

1. 다음 중 $5a$ 와 같은 것은?

① $a + a + a + a + a$

② $a \times a \times a \times a \times a$

③ a^3

④ $5 \div a$

⑤ $5 + a$

해설

① $a + a + a + a + a = 5a$

② $a \times a \times a \times a \times a = a^5$

④ $5 \div a = \frac{5}{a}$

2. 다음 다항식에서 일차식을 모두 고르면?

① $2x + 3$

② $x^2 + 5x - 1$

③ $3y - 7$

④ $3a^2 + a - 7$

⑤ $5b - 10$

해설

② $x^2 + 5x - 1$: 이차식

④ $3a^2 + a - 7$: 이차식

3. 다음 중 일차식을 모두 고르면?

① $6x + 5$

② $\frac{2}{x} - 3$

③ $0.2x^2 + x$

④ $-\frac{x}{4} + 1$

⑤ $\frac{1}{x} + \frac{2}{3}$

해설

② $\frac{2}{x} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

③ $0.2x^2 \rightarrow$ 이차식

⑤ $\frac{1}{x} + \frac{2}{3} \rightarrow x$ 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

4. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

어떤 수 x 의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3 배와 같다.

① $4x + 3 = 5(x - 3)$

② $4x + 3 = 3(x + 3)$

③ $4x + 3 = 3(5 + x)$

④ $4x + 3 = 3(5 - x)$

⑤ $4x - 3 = 3(x + 3)$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4x + 3 = 3(5 - x)$ 이다.

5. 다음 중 등식을 참이 되게 하는 x 의 값이 모든 수인 것을 고르면?

㉠ $x + 10 = x - 1$

㉡ $5x + 2 = 0$

㉢ $3(x + 1) = 3x + 3$

㉣ $2(x + 3) = 2(x + 1)$

㉤ $4(x + 1) = 3x$

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡
- ⑤ ㉠, ㉢

해설

항등식은 x 값에 관계없이 식이 항상 성립하는 등식을 말한다.

㉠ 등식

㉡ 방정식

㉢ 좌변을 정리하면 $3x + 6 = 3x + 6$, (좌변) = (우변)

㉣ 등식

㉤ 방정식

따라서 항등식은 ㉢이다.

6. $3x + a = 5x - 2(x - 4)$ 이 항등식일 때, a 의 값은?

① -5

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 8

해설

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

$$3x + a = 5x - 2x + 8$$

$$3x + a = 3x + 8$$

$$\therefore a = 8$$

7. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $a - 4 = b - 4$

③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$

⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

8. 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개)

- ① 한 개에 200원인 지우개 x 개의 가격 y 원
- ② 가로 길이가 6cm, 세로 길이가 x cm, 인 직사각형의 넓이 y cm²
- ③ 자연수 x 보다 작은 짝수 y
- ④ y 는 절댓값이 x 인 수
- ⑤ 25% 의 소금물 x g 에 들어 있는 소금의 양 y g

해설

①, ②, ⑤ 는 하나의 x 의 값에 y 의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.
③ 예를 들어 $x = 7$ 일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의 x 값에 대하여 y 의 값이 3개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.
④ 예를 들어 $x = 3$ 일 때, 절댓값이 3인 수는 +3, -3이므로 하나의 x 값에 대하여 y 의 값이 2개로 결정된다.
따라서 함수가 아니다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $2(x+1) = 2x+2$

② $3(x-4) = 3x-12$

③ $3(x-1) = 3x-3$

④ $(x+4) \times 2 = x+8$

⑤ $(3x-6) \div 3 = x-2$

해설

④ $(x+4) \times 2 = 2x+8$

10. $\frac{2a-1}{3} - \frac{a-4}{4}$ 를 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{13}{12}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{8a - 4 - 3a + 12}{12} = \frac{5}{12}a + \frac{8}{12} \text{ 이므로}$$

$$a \text{ 의 계수 : } \frac{5}{12}, \text{ 상수항 : } \frac{8}{12}$$

$$\therefore \frac{5}{12} + \frac{8}{12} = \frac{13}{12}$$

11. x 는 절댓값이 4보다 작은 정수일 때, $5x - 15 = -3x + 1$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.

$5x - 15 = -3x + 1$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$5 \times 2 - 15 = -3 \times 2 + 1$$

$$-5 = -5 \text{ (참)}$$

12. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{5}{2}$

해설

양변에 $\frac{1}{4}$ 을 더하면

$$x = \frac{5}{4} + \frac{3}{2}x$$

양변에서 $\frac{3}{2}x$ 를 빼면

$$-\frac{1}{2}x = \frac{5}{4}$$

양변에 -2 를 곱하면

$$\therefore x = -\frac{5}{2}$$

13. 함수 $f(x) = -\frac{2}{x}$ 에서 x 의 값이 $-2, -1, 1, 2$ 일 때, 함숫값은?

① $-4, -2, 2, 4$

② $-2, -1, 1, 2$

③ $-4, -1, 1, 4$

④ $1, 2, 4$

⑤ $-4, -2, 1$

해설

$$f(-2) = -\frac{2}{(-2)} = 1$$

$$f(-1) = -\frac{2}{(-1)} = 2$$

$$f(1) = -\frac{2}{1} = -2$$

$$f(2) = -\frac{2}{2} = -1$$

∴ 함숫값은 ② $\{-2, -1, 1, 2\}$

14. 함수 $y = 5x - 1$ 의 함숫값이 $-16, -6, 9, 24$ 일 때, x 의 값은?

① $-3, -1, 1, 3$

② $-3, -2, -1, 0$

③ $-3, -1, 2, 5$

④ $-5, -2, 2, 5$

⑤ $-3, -1, 2, 3$

해설

$$5x - 1 = -16$$

$$\therefore x = -3$$

$$5x - 1 = -6$$

$$\therefore x = -1$$

$$5x - 1 = 9$$

$$\therefore x = 2$$

$$5x - 1 = 24$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 x 의 값은 $-3, -1, 2, 5$ 이다.

15. 다음 중 제 2사분면 위의 점의 좌표를 모두 골라라.

㉠ $(-3, 0)$	㉡ $(-3, -9)$
㉢ $(3, -1)$	㉣ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)$

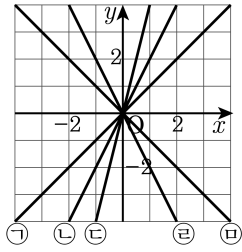
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

제 2사분면의 좌표는 부호가 $(-, +)$ 이므로 ㉣만 해당된다.

16. 다음 그림은 $y = -x$, $y = -2x$, $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ 의 그래프를 그린 것이다. $y = -2x$ 의 그래프를 그린 것을 고르시오.



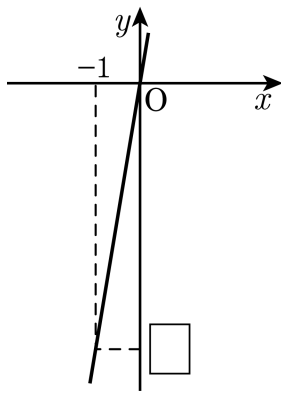
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ $y = -2x$
 $a < 0$ 이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.
 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = -2x$ 의 그래프가 $y = -x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

17. 다음 그림은 $y = 6x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

점 $(-1, \square)$ 가 함수 $y = 6x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = 6x$ 에 x 대신 -1 , y 대신 $\square$ 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore \square = 6 \times (-1)$

따라서 $\square = -6$ 이다.

18. 200원짜리 볼펜 x 개와 500원짜리 공책 8권을 사고 6000원을 지불하였다. 거스름돈이 없을 때, 볼펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

볼펜 x 개의 값 : $200x$ (원)
공책 8 권의 값 : 4000 원
방정식을 세우면 볼펜 x 개와 공책 8 권의 가격의 합은 6000 원이므로,
 $200x + 4000 = 6000$
 $200x = 2000$
 $x = 10$
따라서 볼펜의 개수는 10 개이다.