

1. $a = \frac{1}{3}$, $b = -1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $a + b$

② $a^2 + b^2$

③ $a - \frac{1}{b}$

④ $\frac{b}{a}$

⑤ $\frac{1}{a} - b$

해설

① $\frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3}$

② $\left(\frac{1}{3}\right)^2 + (-1)^2 = \frac{1}{9} + 1 = \frac{10}{9}$

③ $\frac{1}{3} - (-1) = \frac{4}{3}$

④ $-1 \div \frac{1}{3} = -3$

⑤ $1 \div \frac{1}{3} - (-1) = 4$

2. 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.

3. $(2a + b) - \left(a - \frac{1}{2}b\right)$ 를 간단히 한 것은?

① $2a + 3b$

② $2a - 3b$

③ $a + \frac{3}{2}b$

④ $a - \frac{3}{2}b$

⑤ $-a + \frac{3}{2}b$

해설

$$\begin{aligned}(2a + b) - \left(a - \frac{1}{2}b\right) &= 2a + b - a + \frac{1}{2}b \\ &= a + \frac{3}{2}b\end{aligned}$$

4. $-[-2x + (x - 24)] \div 3$ 를 간단히 했을 때 x 의 계수와 상수항의 곱을 구하면?

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$$-[-2x + (x - 24)] \div 3 = \frac{1}{3}x + 8 \text{ 이므로}$$

x 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이고, 상수항은 8 이다.

$$\therefore \frac{1}{3} \times 8 = \frac{8}{3}$$

5. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

어떤 식 : A

$$A - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$A = -5x + 3y + (2x - 8y) = -3x - 5y$$

$$\therefore (-3x - 5y) + (2x - 8y) = -x - 13y$$

해설

$$(\text{어떤식}) - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$\begin{aligned}\therefore (\text{어떤식}) + (2x - 8y) &= 2(2x - 8y) - 5x + 3y \\ &= -x - 13y\end{aligned}$$

6. 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

정가 2000 원에서 $b\%$ 할인된 가격

① $(2000 - b)$ 원

② $(2000 - 2b)$ 원

③ $(2000 - 10b)$ 원

④ $(2000 - 20b)$ 원

⑤ $-b$ 원

해설

식으로 나타내면 $2000 - 2000 \times \frac{b}{100} = 2000 - 20b$ (원) 이다.

7. x 가 1, 2, 3, 4, 5 중 하나의 값일 때, 방정식 $3x - 2 = 5x - 8$ 이 참이 되게 하는 x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 3$ 일 때, $3 \times 3 - 2 = 5 \times 3 - 8$ 이므로 참이다.

8. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $3a + 1 =$ (나)

① (가) b , (나) $3b - 1$

② (가) $3 + b$, (나) $2b$

③ (가) $b - 1$, (나) $3b + 1$

④ (가) $b + 3$, (나) $3b - 1$

⑤ (가) $b + 1$, (나) $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서 $a - 1 = b - 1$ 이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서 $3a + 1 = 3b + 1$ 이다.

9. 등식 $4x - 1 = 2x + 3$ 을 이항하여 $ax + b = 0$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = -2$

해설

$4x - 1 = 2x + 3$ 을 이항하여 $ax + b = 0$ 의 꼴로 고치면

$$4x - 2x - 1 - 3 = 0$$

$$2x - 4 = 0$$

$$a = 2, b = -4 \text{ 이므로 } a + b = -2$$

10. 직사각형의 둘레의 길이가 50 cm이고 가로와 세로의 비가 2 : 3 이라고 한다. 이 직사각형의 세로의 길이로 알맞은 것은?

① 5 cm

② 10 cm

③ 15 cm

④ 20 cm

⑤ 25 cm

해설

가로의 길이를 $2x$ 라하면 세로의 길이는 $3x$ 이므로 $2(2x + 3x) = 50$ 이다.

$x = 5$ 이므로 가로의 길이는 10 cm, 세로의 길이는 15 cm가 된다.

11. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4 % 감소하고 여학생은 2 % 증가하여 전체적으로 24명이 줄어들었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

- ① $x + (1200 - x) = 1194$
② $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$
③ $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
④ $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
⑤ $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

해설

작년 남학생 수를 x 명,
여학생 수는 $(1200 - x)$ 명
남학생의 감소량 $0.04 \times x$,
여학생의 증가량 $0.02 \times (1200 - x)$
전체적으로 24 명이 감소하였으므로
 $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

12. 다음 중 바르게 짝지어진 것은?

① $A(3, 4) \rightarrow$ 제 2사분면

② $B(-1, -2) \rightarrow$ 제 3사분면

③ $C(0, 3) \rightarrow x$ 축 위

④ $D(2, 5) \rightarrow$ 제 4사분면

⑤ $E(-2, 0) \rightarrow y$ 축 위

해설

① 제 1사분면

③ y 축 위

④ 제 1사분면

⑤ x 축 위

13. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 6)$ 을 지날 때, 함수의 식은?

① $y = -x$

② $y = -2x$

③ $y = -3x$

④ $y = -4x$

⑤ $y = -5x$

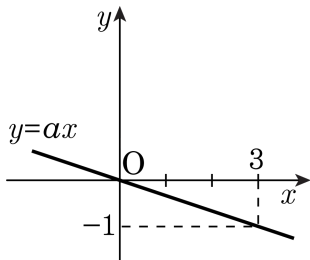
해설

함수 $y = ax$ 에 $(-3, 6)$ 을 대입하면

$$6 = -3a$$

$a = -2$ 이므로 $y = -2x$ 이다.

14. $y = ax$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, a 의 값은?



① $-\frac{1}{5}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{3}$

해설

그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3, y = -1$ 을 대입하면 $-1 = 3a$

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

15. 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

16. 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

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

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

17. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$ax - 6 = x + a, \quad \frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\frac{x}{2} - \frac{x+1}{3} = 1 \text{ 의 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$

$$3x - 2(x+1) = 6$$

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

$$\therefore x = 8$$

$x = 8$ 을 $ax - 6 = x + a$ 에 대입하면

$$8a - 6 = 8 + a$$

$$7a = 14$$

$$\therefore a = 2$$

19. 소희의 통장에는 72000 원이 보라의 통장에는 30000 원이 예금되어 있다. 소희는 매주 1200 원씩, 보라는 2000 원씩 예금 하려고 한다. 소희의 잔고의 두 배가 보라의 잔고의 3 배가 되는 건 몇 주 후인가?

① 10 주

② 12 주

③ 15 주

④ 20 주

⑤ 24 주

해설

x 주 후의 소희의 통장 잔고는 $(72000 + 1200x)$ 원, 보라의 통장 잔고는 $(30000 + 2000x)$ 원이다.

$$2(72000 + 1200x) = 3(30000 + 2000x)$$

$$144000 + 2400x = 90000 + 6000x$$

$$36x = 540$$

$$\therefore x = 15$$

20. A 도시에서 B 도시까지 갈 때는 시속 80km 인 버스를 타고 가고, 올 때는 시속 120km 인 열차를 타고 왔더니 왕복 4 시간이 걸렸다. A 도시에서 B 도시까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 192km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

A 도시에서 B 도시까지의 거리를 x 라고 하면 $4 = \frac{x}{80} + \frac{x}{120}$ 이 된다.

양변에 240 을 곱해서 계산하면 $960 = 3x + 2x$

$$\therefore x = 192 \text{ km}$$

21. 함수 $f : X \rightarrow Y$ 가 $y = 4x - 2$ 으로 정의될 때, $\frac{f(3) - f(-2)}{4}$ 의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ -5

⑤ -10

해설

$$f(3) = 4 \times 3 - 2 = 10, f(-2) = 4 \times (-2) - 2 = -10$$

$$\frac{f(3) - f(-2)}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

22. x 가 $|x| \leq 2$ 인 정수일 때, $y = 2x$ 로 정해지는 함수의 함숫값은?(단, y 는 정수)

① $-2, -1, 0, 1, 2$

② $-2, -1, 0, 2, 4$

③ $-4, -2, 0, 2, 4$

④ $-4, -2, 0, 1, 2$

⑤ $-6, -3, 0, 3, 6$

해설

$-2, -1, 0, 1, 2$ 이므로 x 에 대입하여 y 의 값을 구하면 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.

23. x 의 값이 12 이하의 자연수이고 y 의 값이 $0 \leq y \leq 12$ 인 유리수일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고르면?

① y 는 x 보다 작은 소수

② $y = -x + 11$

③ $y = \frac{x}{2}$

④ $y = x + 3$

⑤ $y = \left| -\frac{x}{3} - 2 \right|$

해설

x 의 값은 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 이다.

① 함수가 아니다.

② 모든 함수값을 구하면 -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 이므로 함수가 아니다.

③ 함수값이 모두 y 값의 범위 내에 존재한다.

④ 모든 함수값을 구하면 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 이므로 함수가 아니다.

⑤ 함수값을 구하면 $\frac{7}{3}, \frac{8}{3}, 3, \frac{10}{3}, \frac{11}{3}, 4, \frac{13}{3}, \frac{14}{3}, 5, \frac{16}{3}, \frac{17}{3}, 6$ 이고 모두 y 값의 범위 내에 존재한다.

24. 세 점 $A(2, 2)$, $B(-1, 2)$, $C(3, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 3

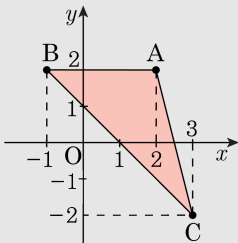
② 5

③ 6

④ 9

⑤ 12

해설



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

25. x 가 $-3, 0, 3, 6$ 이고 y 는 정수인 함수 $y = \frac{1}{3}x$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

① y 가 x 에 반비례한다.

② x 의 값이 2배, 3배 되면, y 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배가된다.

③ $f(-3) + f(+6) = 3$

④ $f(0) = 0$ 이다.

⑤ 함수값은 $0, 1, 2, 3$ 이다.

해설

① 정비례한다.

② y 값도 2배, 3배 된다.

③ $f(-3) + f(6) = (-1) + 2 = 1$

⑤ 함수값은 $-1, 0, 1, 2$ 이다.