

1. 다음 중 기호 \times , \div 를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① $5ab = 5 \times a \times b$

② $\frac{2y}{x} = 2 \div x \times y$

③ $\frac{3}{a+b} = 3 \div (a+b)$

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \div x - y$

⑤ $\frac{2b}{a+c} = 2 \times b \div (a+c)$

해설

④ $\frac{2}{x-y} = 2 \times \frac{1}{x-y} = 2 \div (x-y)$

2. 다음 중 동류항끼리 옳게 짝지어진 것은?

보기

㉠ $2x$

㉡ $-2xy$

㉢ $-y$

㉣ $2y^2$

㉤ $3x^2$

㉥ $-\frac{3}{2}x$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉣ ③ ㉠, ㉥ ④ ㉣, ㉥ ⑤ ㉤, ㉥

해설

동류항: 문자와 차수가 모두 같은 항

㉠ $2x$, ㉥ $-\frac{3}{2}x \Rightarrow$ 문자 x 로 같고 모두 1차이다.

3. $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{4}$ 를 간단히 하여 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{12}$ ② $-\frac{5}{12}$ ③ $-\frac{7}{12}$ ④ $-\frac{11}{12}$ ⑤ $-\frac{13}{12}$

해설

$$\frac{4(2x-1) - 3(x+2)}{12} = \frac{5x-10}{12} = \frac{5}{12}x - \frac{5}{6}$$

$$a = \frac{5}{12}, b = -\frac{5}{6}$$

$$\therefore a+b = -\frac{5}{12}$$

4. '어떤 수 x 를 3배 한 수는 x 보다 3 만큼 작다' 를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

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

④ $3x = x - 3$ ⑤ $3x = x + 3$

해설

등식으로 나타내면 ④ $3x = x - 3$ 이다.

5. 등식 $4(x-3)+7=4x+a$ 가 x 에 대한 항등식일 때, a^2 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

$4(x-3)+7=4x+a$ 가

x 에 대한 항등식이므로

$$4x-12+7=4x+a$$

$$a=-5$$

$$\therefore a^2=(-5)^2=25$$

6. x 가 $-1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $1 - 2x = 3x - 4$ 의 해는?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 없다.

해설

$1 - 2x = 3x - 4$ 에 $x = 1$ 을 대입하면 $1 - 2 = 3 - 4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x = 1$ 이다.

7. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x + 6 - 3x$

② $x^2 + 1 = -x$

③ $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④ $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤ $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

② $x^2 + x + 1 = 0$

③ $2 = 0$

④ $x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + 1 = 0$

8. x 의 값이 $-4, -2, 0, 2, 4$ 인 함수 $f(x) = \frac{1}{2}x$ 에 대하여 함숫값을 모두 구하면?

① $-4, 0, 4$

② $-2, 0, 2$

③ $-2, -1, 0, 1, 2$

④ $-4, -2, 0, 2, 4$

⑤ $-8, -4, 0, 4, 8$

해설

$$f(x) = \frac{1}{2}x \text{에서}$$

$$f(-4) = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$$

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

$$f(0) = \frac{1}{2} \times 0 = 0$$

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

$$f(4) = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

따라서 함숫값을 모두 구하면 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

9. 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.

10. 다항식 $4x^2 - x - 7$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 항의 개수는 2 개이다. ㉡ 상수항은 -7 이다.
㉢ x 의 계수는 1 이다. ㉣ 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉠ $4x^2 - x - 7$ 의 항의 개수는 3 개이다.
㉡ 상수항은 -7
㉢ x 의 계수는 -1
㉣ 차수는 $4x^2$ 이므로 이차이다.
따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

11. x 에 대한 어떤 일차식에서 $-3x+2$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-x+4$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $5x$

해설

어떤 식을 A 라 하면 $A + (-3x + 2) = -x + 4$

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

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

$$= 2x + 2$$

바르게 계산한 식은

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

12. 두 방정식 $3x - 2(x - 2) = 10$ 과 $ax + 1 = -5$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$3x - 2(x - 2) = 10$$

$$3x - 2x + 4 = 10$$

$$\therefore x = 6$$

$ax + 1 = -5$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$$6a + 1 = -5$$

$$6a = -6$$

$$\therefore a = -1$$

13. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100원 하는 지우개 x 개의 값 y 원
- ㉡ 한 변의 길이 x cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 y cm
- ㉢ 절댓값이 x 인 수
- ㉣ 자연수 x 의 약수의 개수 y 개

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠, ㉡, ㉣은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

㉠ $y = 100x$

㉡ $y = 3x$

㉣ $y = (\text{자연수 } x \text{ 의 약수의 개수})$

14. 함수 $f(x) = -3x + 5$ 에 대하여 $3f(1) + 2f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$f(1) = -3 \times 1 + 5 = 2$$

$$f(2) = -3 \times 2 + 5 = -1$$

$$3f(1) + 2f(2) = 3 \times 2 + 2 \times (-1) = 6 - 2 = 4 \text{ 이다.}$$

15. 두 함수 $f(x) = 2x + 2$, $g(x) = x - 1$ 에 대하여 $f(2) + 2g(-1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$f(2) = 2 \times 2 + 2 = 6$$

$$g(-1) = -1 - 1 = -2$$

$$\therefore f(2) + 2g(-1) = 6 + 2 \times (-2) = 2$$

16. 함수 $f(x) = x+1$ 에서 이 함수의 함숫값이 1, 2, 3 일 때, x 의 값은?

- ① 1, 2, 3 ② -1, -2, -3 ③ 0, 1, 2
④ 0, -1, -2 ⑤ 1, 2

해설

$$x+1=1 \quad \therefore x=0$$

$$x+1=2 \quad \therefore x=1$$

$$x+1=3 \quad \therefore x=2$$

따라서 x 의 값은 0,1,2이다.

17. 두 유리수 a, b 에 대하여 $ab > 0$ 이고 $a + b < 0$ 일 때, 점 (a, b) 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

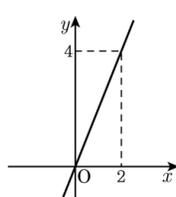
- ① 제 1 사분면
- ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면
- ④ 제 4 사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$ab > 0$ 에서 두 수의 부호는 같고 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$, 따라서 점 (a, b) 는 제 3 사분면 위의 점이다.

18. 다음 그래프와 같은 함수의 식은?

- ① $y = \frac{1}{2}x$ ② $y = -\frac{1}{2}x$
③ $y = -2x$ ④ $y = 2x$
⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 $(2,4)$ 를 지나므로 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

19. 함수 $y = 2x$ 의 그래프 위의 두 점 $(2, 4)$, $(a, 6)$ 과 점 $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$ 에 $(a, 6)$ 을 대입 : $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

세 점 $(2, 4)$, $(3, 6)$, $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

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

20. 두 점 $(2, -4), (-2, b)$ 가 함수 $y = ax$ 위의 점일 때, a, b 의 값은?

① $a = -1, b = 2$ ② $a = -1, b = 3$ ③ $a = -2, b = 2$

④ $a = -2, b = 3$ ⑤ $a = -2, b = 4$

해설

$$y = ax \text{에 } x = 2, y = -4 \text{를 대입하면 } -4 = 2a$$

$$\therefore a = -2$$

$$y = -2x \text{에 } x = -2, y = b \text{를 대입하면}$$

$$b = -2 \times (-2) = 4$$

$$\therefore b = 4$$

21. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a = 6$, $b = 3$ 일 때, 넓이를 구하면?

- ① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

22. 두 방정식 $4x - 1 = 1$ 과 $kx + 5x - 2(k - 1) = 3$ 의 해가 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$4x - 1 = 1$ 에서

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

$kx + 5x - 2(k - 1) = 3$ 의 해도 $\frac{1}{2}$ 이므로

$x = \frac{1}{2}$ 을 대입하면,

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

정리하면

$$-\frac{3}{2}k = -\frac{3}{2} \text{ 이므로}$$

$k = 1$ 이다.

23. 함수 $f(x) = ax + 1$ 에서 $f(3) = -2$ 일 때, $2f(-1) + 3f(1)$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$f(3) = 3a + 1 = -2$$

$$\therefore a = -1$$

$$f(x) = -x + 1$$

$$2f(-1) + 3f(1) = 4 + 0 = 4$$

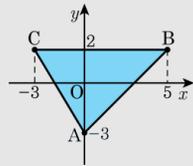
24. 좌표평면 위의 세 점이 다음과 같을 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하면?

A(0, -3), B(5, 2), C(-3, 2)

- ① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

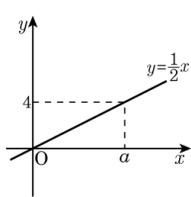
해설

좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 찍어 삼각형을 그리면 다음과 같다.



$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$

25. 다음 그림과 같은 함수의 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = 8$

해설

그림에 있는 함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a, 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$4 = \frac{1}{2} \times a$ 에서 $a = 8$ 이다.

26. $x = -4, y = 2$ 일 때, $\frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y) \\ &= \frac{1}{6} \times (2+4) - \frac{5}{6}(-4-2) \\ &= 1 - (-5) = 6 \end{aligned}$$

27. $\frac{2x+3}{4} - \frac{x-2}{3}$ 를 간단히 하면?

① $2x+17$

② $2x+1$

③ $\frac{x+1}{7}$

④ $\frac{2x+17}{12}$

⑤ $\frac{2x+1}{12}$

해설

분모를 12로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{3(2x+3)}{12} - \frac{4(x-2)}{12} &= \frac{3(2x+3) - 4(x-2)}{12} \\ &= \frac{2x+17}{12}\end{aligned}$$