사분면

②  $B(2, -7) \rightarrow$  제 4사분면

③  $C(0, -5) \rightarrow x$  축 위

④  $D(-4, -5) \rightarrow$  제 3사분면

⑤  $E(2, 2) \rightarrow$  제 1사분면

해설

점  $(0, -5)$  는  $y$  축 위에 있다.



8. 함수  $y = \frac{b}{a}x$  의 그래프가 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지날 때, 점  $(a^2 - b, b - a)$  은 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라. (단,  $a > b$ )



답 :

사분면



정답 : 제 4사분면

해설

$\frac{b}{a} < 0$  이고  $a > b$  이므로  $a > 0, b < 0$

$\therefore a^2 - b > 0, b - a < 0$  이므로

점  $(a^2 - b, b - a)$  는 제 4 사분면 위에 있다.

9.  $A$  지점에서 출발하여 시속  $x$  km 로 10 km 만큼 떨어진  $B$  지점까지 가는데 도중에 20 분간 휴식을 취하였다.  $A$  지점에서 출발하여  $B$  지점에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

①  $\left(\frac{x}{10} + 20\right)$  시간

②  $\left(\frac{x}{10} + \frac{1}{3}\right)$  시간

③  $\left(\frac{10}{x} + 20\right)$  시간

④  $\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right)$  시간

⑤  $(10x + 20)$  시간

### 해설

$$20(\text{분}) = \frac{20}{60}(\text{시간}) = \frac{1}{3}(\text{시간}) \text{ 이다.}$$

따라서 구해야 하는 식은

$$(\text{전체 걸린 시간}) = (\text{달린 시간}) + (\text{휴식 시간}) =$$

$$\left(\frac{10}{x} + \frac{1}{3}\right) \text{ 시간 이다.}$$

10.  $a = \frac{2}{3}, b = \frac{1}{2}, c = \frac{3}{5}$  일 때,  $\frac{2}{a} + \frac{1}{b} + \frac{6}{c}$  의 값을 구하여라.

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$\begin{aligned}\frac{2}{a} + \frac{1}{b} + \frac{6}{c} &= 2 \div a + 1 \div b + 6 \div c \\ &= 2 \div \frac{2}{3} + 1 \div \frac{1}{2} + 6 \div \frac{3}{5} \\ &= 2 \times \frac{3}{2} + 1 \times 2 + 6 \times \frac{5}{3} \\ &= 3 + 2 + 10 = 15\end{aligned}$$

11. 다음 두 식을 간단히 하였을 때,  $x$  의 계수의 합을 구하면?

$$3(2x - 2) - \frac{1}{4}(8x - 20),$$
$$\frac{1}{3}(9x - 6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$

① -8

② -5

③ -2

④ 2

⑤ 5

해설

$$3(2x - 2) - \frac{1}{4}(8x - 20)$$
$$= 6x - 6 - 2x + 5 = 4x - 1$$

$$\frac{1}{3}(9x - 6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$
$$= 3x - 2y - 12x + 2y = -9x$$

따라서  $x$  의 계수의 합은  $4 + (-9) = -5$  이다.

12.  $x - 4$  에서 어떤 식을 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $5x - 6$  이 되었다고 한다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3x - 2$

해설

어떤 식 :  $A$

$$A + (x - 4) = 5x - 6$$

$$A = (5x - 6) - (x - 4)$$

$$= 5x - 6 - x + 4$$

$$= 4x - 2$$

바른 계산은

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

13.  $x$  에 관한 등식  $ax + 8 = 4(b + x)$  의 해가 무수히 많을 때,  $2b^2 - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$ax + 8 = 4(b + x)$  를 정리하면

$ax + 8 = 4b + 4x$  이므로

해가 무수히 많으려면  $a = 4$

$4b = 8, b = 2$

$\therefore 2b^2 - a = 2 \times 2^2 - 4 = 4$

14. 일차방정식  $-2(x+1) = 3(x-1) + 5$  를 풀 때  $x$  의 값은?

①  $-\frac{1}{5}$

②  $-\frac{2}{5}$

③  $-\frac{3}{5}$

④  $-\frac{4}{5}$

⑤  $-1$

해설

$$-2x - 2 = 3x - 3 + 5$$

$$-2x - 3x = 2 + 2$$

$$-5x = 4$$

$$\therefore x = -\frac{4}{5}$$

15. 방정식  $0.4x = \frac{1}{2}x + 0.3$ 의 해를  $x = a$ 라 할 때,  $a^2 - 2a + 5$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$0.4x = \frac{1}{2}x + 0.3$ 의 해가  $x = a$ 이므로 대입하면,

$$0.4a = \frac{1}{2}a + 0.3 \text{ 이고,}$$

양변에 10을 곱하면

$$4a = 5a + 3, -a = 3$$

$$\therefore a = -3$$

따라서  $a^2 - 2a + 5 = 9 + 6 + 5 = 20$ 이다.

16. 방정식  $\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4-0.6x)$  의 해가  $x = 5$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

① 3

②  $\frac{1}{3}$

③ 1

④  $\frac{1}{2}$

⑤ 2

해설

$$\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4-0.6 \times 5)$$

$$4 - \frac{1}{a} = 1.5 - 0.5$$

$$\frac{1}{a} = 3$$

$$\therefore a = \frac{1}{3}$$

17. 연속하는 3 개의 3 의 배수의 합이 126 일 때, 가운데 수의 각 자릿수의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

연속하는 3 개의 3 의 배수는  $x-3$ ,  $x$ ,  $x+3$  이다.

$(x-3) + x + (x+3) = 126$  이므로  $x = 42$  이다.

따라서 연속하는 3 개의 3 의 배수는 39, 42, 45 이다.

가운데 수 42의 각 자릿수의 합은  $4+2=6$

18. 할머니와 어머니와 나는 각각 24 살 차이가 난다. 할머니의 나이가 손녀의 나이의 5 배보다 4 살 많다고 할 때, 어머니의 나이를 구하여라.

▶ 답:                      세

▷ 정답: 35세

#### 해설

어머니의 나이를  $x$  라 하면 할머니의 나이는  $x + 24$ , 손녀의 나이는  $x - 24$  이다.

$$x + 24 = 5(x - 24) + 4$$

$$- 4x = -120 - 24 + 4$$

$$x = 35$$

즉, 어머니의 나이는 35 세이다.

19. A 가 혼자서 하면 15 일, B 가 혼자서 하면 20 일 걸리는 일이 있다. 처음 2 명이 같이 시작하다가 도중에 B 는 8 일을 쉬었다. 이 일을 완성하는데 걸린 날 수를 구하여라.

▶ 답 :                      일

▶ 정답 : 12 일

#### 해설

전체 일의 양을 1 로 놓으면

A, B 가 하루에 일하는 양은  $\frac{1}{15}, \frac{1}{20}$  이 된다.

또, 완성하는데 걸린 날 수를  $x$  라 하면 A 는  $x$  일을 일했고 B 는  $(x - 8)$  을 일했으므로 주어진 조건에 따라 식을 세우면

$$\frac{1}{15}x + \frac{1}{20}(x - 8) = 1,$$

$$4x + 3(x - 8) = 60$$

$$7x = 84$$

$$\therefore x = 12 \text{ (일)}$$

20. 동생이 집에서 학교를 향하여 출발하였다. 동생이 떠난 지 20 분 후에 형이 자전거로 같은 길을 따라 동생을 쫓아갔다. 동생이 걷는 속력은 매분 100 m, 형의 자전거 속력은 매분 300 m 라고 할 때, 형은 출발한 지 몇 분 후에 동생과 만나겠는가?

① 10 분 후

② 20 분 후

③ 30 분 후

④ 40 분 후

⑤ 50 분 후

### 해설

형이 동생을 만날 때까지 걸린 시간을  $x$  분이라 하면 동생이 걸린 시간은  $x + 20$  분이다.

형이 걸은 거리와 동생이 걸은 거리가 같으므로  $100(x + 20) = 300x$ ,  $x = 10$

형이 출발한 후 10 분 후에 동생을 만난다.

21. 함수  $y = ax$  ( $a \neq 0$ ) 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

②  $a$  의 절댓값이 클수록  $x$  축에 가깝다.

③  $a > 0$  이면 오른쪽 위를 향하는 직선이다.

④  $a < 0$  이면  $x$  의 값이 증가할 때,  $y$  의 값은 감소한다.

⑤  $a < 0$  이면, 제 2, 4 사분면을 지난다.

해설

②  $a$  의 절댓값이 클수록  $y$  축에 가깝다.

22. 일차방정식  $3(x + 2) = -2(3x - 1)$  를  $x$  를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 정리하였을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

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

$$3x + 6 = -6x + 2$$

$$3x + 6x = 2 - 6$$

$$9x = -4$$

따라서  $x$  의 계수와 상수항의 합은  $9 - 4 = 5$  이다.

23. 방정식  $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$  의 해를  $a$  라 하고,  $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$  의 해를  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값은?

- ① -17      ② -16      ③ -8      ④ -7      ⑤ -6

해설

$$\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2 \text{ 에서}$$

$$3(x+1) = 2(x-1) - 12$$

$$\therefore x = -17 = a$$

$$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3 \text{ 에서}$$

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

$$4x+6 = 3x+6$$

$$\therefore x = 0 = b$$

$$\therefore a - b = -17$$

24. 함수  $f(x) = -\frac{3}{5}x$  의  $y$ 의 값이  $-9$ 이상  $12$ 이하인 정수 일 때, 이 함수의  $x$ 의 값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

$$y = -9 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = -9 \quad \therefore x = 15$$

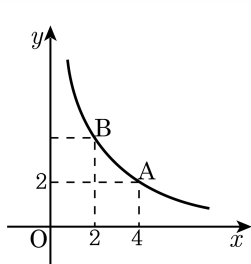
$$y = 12 \text{ 일 때, } -\frac{3}{5}x = 12 \quad \therefore x = -20$$

$x$ 의 값은  $-20$ 이상  $15$ 이하인 정수이므로

$x$ 의 값 중 가장 큰 수는  $15$ , 가장 작은 수는  $-20$

$$\therefore (\text{가장 큰 수}) - (\text{가장 작은 수}) = 15 - (-20) = 35$$

25. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 함수  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, 함수  $y = bx$ 의 그래프가 선분 AB를 만나기 위한  $b$ 의 값의 범위를 구한 것은?



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

해설

점 (4, 2)은 함수  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로  $2 = \frac{a}{4}$ ,  $a = 8$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

$x = 2$ 를 대입하면  $y = \frac{8}{2}$ ,  $y = 4$   $\therefore B(2, 4)$

두 점 (4, 2), (2, 4)을  $y = bx$ 에 각각 대입하면

$$2 = 4b, b = \frac{1}{2}$$

$$4 = 2b, b = 2$$

$$\therefore \frac{1}{2} \leq b \leq 2$$