

1. 수직선에서 두 정수 사이의 거리가 10 이고, 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 중 큰 정수는?

① -10

② -5

③ 0

④ 5

⑤ 10

해설

두 정수의 절댓값이 같고 두 정수 사이의 거리가 10 이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 5 이다.

따라서 큰 수는 5, 작은 수는 -5 이다.

2. 교환법칙, 결합법칙을 사용하면 계산을 쉽게 할 수 있다. 다음 계산 과정에서 사용된 계산 법칙이 올바르게 짝지어진 것은?

$$\begin{aligned}
 & (-3) - (-4) + (+2) - (+1) && \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} (\text{㉠}) \\
 & = (-3) + (+4) + (+2) + (-1) && \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \text{ } \end{array} \right\} (\text{㉡}) \\
 & = (-3) + (-1) + (+2) + (+4) && \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \text{ } \end{array} \right\} (\text{㉢}) \\
 & = \{(-3) + (-1)\} + \{(+2) + (+4)\} \\
 & = (-4) + (+6) \\
 & = +2
 \end{aligned}$$

- ① (㉠) 교환법칙 (㉡) 교환법칙
 ② (㉠) 결합법칙 (㉡) 교환법칙
 ③ (㉡) 결합법칙 (㉢) 결합법칙
 ④ (㉡) 결합법칙 (㉢) 분배법칙
 ⑤ (㉡) 교환법칙 (㉢) 결합법칙

해설

(㉠) 뺄셈을 덧셈으로 바꿈

(㉡) (+4) 와 (-1) 자리바꿈: 교환법칙

(㉢) (-3) 과 (-1), (+2) 와 (+4) 먼저 계산

: 결합법칙

3. $a = \left(-\frac{14}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$, $b = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

$$a = \left(-\frac{14}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = -21,$$

$$b = \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{4}{7}$$

$$(-21) \times \frac{4}{7} = -12$$

4. $\frac{x}{2} - y^2 + 3$ 에서 x 의 계수를 a , y^2 의 차수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하면?

- ① -12 ② -6 ③ $-\frac{3}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$a = \frac{1}{2}, b = 2, c = 3$$

$$\therefore abc = 3$$

5. 다음 중에서 일차방정식을 모두 골라라.

㉠ $4x - 8 = 0$

㉡ $6x - 5$

㉢ $x^2 - 3 = 2x$

㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

㉠ $4x - 8 = 0$: 일차방정식이다.

㉡ $6x - 5$: 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

㉢ $x^2 - 3 = 2x$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$: 일차방정식이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

① 10 은 10 의 약수이면서 10 의 배수이다.

② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 384 은 6 의 배수이다.

⑤ 9 는 54 의 약수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

7. 두 자연수 48, 56의 최소공배수는?

① $2^2 \times 6 \times 7$

② $2^4 \times 6 \times 7$

③ $2^3 \times 5 \times 7$

④ $2^4 \times 3 \times 7$

⑤ $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3$, $56 = 2^3 \times 7$ 이므로
최소공배수는 $2^4 \times 3 \times 7$ 이다.

8. 두 자연수 A, B 의 최소공배수가 17일 때, 다음 중 A, B 의 공배수가 아닌 것은?

① 17

② 34

③ 51

④ 62

⑤ 85

해설

두 수의 최소공배수의 배수들이 두 수의 공배수이므로, 17의 배수 17, 34, 51, 68, 85, ...가 아닌 것은 62이다.

9. 우리 반 수학 선생님은 18일에 한 번씩 노트 검사를 하고, 27일에 한 번씩 쪽지 시험을 친다. 오늘 쪽지 시험과 노트 검사를 동시에 했다면, 며칠 후 다시 쪽지 시험과 노트 검사를 동시에 하게 되는가?

① 9일 후

② 45일 후

③ 54일 후

④ 124일 후

⑤ 162일 후

해설

18일마다 한 번씩 노트 검사를 하고, 27일마다 한 번씩 쪽지 시험을 친다고 하였으므로 18과 27의 최소공배수인 54일 후 다시 동시에 검사를 하게 된다.

10. 다음 부등호를 만족하는 정수 x 의 개수는?

$$-3 \leq x < 4.5$$

① 6 개

② 7 개

③ 8 개

④ 9 개

⑤ 무수히 많다.

해설

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 로 8 개

11. 농도가 $x\%$ 인 소금물 300g 속에 들어 있는 소금의 양을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : $3x$ g

해설

$$\frac{x \times 300}{100} = 3x(\text{g})$$

12. x 가 $-1, 0, 1$ 중 하나일 때, $x + 3 = 3x - 1$ 의 해를 구하면?

① 해가 없다

② 0

③ -1

④ 1

⑤ $-1, 0, 1$

해설

x 에 $-1, 0, 1$ 을 대입해 보면 모두 성립하지 않으므로 해는 없다.

13. 다음 중 함수가 아닌 것을 모두 골라라.

- ㉠ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정오각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ㉡ 농구공 x 개와 축구공 4개를 합하면 모두 y 개이다.
- ㉢ 키가 $x\text{cm}$ 인 사람의 몸무게는 $y\text{kg}$ 이다.
- ㉣ 하루 중 낮의 길이가 x 시간이면 밤의 길이는 y 시간이다.
- ㉤ 12보다 작은 자연수 x 의 배수는 y 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

x 의 값에 따라 y 의 값이 하나로 결정되지 않으면 함수가 아니다.

㉠ $y = 5x$

㉡ $y = x + 4$

㉢ $y = 24 - x$

14. 함수 $f(x) = 3x$ 의 함숫값이 $-3, 0, +3, +6$ 일 때, x 의 값이 될 수 없는 것은?

① -1

② 0

③ $+1$

④ $+2$

⑤ $+3$

해설

$f(x) = -3$ 일 때, $x = -1$, $f(x) = 0$ 일 때, $x = 0$, $f(x) = +3$ 일 때, $x = +1$, $f(x) = +6$ 일 때, $x = +2$ 이다.

따라서 x 의 값은 $-1, 0, +1, +2$ 이다.

15. $a < 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a - b > 0$

② $a + b < 0$

③ $b - a > 0$

④ $a \times b > 0$

⑤ $b + a > 0$

해설

① $a < 0$, $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

② (반례) $a = -1$, $b = 5$ 일 때, $a + b = 4 > 0$

④ $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $a \times b < 0$

⑤ (반례) $a = -3$, $b = 2$ 일 때, $b + a = -1 < 0$

16. $A = x - 1, B = -2x + 1$ 일 때, $A - (B - 2A)$ 를 간단히 하면?

① $6x + 7$

② $x - 3$

③ $-2x + 1$

④ $5x - 4$

⑤ $5x + 10$

해설

$$A = x - 1, B = -2x + 1$$

$$A - (B - 2A) = A - B + 2A$$

$$= 3A - B$$

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

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

$$= 5x - 4$$

17. 다항식 $y - [6x - \{3 - 2(x + y)\}]$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수, y 의 계수, 상수항의 합을 구하면?

① -12

② -11

③ -6

④ -2

⑤ 2

해설

$$y - [6x - \{3 - 2(x + y)\}] = -8x - y + 3$$

$$\therefore -8 - 1 + 3 = -6$$

18. 함수 $f(x) = \frac{12}{x}$ 에서 $f(-4) = a$ 이고 $f(6) = b$ 이다. 이때, $a + 4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

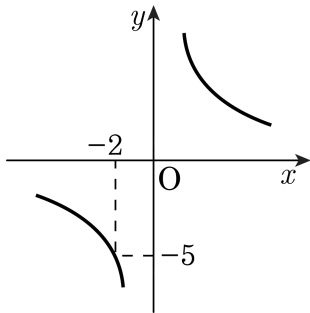
▷ 정답 : 5

해설

$$f(-4) = \frac{12}{-4} = -3 = a, f(6) = \frac{12}{6} = 2 = b$$

$$\therefore a + 4b = -3 + 4 \times 2 = 5$$

19. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 좌표축에 한없이 접근하는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
- ② $x > 0$ 이면 x 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.
- ③ 함수의 식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다.
- ④ x 의 값이 2배 변화하면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배 변화한다.
- ⑤ 점 $(1, 10)$ 을 지난다.

해설

② $x > 0$ 이면, x 값이 증가할 때, y 는 감소한다.

20. 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점(4, -2)를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 (4, -2)를 지나므로 $-2 = \frac{a}{4}$, $a = -8$ 이다.

21. 두 자연수의 최대공약수가 5, 최소공배수가 60 일 때, 두 수의 곱은?

① 200

② 250

③ 300

④ 350

⑤ 400

해설

(두 수의 곱) = (최대공약수) × (최소공배수) 이므로

(두 수의 곱) = 5×60

따라서 두 수의 곱은 300 이다.

22. 다음 **보기** 를 모두 만족 시키는 자연수는 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 100 이하의 자연수이다.
- ㉡ 3 의 배수
- ㉢ 5 의 배수
- ㉣ 4 로 나누면 나머지가 3 인 수

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

3 과 5 의 최소공배수는 15 이므로 15, 30, 45, 60, 75, 90,
이 중에서 4 로 나누었을 때 나머지가 3 인 수는 15, 75 의 2 개

23. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \square b = a \div b + 5$ 로 정의할 때, $31 \square \left(\frac{1}{3} \square 2 \right)$ 를 계산한 값은?

① 5

② 7

③ 8

④ 11

⑤ 13

해설

$$\frac{1}{3} \square 2 = \frac{1}{3} \div 2 + 5 = \frac{1}{6} + 5 = \frac{31}{6}$$

$$31 \square \frac{31}{6} = 31 \div \frac{31}{6} + 5 = 6 + 5 = 11 \text{ 이다.}$$

24. 일차방정식 $3 - \frac{1-x}{4} = 2 + x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = 0$

③ $x = \frac{3}{5}$

④ $x = 1$

⑤ $x = \frac{9}{2}$

해설

양변에 4를 곱하면

$$12 - (1 - x) = 4(2 + x)$$

$$12 - 1 + x = 4x + 8$$

$$3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$