

1. 다음 중 두 수 A, B 의 공약수가 아닌 수는?

$$A = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7, \quad B = 2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11$$

① 6

② 18

③ 21

④ 30

⑤ 45

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고

최대공약수 $= 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로

③ $21 = 3 \times 7$ 은 공약수가 아니다.

2. 수직선에서 두 정수 사이의 거리가 8 이고, 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 중 작은 수는?

① -8

② -4

③ 0

④ 4

⑤ 8

해설

두 정수의 절댓값이 같고 두 정수 사이의 거리가 8이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 4이다. 따라서, 큰 수는 4, 작은 수는 -4이다.

3. $a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right)$, $b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{18}{5}$ 또는 -3.6

해설

$$a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(+\frac{9}{2}\right) = -\frac{21}{2}$$

$$b = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) = +\frac{12}{35}$$

$$a \times b = \left(-\frac{21}{2}\right) \times \left(+\frac{12}{35}\right) = -\frac{18}{5}$$

4. $-4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3)$ 을 계산하였더니 일차항의 계수가 $-\frac{10}{3}$ 이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 19

해설

$$-4\left(\frac{3}{2}x - 5\right) - a(8x - 3)$$

$$= -6x + 20 - 8ax + 3a$$

$$= (-6 - 8a)x + 20 + 3a$$

$$-6 - 8a = -\frac{10}{3}, \quad 8a = -\frac{8}{3}, \quad a = -\frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned}\text{상수항 : } 20 + 3a &= 20 + 3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 20 - 1 = 19\end{aligned}$$

5. 등식 $4 - ax = (a - 3)x$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

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

$$3 - 2a = 0$$

$$a = \frac{3}{2}$$

6. 어떤 수를 7로 나누었더니 몫이 5이고 나머지가 3이었다. 이 수를 9로 나누었을 때의 몫을 x , 나머지를 y 라 할 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

어떤 수를 A 라 하면 $A = 7 \times 5 + 3 = 9 \times 4 + 2$ 이므로 몫이 4, 나머지가 2이다.

따라서 $x + y = 4 + 2 = 6$ 이다.

7. 두 자연수 a, b 가 있다. a 를 b 로 나누었을 때의 몫이 9, 나머지가 8 이었다. a 를 3 으로 나누었을 때의 나머지를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$a = 9 \times b + 8 = 3 \times b \times 3 + 3 \times 2 + 2$ 이므로 나머지는 2 이다.

8. 네 자리 수 $68\square 0$ 이 6 의 배수일 때, $\square$ 안에 알맞은 숫자를 모두 구하여라

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 7

해설

6 은 2 와 3 의 배수이다.

일의 자리가 0 이므로 2 의 배수이고 3 의 배수이려면 $6+8+\square+0$ 이 3 의 배수이어야 한다.

$\therefore \square = 1, 4, 7$

9. 300 을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$300 \div a = b^2 \text{ 에서}$$

$$300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

$$a = 3$$

$$2^2 \times 3 \times 5^2 \div 3 = b^2$$

$$2^2 \times 5^2 = b^2$$

$$b = 2 \times 5 = 10$$

$$\therefore a + b = 13$$

10. 72의 약수의 개수와 $5^x \times 11^2$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 x 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$ 의 약수의 개수는

$(3+1) \times (2+1) = 12$ (개)이다.

$5^x \times 11^2$ 의 약수의 개수는

$(x+1) \times (2+1) = 12$ (개)가 되어야 한다.

$\therefore x = 3$

11. 두 자연수의 최소공배수가 14 일 때, 두 자연수의 공배수를 나타낸 것은?

① 1, 3, 7, 21

② 4, 16, 64, ...

③ 14, 28, 42, 56, ...

④ 2, 4, 8, 16, 32, ...

⑤ 14, 28, 42

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 14의 배수이다.

12. 어느 학원에서 수강생들에게 쿠키 108 개, 빵 72 개, 우유 36 개를 똑같이 나누어 주었다.

수강생이 15 명 이상 25 명 이하일 때, 이 학원의 수강생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답: 18 명

해설

똑같이 나누어 받을 수 있는 수강생 수는 108 과 72 와 36 의 공약수이다. 그런데 공약수는 최대공약수의 약수이다.

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 108 \quad 72 \quad 36} \\ 4 \overline{) 12 \quad 8 \quad 4} \\ \hline 3 \quad 2 \quad 1 \end{array}$$

최대공약수 : $9 \times 4 = 36$ (명)

공약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 (명)

공약수 중에서 15 명 이상 25 명 이하인 것은 18 명이다.

13. 석진의 방은 가로가 300cm, 세로가 420cm 이고, 벽의 적당한 높이에 정사각형 모양의 액자를 빈틈없이 띠처럼 둘러 걸어 놓으려고 한다. 가능한 한 큰 액자를 걸려고 할 때, 액자의 한 변의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 60 cm

해설

걸어 놓으려고 하는 액자의 한 변의 길이는 300 과 420 의 공약수이다.

그런데 가능한 한 큰 액자를 걸려고 했으므로 한 변의 길이는 300 과 420 의 최대공약수이다.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 300 \ 420} \\ 2 \overline{) 150 \ 210} \\ 3 \overline{) \ 75 \ 105} \\ 5 \overline{) \ 25 \ 35} \\ \hline 5 7 \end{array}$$

$$\therefore 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm})$$

14. 두 자연수 12, 16 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 두 자리의 자연수들의 합을 구하면?

① 28

② 48

③ 96

④ 144

⑤ 150

해설

12, 16으로 나누면 3이 남는 어떤 수를 x 라 하면 $x-3$ 은 12, 16의 공배수이다.

12, 16의 최소공배수는 48이므로 $x-3$ 은 48, 96, 144, ... 이다.
이 중 두 자리의 자연수는 48, 96 이다.

따라서 x 는 51, 99이므로 합은 $51 + 99 = 150$

15. 14 와 20 의 어느 것으로 나누어도 나머지가 7 인 수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수는?

① 145

② 146

③ 147

④ 148

⑤ 149

해설

14 와 20 의 어느 것으로 나누어도 나머지가 7 인 수를 k 라고 하면, $(k - 7)$ 은 14 와 20 의 공배수가 됩니다.

따라서 14 와 20 의 공배수 중에서 세 자리의 자연수를 구하고, 거기에 7 을 더하면 됩니다.

그런데, 14 와 20 의 최소공배수는 140 이고, 이것은 세 자리 수 중 가장 작은 수이므로, 여기에 7 을 더하여 $140 + 7 = 147$ 을 얻게 됩니다.

16. 어떤 수 a 와 21 의 최소공배수는 84 이고 최대공약수는 7 이다. 정수 a 는?

① 28

② 21

③ 12

④ 4

⑤ 14

해설

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) \quad a \quad 21} \\ \quad b \quad 3 \end{array} \quad (b \text{와 } 3 \text{은 서로소})$$

a 와 21 의 최소공배수가 84 이므로

$$7 \times b \times 3 = 84$$

$$21b = 84$$

$$b = 4$$

$$\therefore a = 7b = 7 \times 4 = 28$$

17. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 10kg 감량을 +, - 사용하여 나타내면 -10kg 이다.
- ㉡ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉢ 자연수는 양의 정수이다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 큰 수가 더 크다.
- ㉤ -8 보다 3 큰 수는 -5 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ 정수는 양의 정수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.
- ㉣ 음의 정수는 절댓값이 작은 수가 더 크다. ($-5 < -3$)

18. 두 정수 x, y 에서 x 의 절댓값은 8 이고, y 의 절댓값은 7 일 때 $x + y$ 의 최댓값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 또는 +15

해설

두 정수 x, y 에서 x 의 절댓값이 8 이므로 8 과 -8 이 된다. y 의 절댓값은 7 이므로 7 과 -7 이 된다.

이 중에서 $x + y$ 의 최댓값은 15 이 된다.

19. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 a, b 의 사이의 거리가 18 일 때, b 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 사이의 거리가 18 이므로
원점에서 두 정수까지의 거리는 9 이다.

$$\therefore a = 9, b = -9$$

20. 절댓값이 $\frac{8}{3}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 +4

해설

절댓값이 $\frac{8}{3}$ 보다 작은 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.

가장 큰 수 2, 가장 작은 수 -2 이므로 차는 $2 - (-2) = 4$ 이다.

21. 절댓값이 3 인 음의 정수를 a , 절댓값이 6 인 양의 정수를 b , $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

절댓값이 3 인 음의 정수를 a 라고 하면,

$$a = -3$$

절댓값이 6 인 양의 정수를 b 라고 하면,

$$b = 6$$

$$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$$

22. $[1.5]$ 는 1.5를 넘지 않는 가장 큰 정수이다. 이 때 $[-1.6] + [5.6]$ 을 계산하면?

① -1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 8

해설

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

23. 다음 중 계산이 틀린 것은?

① $\left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6}$

② $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{6}$

③ $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) = -\frac{11}{12}$

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$

⑤ $(+1.8) - \left(-\frac{3}{4}\right) = +\frac{51}{20}$

해설

④ $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) = -\frac{5}{12}$

24. 네 정수 2, -3, 4, -5 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하면?

① 20

② 30

③ 36

④ 84

⑤ 100

해설

가장 큰 수는 $(-3) \times 4 \times (-5) = 60$

가장 작은 수는 $2 \times 4 \times (-5) = -40$

$\therefore 60 - (-40) = 100$

25. 다음 안에 공통으로 들어갈 수를 고르면?

보기

$$\square \times \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{18}$$

$$\left(-\frac{14}{9}\right) \div \square = 7$$

① $-\frac{5}{4}$

② $\frac{5}{4}$

③ $-\frac{5}{2}$

④ $\frac{4}{5}$

⑤ $-\frac{2}{9}$

해설

$$\square = \frac{5}{18} \div \left(-\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{18} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{2}{9}$$

$$\left(-\frac{14}{9}\right) \div \left(-\frac{2}{9}\right) = \left(-\frac{14}{9}\right) \times \left(-\frac{9}{2}\right) = 7$$

26. $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right) \times \square = 6$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하면?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$$\left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{9}\right) \times \square = 6 \text{ 이므로 } \square = 6 \times \frac{3}{2} \text{ 이다.}$$

따라서 $\square = 9$ 이다.

27. $18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$18 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \square = \frac{2}{15}, 18 \times \left(-\frac{1}{27}\right) \div \square = \frac{2}{15}$$

$$\left(-\frac{2}{3}\right) \div \square = \frac{2}{15}$$

$$\therefore \square = \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{15}{2} = -5$$

28. 다음을 계산하여라.

$$\left(\frac{4}{3}\right)^2 - 12 \times \left\{ -\frac{8}{9} \div \left(-\frac{8}{3}\right) - \frac{1}{4} \right\}$$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{9}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{16}{9} - 12 \times \left\{ -\frac{8}{9} \times \left(-\frac{3}{8}\right) - \frac{1}{4} \right\} \\&= \frac{16}{9} - 12 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) \\&= \frac{16}{9} - 12 \times \frac{1}{12} \\&= \frac{16}{9} - 1 \\&= \frac{7}{9}\end{aligned}$$

29. 분배법칙을 이용하여 $531 \times 2.51 + 469 \times 2.51$ 을 계산하여라.

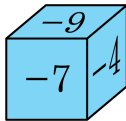
▶ 답 :

▷ 정답 : 2510

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (531 + 469) \times 2.51 \\ &= 1000 \times 2.51 \\ &= 2510\end{aligned}$$

30. 다음 그림의 정육면체에서 마주 보는 면에 있는 두 정수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 A 라 할 때, $|A|$ 의 값은?



① 20

② 68

③ 120

④ 144

⑤ 252

해설

마주 보는 두 면의 수의 합은 0이므로 -9 와 마주 보는 면의 수는 9 , -4 와 마주 보는 면의 수는 4 , 7 과 마주 보는 면의 수는 -7 이다.

따라서 세 수의 곱은 $9 \times 4 \times (-7) = -252$ 이므로 $|A| = 252$ 이다.

31. $a * b$ 를 $a + b - ab$ 라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.
 $(x * 3) + \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x$

해설

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

$$(2 + 1) * (3 * x)$$

$$= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3$$

$$(\text{준식}) = (-2x + 3) + (4x - 3) = 2x$$

32. 다음 중 옳은 것은?

① $x \div 3 \times y = \frac{x}{3y}$

③ $(x - 3) \div 3 = -3x - 9$

⑤ $x \div 2 \div 5 = \frac{5}{2}x$

② $3 \div x + y \div 2 = \frac{3}{x} + \frac{y}{2}$

④ $\frac{3}{4}x \div \frac{2}{5}y = \frac{15}{8}xy$

해설

① $\frac{xy}{3}$

③ $\frac{x-3}{3}$

④ $\frac{15x}{8y}$

⑤ $\frac{x}{10}$

33. $x = -2, y = 3, z = 1$ 일 때, $\frac{2x - 3y + z}{xz}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

각각의 문자의 값을 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{2x - 3y + z}{xz} &= \frac{2 \times (-2) - 3 \times 3 + 1}{(-2) \times 1} \\ &= \frac{-12}{-2} = 6\end{aligned}$$

34. $x : y = 1 : 2$ 일 때, $\frac{2x+y}{x+y} + \frac{x-2y}{x-y} - \frac{x^2+xy+y^2}{x^2+y^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{44}{15}$

해설

$x = a$, $y = 2a$ 라고 하면

$$\begin{aligned} & \frac{2x+y}{x+y} + \frac{x-2y}{x-y} - \frac{x^2+xy+y^2}{x^2+y^2} \\ &= \frac{2a+2a}{3a} + \frac{a-4a}{a-2a} - \frac{a^2+2a^2+4a^2}{a^2+4a^2} \\ &= \frac{4}{3} + \frac{-3}{-1} - \frac{7}{5} = \frac{20+45-21}{15} = \frac{44}{15} \end{aligned}$$

35. 다음 식을 간단히 하였을 때 안에 들어갈 수를 차례로 나열하면?

$$\frac{2x+3}{5} - \frac{3x}{2} = \boxed{}x + \boxed{}$$

① 1, 3

② 8, 3

③ $-\frac{11}{10}, \frac{3}{5}$

④ -11, 6

⑤ $-\frac{11}{10}, \frac{3}{10}$

해설

분모를 10 으로 통분하면

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{2(2x+3) - 15x}{10} \\ &= \frac{-11x + 6}{10} \\ &= -\frac{11}{10}x + \frac{3}{5} \end{aligned}$$

36. 어느 반에서 회비를 모으는데 600 원씩 거두면 2000 원이 모자라고, 700 원씩 거두면 4000 원이 남는다고 한다. 이 반에서 모으려는 회비는 얼마인가?

① 30000 원

② 32000 원

③ 34000 원

④ 36000 원

⑤ 38000 원

해설

학생 수 : x

$$600x + 2000 = 700x - 4000$$

$$600x - 700x = -4000 - 2000$$

$$-100x = -6000$$

$$\therefore x = 60(\text{명})$$

$$\text{회비} : 600 \times 60 + 2000 = 38000(\text{원})$$

37. 다음 좌표평면에서 점 P, Q의 좌표가 바르게 짝지어진 것은?

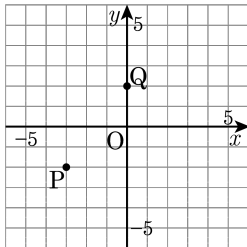
① $P(5, -3), Q(-2, -1)$

② $P(-5, 2), Q(-3, 2)$

③ $P(-3, -2), Q(0, 2)$

④ $P(-3, 2), Q(2, 0)$

⑤ $P(3, -5), Q(2, -1)$



해설

점 P의 좌표 : $P(-3, -2)$

점 Q의 좌표 : $Q(0, 2)$

38. 점 $P(a, b)$ 가 제 4 사분면 위의 점일 때, 점 $A(ab, a - b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.



답 :

사분면



정답 : 제 2사분면

해설

$a > 0, b < 0$ 이므로 $ab < 0, a - b > 0$

따라서 $A(ab, a - b)$ 는 제 2 사분면 위에 있다.

39. 다음에서 두 변수 x 와 y 사이에 정비례 관계가 있는 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 한 개 200 원인 사탕 x 개의 값 y 원
- ㉡ 넓이가 6 cm^2 인 직사각형의 가로 길이 $x\text{ cm}$, 세로 길이 $y\text{ cm}$
- ㉢ 한 자루에 x 원인 색연필 y 자루의 값은 3000 원이다.
- ㉣ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 둘레 길이 $y\text{ cm}$
- ㉤ 밑변의 길이가 $x\text{ cm}$, 높이가 $y\text{ cm}$ 인 삼각형의 넓이는 18 cm^2 이다.

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

- ㉠ $y = 200x$: 정비례
- ㉡ $xy = 6$: 반비례
- ㉢ $xy = 3000$: 반비례
- ㉣ $y = 4x$: 정비례
- ㉤ $xy = 36$: 반비례

40. 다음 변하는 두 양 x, y 에 대하여 y 가 x 에 정비례하는 것은?

- ① 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ② x 원짜리 책의 쪽수 y
- ③ 우리 반 학생의 출석번호 x 번의 몸무게 $y\text{kg}$
- ④ 넓이가 100cm^2 인 직사각형의 가로 $x\text{cm}$ 에 대하여 세로 $y\text{cm}$
- ⑤ 무게가 5kg 인 짐 x 개의 무게는 $y\text{kg}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

⑤ $y = 5x$

41. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 3$ 일 때, $y = 33$ 이다. $y = 66$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$$33 = a \times 3, a = 11$$

$$y = 11x$$

$$66 = 11 \times x, x = 6$$

42. 10분에 10 km를 가는 승용차가 있다. x 시간 동안 달린 거리를 y km라 할 때 x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = x$

② $y = 10x$

③ $y = 60x$

④ $y = 80x$

⑤ $y = 120x$

해설

10분에 10 km를 간다면 1 시간에는 60 km를 간다.
따라서 $y = 60x$ 이다.

43. 서로 맞물려 있는 두 톱니바퀴 A 와 B 가 있다. A 의 톱니의 수는 120개, B 의 톱니의 수는 30개이고 A 가 x 바퀴 회전하는 동안 B 가 y 바퀴 회전한다고 한다. x 와 y 의 관계식을 구하고, B 가 8회전할 때, A 는 몇 바퀴 회전하는지 구하면?

① $y = 2x$, 1바퀴

② $y = 3x$, 2바퀴

③ $y = 4x$, 2바퀴

④ $y = 5x$, 3바퀴

⑤ $y = 6x$, 3바퀴

해설

$$120x = 30y$$

$$\therefore y = 4x$$

$y = 8$ 을 관계식에 대입하면

$$4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore y = 4x, 2\text{바퀴}$$

44. 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ (단, $a \neq 0$ 이고 x 는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 항상 원점 $(0, 0)$ 을 지난다.
- ② 점 $(1, a)$ 를 지난다.
- ③ 그래프의 모양은 직선이다.
- ④ x 값이 증가하면 y 값은 항상 증가한다.
- ⑤ $|a|$ 의 값이 크면 클수록 y 축에 가깝게 그려진다.

해설

④ $a < 0$ 일 때는 x 의 값이 증가하면 y 값은 감소한다.

45. 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은?

- ① 한 개에 500 원 하는 공책을 x 권 살 때, 금액 y 원
- ② 정사각형의 한 변의 길이를 x cm 라 할 때, 둘레 y cm
- ③ 시속 x km 이 속력으로 y 시간 동안 달린 거리는 180 km
- ④ 자연수 x 의 약수 y
- ⑤ $x\%$ 의 설탕물 200 g 속에 녹아 있는 설탕의 양 y g

해설

- ① $y = 500x$ (정비례)
- ② $y = 4x$ (정비례)
- ③ $y = \frac{180}{x}$ (반비례)
- ⑤ $y = \frac{x}{100} \times 200 = 2x$ (정비례)

46. $y = \frac{a}{x}$ (단, $x \neq 0$)에 대하여 $x = -2$ 일 때 $y = 2$ 이다. 이때 그래프가 지나는 사분면끼리 모아놓은 것은?

㉠ 제 1사분면

㉡ 제 2사분면

㉢ 제 3사분면

㉣ 제 4사분면

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉡, ㉣

해설

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

$y = -\frac{4}{x}$ 이므로 제 2, 4사분면을 지난다.

47. 두 정수 a, b 의 대소 관계가 다음과 같을 때, $a, b, a-b, b-a$ 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$a \times b < 0 \quad a > b$$

① $a - b < b < a < b - a$

② $a - b < a < b < b - a$

③ $b - a < b < a < a - b$

④ $b - a < a < b < a - b$

⑤ $a < b < a - b < b - a$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 서로 다른 부호이다. 그런데 $a > b$ 이므로 a 는 양수, b 는 음수이다.

$$\therefore a > 0, b < 0$$

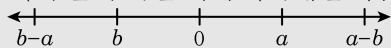
$$\begin{aligned} a - b &= (\text{양수}) - (\text{음수}) \\ &= (\text{양수}) + (\text{양수}) \\ &= (\text{양수}) > 0 \end{aligned}$$

$$\therefore a - b > 0$$

$$\begin{aligned} b - a &= (\text{음수}) - (\text{양수}) \\ &= (\text{음수}) + (\text{음수}) \\ &= (\text{음수}) < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore b - a < 0$$

네 수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore b - a < b < a < a - b$$

48. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

- ㉠ a 와 b 는 각각 -5 보다 크다.
- ㉡ a 의 절댓값은 -5 의 절댓값과 같다.
- ㉢ c 는 b 보다 0 에 더 가깝다.
- ㉣ b 는 음의 정수이다.

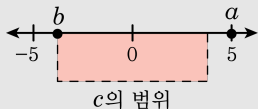
▶ 답 :

▷ 정답 : $a > c > b$

해설

㉡ 에서 a 의 절댓값은 -5 의 절댓값과 같고, a 는 -5 보다 크다고 하였으므로 $a = 5$ 이다.

b 는 -5 보다 큰 음의 정수이고, c 는 b 보다 0 에 가까이 있으므로 이 조건을 만족하는 a, b, c 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 나타내면 $a > c > b$ 이다.

49. 일차방정식 $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$$5(3x-1) = 4(1-x) + 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{전개하면 } 15x - 5 = 4 - 4x + 10$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$15x + 4x = 4 + 10 + 5$$

$$19x = 19$$

따라서 $x = 1$ 이다.

50. 다음 두 일차방정식의 해가 각각 $x = 4$, $x = -3$ 일 때, ab 의 값은?

$$\textcircled{㉠} \quad 2(a - x) = x - 2$$

$$\textcircled{㉡} \quad 1 - \frac{x + b}{3} = b - 2x$$

① -5

② -10

③ -15

④ -20

⑤ -25

해설

㉠ $2(a - x) = x - 2$ 에 $x = 4$ 를 대입하면

$2(a - 4) = 4 - 2$ 이므로 $a = 5$

㉡ $1 - \frac{x + b}{3} = b - 2x$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$1 - \frac{-3 + b}{3} = b + 6$ 이므로 $b = -3$

$\therefore ab = 5 \times (-3) = -15$