

1. $\frac{a}{bc}$ 를 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 모두 사용하여 나타낸 것은?

- ① $a \div b \div \frac{1}{c}$ ② $a \times \frac{1}{b} \div c$ ③ $a \div b \div c$
④ $a \div (b + c)$ ⑤ $a \div (b \div c)$

해설

$$\textcircled{2} \quad a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

③ $a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$ 이나 나눗셈 기호만 사용하였으므로 답이 아니다.

2. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

- | | | |
|------------|-------------|--------|
| ㉠ a | ㉡ $3x + b$ | ㉢ -3 |
| ㉣ $5a + 5$ | ㉤ $x^2 - 1$ | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 항의 개수는 1 개다.
 - ㉡ 항의 개수는 2 개다.
 - ㉢ 항의 개수는 1 개다.
 - ㉣ 항의 개수는 2 개다.
 - ㉤ 항의 개수는 2 개다.
- 따라서 단항식은 ㉠, ㉣ 이다.

3. 다항식 $2x^2 - 4x - 3$ 에서 모든 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

x^2 의 계수 : 2

x 의 계수 : -4

상수항 : -3

$\therefore 2 + (-4) + (-3) = -5$

4. \square 와 Δ 가 다음과 같을 때, $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이 되는 것을 고르면?

$$\frac{2}{3}\square, \Delta a$$

① $\square = a, \Delta = 4b$

② $\square = 3a, \Delta = 7$

③ $\square = b, \Delta = a$

④ $\square = 3, \Delta = -\frac{1}{4}$

⑤ $\square = \frac{9}{a}, \Delta = \frac{1}{b}$

해설

② $\square = 3a, \Delta = 7$ 일 때, $\frac{2}{3}\square = 2a, \Delta a = 7a$ 이므로 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항이다.

5. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

① $1 - 4x = 4x$ ② $x - 1 = 0$

③ $6x - 1 - 4x = 4x + 1$ ④ $3x + 2$

⑤ $4x - x = 3x$

해설

x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은 항등식이다. 따라서 항등식은 ⑤이다.

6. 다음 중에서 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $\frac{2-x}{3} + 1 = 2$

② $x + 1 = -x + 1$

③ $x^2 + 3x = 1$

④ $2(x-1) = -1 + 2x$

⑤ $3x + 5 = 8 - x$

해설

③ $x^2 + 3x = 1$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

④ $2x - 2 = -1 + 2x \rightarrow 2x - 2x = -1 + 2 \rightarrow 0 = 1$ (일차방정식이 아니다.)

7. 500쪽의 책에서 x 쪽을 읽었을 때 남은 쪽 수를 y 쪽이라 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 500 + x$ ② $y = 500 - x$ ③ $y = 500 \times x$

④ $y = 500 \div x$ ⑤ $y = 50 \div x$

해설

남은 쪽수는 전체 쪽수에서 읽은 쪽수를 빼면 된다. 따라서 $y = 500 - x$ 이다.

8. $y = 3x$ 에서 x 의 값이 $-1, 0, 2$ 일 때, 함숫값은?

① $-1, 0, 1$

② $-2, 0, 2$

③ $-3, 0, 6$

④ $-4, 0, 4$

⑤ $-5, 0, 5$

해설

$x = -1$ 일 때, $y = -3$

$x = 0$ 일 때, $y = 0$

$x = 2$ 일 때, $y = 6$

\therefore 함숫값은 $-3, 0, 6$ 이다.

9. 다음 식을 계산하였더니 $ax + b$ 의 꼴로 나타낼 수 있다. 이때 $a - b$ 의 값은?

$$4x - \{5(2x - 3) - 7x\} \div \left(-\frac{1}{3}\right)$$

- ① 34 ② 40 ③ 46 ④ 52 ⑤ 58

해설

$$\begin{aligned} & 4x - \{5(2x - 3) - 7x\} \div \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 4x - (10x - 15 - 7x) \times (-3) \\ &= 4x - (3x - 15) \times (-3) \\ &= 4x + 9x - 45 \\ &= 13x - 45 \\ &\text{따라서 } a = 13, b = -45 \\ &\therefore a - b = 13 - (-45) = 58 \end{aligned}$$

10. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $2x - 3 = 4x - 5$ 가 참이 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 1$

해설

$x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = 4 \times 1 - 5$ 이므로 참이다.

11. 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.

12. 어떤 수에 10 을 더하면 이 수의 4 배보다 5 만큼 작다고 한다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$x + 10 = 4x - 5$$

$$15 = 3x$$

$$\therefore x = 5$$

13. 세로의 길이가 가로 길이보다 2 cm 긴 직사각형의 둘레의 길이가 24cm이다. 이때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▷ 정답: 5cm

해설

가로의 길이를 x 라 하면

$$2\{x + (x + 2)\} = 24$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

14. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 번의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm
- ② 자연수 x 의 약수는 y
- ③ 10km 의 거리를 시속 x km로 달렸을 때 걸린 시간 y
- ④ 키가 x cm 인 사람의 몸무게 y kg
- ⑤ 두 자연수 x, y 를 곱한 값은 항상 45

해설

- ② (반례) 자연수 2 의 약수는 1, 2 : 2 개이다.
- ④ 키가 같아도 몸무게가 다른 사람이 존재한다.

15. A 의 값이 5이하의 자연수이고, B 의 값은 절댓값이 3보다 작은 정수일 때, (A, B) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25개

해설

A 가 1, 2, 3, 4, 5이고, B 가 -2, -1, 0, 1, 2이다.

(1, -2), (1, -1), (1, 0), (1, 1), (1, 2), (2, -2), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, -2), (3, -1), (3, 0), (3, 1), (3, 2), (4, -2), (4, -1), (4, 0), (4, 1), (4, 2), (5, -2), (5, -1), (5, 0), (5, 1), (5, 2)로 25개이다.

16. 점 $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

① $(-a, b)$

② (ab, a)

③ $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$

④ $(a+b, -ab)$

⑤ $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

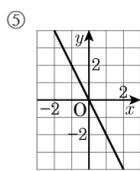
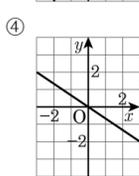
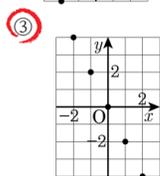
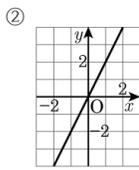
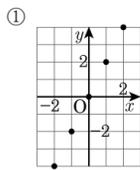
해설

$3a < 0, -b > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$ 는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④ $(a+b, -ab)$ 만 x, y 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

17. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, $y = -2x$ 의 그래프는?



해설

②, ④, ⑤는 x 의 범위가 수 전체이다.

18. 어떤 식에서 $x - 3y$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $5x + y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식의 결과는?

① $3x + 3y$

② $-3x - 4y$

③ $-3x + 5y$

④ $3x - 6y$

⑤ $3x + 7y$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A + (x - 3y) = 5x + y$

$A = 5x + y - (x - 3y) = 4x + 4y$

\therefore 바르게 계산한 식은 $4x + 4y - (x - 3y) = 3x + 7y$

19. $3a + b + 7 = -a - 7b - 13$ 일 때, $a + 2b$ 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} 3a + b + 7 &= -a - 7b - 13 \\ 3a + a + b + 7b &= -13 - 7 \\ 4a + 8b &= -20, \quad 4(a + 2b) = -20 \\ \therefore a + 2b &= -5 \end{aligned}$$

20. 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ ax + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x - \frac{7}{2}\end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답: $a = -6$

해설

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ 3(2x+5) &= 25x+3 \\ 6x+15 &= 25x+3, \quad -19x = -12 \\ \therefore x &= \frac{12}{19} \\ ax + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x - \frac{7}{2} \text{ 에 } x = \frac{12}{19} \text{ 를 대입하면} \\ a \times \frac{12}{19} + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3} \times \frac{12}{19} - \frac{7}{2} \\ \frac{12}{19}a &= \frac{4}{7} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \\ \frac{12}{19}a &= \frac{19}{4} - 4 \\ a &= -\frac{72}{19} \times \frac{19}{12} \\ \therefore a &= -6\end{aligned}$$

21. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{a}$, $g(x) = \frac{b}{x}$ 에 대하여 $f(6) = g(6) = 3$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

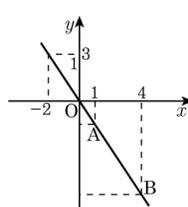
해설

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

$$g(6) = \frac{b}{6} = 3, b = 18$$

$$\therefore a + b = 2 + 18 = 20$$

22. 다음 그래프에서 점 A, B의 좌표를 차례대로 나열하면?



- ① $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ② $A\left(1, -\frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ③ $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, -6)$
- ④ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, 6)$
- ⑤ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$

해설

정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2a, a = -\frac{3}{2}$ 이고 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

따라서 $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$ 이다.

23. 다음의 식 중에서 일차식의 개수를 a 개, 다항식의 개수를 b 개, 단항식의 개수를 c 개라고 할 때, $a - b + 2c$ 의 값을 구하여라.

㉠ $x \times 2$

㉡ $4x^2 + x$

㉢ $5 \div x + 5$

㉣ $0 \times x + 5$

㉤ $-2(x^2 - 2)$

㉥ $x^2 \times 2 \div x + (-2)^2$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

㉠ $2x$

㉡ $4x^2 + x$

㉢ $\frac{5}{x} + 5$

㉣ 5

㉤ $-2x^2 + 4$

㉥ $2x + 4$

일차식은 ㉠, ㉥이므로 $a = 2$

다항식은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥이므로 $b = 5$

단항식은 ㉢, ㉣이므로 $c = 2$

$\therefore a - b + 2c = 2 - 5 + 4 = 1$

24. 집에서 할머니 댁까지 시속 80km로 달리는 버스를 타고 가면 시속 90km로 달리는 승용차로 갈 때보다 40분 늦게 도착한다. 집에서 할머니 댁까지의 거리를 구하면?

- ① 400 km ② 420 km ③ 440 km
④ 460 km ⑤ 480 km

해설

집과 할머니 댁 사이의 거리를 x km 라 하면,

버스를 타고 갈 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{80}$ 시간...㉠

승용차를 타고 갈 때 걸리는 시간 : $\frac{x}{90}$ 시간...㉡

㉠과 ㉡의 차가 40 분이므로

$$\frac{x}{80} - \frac{x}{90} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 8x = 480$$

$$\therefore x = 480$$

따라서, 집에서 할머니 댁까지의 거리는 480 km 이다.

