

1. 다음 중 어떤 수를 5로 나누었을 때의 나머지가 될 수 없는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$0 \leq (\text{나머지}) < 5$$

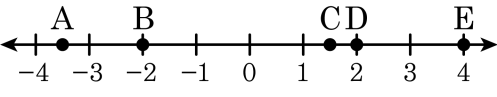
2. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B 가 있다. A 의 톱니바퀴의 수는 36 개, B 의 톱니의 수는 48 개일 때, 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 A 가 몇 바퀴 돈 후인가?

- ① 4 바퀴 ② 5 바퀴 ③ 6 바퀴
④ 7 바퀴 ⑤ 8 바퀴

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$, $48 = 2^4 \times 3$ 의
최소공배수는 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이다.
 $\therefore$ A 가 돈 회수는 $\frac{144}{36} = 4$ (바퀴) 이다.

3. 다음 수직선에서 점 A, B, C, D, E 가 나타내는 수를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? (두 점 A, C 는 눈금의 한 가운데 있는 점이다.)



- ① A : $-\frac{7}{2}$
- ② B : -2
- ③ C : $\frac{5}{2}$
- ④ D : 2
- ⑤ E : 4

해설

③ C : $\frac{3}{2}$

4. 다음 수 중에서 원점에서 가장 먼 점에 대응하는 수의 기호를 써넣어라.

㉠ $+\frac{1}{2}$	㉡ 0	㉢ $-\frac{1}{3}$
㉣ $-\frac{1}{12}$	㉤ $-\frac{1}{24}$	

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

원점에서 가장 먼 점은 절댓값이 가장 큰 수이다.

5. 다음 수 중에서 절댓값이 3보다 작은 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ -1.1	㉡ $\frac{6}{2}$	㉢ $+4.3$
㉣ -2	㉤ $-\frac{15}{4}$	㉥ 5.9
㉦ 0		

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

절댓값이 3보다 작은 수는 $-1.1, -2, 0$ 의 3개이다.

6. 다음 중 틀린 것은?

① x 는 2 이상 3 미만이다 $\Rightarrow 2 \leq x < 3$

② x 는 -1 초과 5 이하이다 $\Rightarrow -1 < x \leq 5$

③ x 는 1 미만 0 초과이다 $\Rightarrow 0 < x < 1$

④ x 는 0 이상 4 미만이다 $\Rightarrow 0 \leq x < 4$

⑤ x 는 -3 초과 4 미만이다 $\Rightarrow -3 < x < 4$

해설

x 는 0 이상 4 미만이다. $\Rightarrow 0 \leq x < 4$

7. $-\frac{57}{7}$ 보다 크고 $\frac{10}{3}$ 보다 작은 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$-\frac{57}{7} = -8.142\cdots$, $\frac{10}{3} = 3.333\cdots$ 이므로 두 수 사이의 정수는 $-8, -7, -6, \cdots, +3$ 의 12 개이다.

8. $\left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{8}$ 또는 $+\frac{17}{8}$

해설

$$\begin{aligned}\left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right) &= +\frac{8}{40} + \left(+\frac{112}{40}\right) + \left(-\frac{35}{40}\right) \\ &= +\frac{85}{40} \\ &= +\frac{17}{8}\end{aligned}$$

9. 다음 나눗셈을 바르게 한 것은?

① $(+36) \div (+9) = -4$

② $(-30) \div (-5) = -6$

③ $(+18) \div (-3) = -6$

④ $(-24) \div (+6) = 4$

⑤ $0 \div (+7) = 7$

해설

① $(+36) \div (+9) = 4$

② $(-30) \div (-5) = 6$

④ $(-24) \div (+6) = -4$

⑤ $0 \div (+7) = 0$

10. $x^2 - x + 5$ 의 차수를 a , 일차항의 계수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$a = 2, b = -1, c = 5$$

$$\therefore a + b + c = 6$$

11. 다항식 $3x^2 - 2x - 4$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $3x^2$, $2x$, 4 의 세 항으로 이루어졌다.
- ② 상수항은 4 이다.
- ③ $3x^2$ 의 차수는 3 이다.
- ④ 일차식이다.
- ⑤ x 의 계수는 -2 이다.

해설

- ① $3x^2$, $-2x$, -4 의 세 항으로 이루어졌다.
- ② 상수항은 -4 이다.
- ③ $3x^2$ 의 차수는 2 이다.
- ④ 이차식이다.

12. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (1)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

$$\frac{4x-2}{3} = 2 \cdots (1)$$
$$4x-2 = 6 \cdots (2)$$
$$4x = 8$$
$$x = 2$$

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ② $3a = b$ 이면 $3a - c = 3b - c$ 이다.
- ③ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ ($c \neq 0$) 이다.
- ⑤ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

양변에 3 을 곱했으므로 ③이다.

13. 어떤 수 x 의 2배보다 2 큰 수는 이 수의 3배보다 3 만큼 작다고 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

① $2x + 2 = 3(x - 3)$

② $2(x + 2) = 3x - 3$

③ $2x + 3 = 3x + 2$

④ $2x + 2 = 3x - 3$

⑤ $2x = 3x + 1$

해설

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

14. x 의 값이 $-2, 1, 3$ 이고, y 의 값이 $-9, -3, -2, 2, 6$ 일 때, 다음 중 함수인 것은?

① $y = -2x$

② $y = -3x$

③ $y = x$

④ $y = -\frac{6}{x}$

⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

함수: x 값 하나에 y 값 하나가 대응될 때 함수라 한다.

① $x = -2, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

③ $x = 1, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

④ $x = -2, x = 1$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

⑤ $x = -2, x = 1, x = 3$ 일 때 y 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.

15. 함수 $y = -2x$ 의 그래프가 점 $(a, -6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

해설

점 $(a, -6)$ 이 함수 $y = -2x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -2x$ 에 x 대신 a , y 대신 -6 을 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore -6 = -2a$$

따라서 $a = 3$ 이다.

16. 서로 다른 어떤 두 수를 수직선에 나타내었더니 각 점과 원점 사이의 거리가 같았다. 또한 두 점 사이의 거리가 $\frac{17}{3}$ 일 때, 두 수의 합을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 항상 0 이다.

17. 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

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

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

18. $|a| = 7$, $|b| = 4$ 이고, $ab < 0$, $a > b$ 일 때, $a^2 + 3ab + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -19

해설

$ab < 0$, $a > b$ 이므로 $a > 0$ 이고 $b < 0$ 이다.

$|a| = 7$ 이므로 $a = 7$

$|b| = 4$ 이므로 $b = -4$

$$\begin{aligned}\therefore a^2 + 3ab + b^2 &= 7^2 + 3 \times 7 \times (-4) + (-4)^2 \\ &= 49 - 84 + 16 = -19\end{aligned}$$

19. $x = -12$ 일 때, $-2x + 16 = 8 - 4a$ 에 대하여 $\frac{a}{2}$ 의 값을 구하면?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5

해설

$-2x + 16 = 8 - 4a$ 에 $x = -12$ 를 대입하면

$$24 + 16 = 8 - 4a$$

$$4a = -32$$

$$a = -8$$

$$\frac{a}{2} = -4$$

20. 다음은 식에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- ① 식 $2x + 1$ 은 단항식이다.
- ② 식 $3x^3 + 2x^2$ 은 x 에 관한 3 차식이다.
- ③ 식 $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 -1 이다.
- ④ 식 $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 2 이다.
- ⑤ 식 $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 이차식이다.

해설

- ① $2x + 1$ 은 다항식
- ③ $-x^2 + xy + 5$ 의 상수항은 5
- ④ $2x - 5 + 3x + y$ 에서 x 의 계수는 5
- ⑤ $5x^3 - 4x^2y + 2y - 3$ 은 y 에 관한 일차식

21. $11x - 20y$ 에서 어떤 식을 두 번 빼었더니 $-3x - 4y$ 가 되었다. 이때, 어떤 식의 x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

어떤 식을 라고 하면

$$11x - 20y - 2 \text{ } = -3x - 4y \text{ 이다.}$$

$$2 \text{ } = 14x - 16y, \text{ } = 7x - 8y \text{ 이다.}$$

x 의 계수 : 7 , y 의 계수 : -8

따라서 계수의 합은 $7 + (-8) = -1$ 이다.

22. 다음 등식이 x 에 관한 항등식일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

$4(x - 1) + 6 = 5 + ax + b$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 7$

해설

$4(x - 1) + 6 = 5 + ax + b$
 $4x - 4 + 6 = 5 + ax + b$
 $4x + 2 = ax + 5 + b$
항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야하므로 x 의 계수와 상수항이 같아야 한다.
 $\therefore a = 4$
 $5 + b = 2$
 $\therefore b = -3$
 $\therefore a - b = 4 - (-3) = 4 + 3 = 7$

23. 함수 $f(x) = -2x + 3$ 의 x 의 값이 x 는 절댓값이 2 이하인 정수일 때, 다음 중 함숫값이 아닌 것은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

절댓값이 2 이하인 정수 $x = -2, -1, 0, 1, 2$

$\therefore x$ 의 값은 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

$$f(-2) = (-2) \times (-2) + 3 = 7$$

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

$$f(0) = (-2) \times 0 + 3 = 3$$

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

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

$\therefore -1, 1, 3, 5, 7$

24. 함수 $f(x) = -\frac{20}{x}$ 에서 함숫값이 $-5, -2, 4, 5$ 일 때, 이 함수의 모든 x 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

관계식 $f(x) = -\frac{20}{x}$, 함숫값이 $-5, -2, 4, 5$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = -5 \quad \therefore x = 4$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = -2 \quad \therefore x = 10$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = 4 \quad \therefore x = -5$$

$$f(x) = -\frac{20}{x} = 5 \quad \therefore x = -4$$

$\therefore x$ 의 값은 $-5, -4, 4, 10$

$$\therefore -5 - 4 + 4 + 10 = 5$$

25. 톱니의 수가 각각 16개, 48개인 톱니바퀴 A, B 가 맞물려 돌고 있다. A 가 x 번 회전할 때, B 는 y 번 회전한다고 한다. x 와 y 사이의 관계식을 식으로 나타내면?

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

해설

맞물려서 돌아가므로 A, B 두 톱니의 수와 회전수를 곱한 것은 서로 같아야 한다.

$$16x = 48y$$

$$\therefore y = \frac{16}{48}x = \frac{1}{3}x$$