

1. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 소수는 약수의 개수가 2 개이다.
- ② 소수는 모두 홀수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ④ 모든 자연수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수가 있다.

해설

- ② 2 는 유일한 짝수인 소수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 2 이다. 1 은 소수가 아니다.
- ④ 1 은 약수의 개수가 1 개이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수 그리고 1 이 있다.

2. 다음 보기 중에서 양수는 모두 몇 개인가?

보기

0, 5, + 2.5, - 3, 4.2, - 8

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

양수는 분모, 분자가 자연수인 분수에 양의 부호 + 를 붙인 수이다.

따라서 양수는 5, + 2.5, 4.2 이므로 3 개이다.

3. 다음 중 자연수가 아닌 정수의 개수를 구하여라.

$$+\frac{1}{5}, -7, 0, -\frac{14}{7}, 3, -9, 5$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

양의 정수 : 3, 5

0

음의 정수 : $-7, -\frac{14}{7}, -9$

따라서 자연수가 아닌 정수는 4 개이다.

4. 다음 수 중 정수의 갯수를 구하여라.

$$3, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 2^2, (-3)^2$$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$$2^2 = 4 \text{ 이고 } (-3)^2 = 9$$

따라서, 3, 0, 2^2 , $(-3)^2$ 으로 4 개이다.

5. 다음 수를 수직선에 나타냈을 때, 가장 오른쪽에 있는 수는?

① -5

② 1

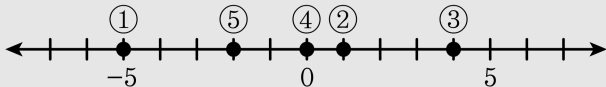
③ +4

④ 0

⑤ -2

해설

수직선에 나타내 보면 다음과 같다. 따라서 가장 오른쪽에 있는 수는 +4 이다.



6. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

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

② $\left(-\frac{5}{9}\right) \times (-3)$

③ $\left(-\frac{5}{2}\right) \div (-20)$

④ $(-75) \div \left(+\frac{25}{4}\right)$

⑤ $(-0.5) \div (+2.5)$

해설

① $\left(+\frac{5}{12}\right) \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{9}$

② $\left(-\frac{5}{9}\right) \times (-3) = +\left(\frac{5}{9} \times 3\right) = +\frac{5}{3}$

③ $\left(-\frac{5}{2}\right) \div (-20) = +\left(\frac{5}{2} \times \frac{1}{20}\right) = +\frac{1}{8}$

④ $(-75) \div \left(+\frac{25}{4}\right) = -\left(75 \times \frac{4}{25}\right) = -12$

⑤ $(-0.5) \div (+2.5) = -\left(\frac{5}{10} \times \frac{10}{25}\right) = -\frac{1}{5}$

0 에 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이므로 $+\frac{1}{8}$ 이다.

7. 다음 중 x 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식을 고르면?

① $x - 2 = 0$

② $1 - 2x = 3x$

③ $4x + 7$

④ $3x - x = 2x$

⑤ $5x - 1 - 2x = 3x + 1$

해설

①, ② 일차방정식

③ 일차식

④ 좌변을 정리하면 $2x$, 좌변과 우변이 같으므로 x 값에 관계없이 항상 참이 된다. 따라서 항등식이다.

8. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x + 11 = 2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$ ($c > 0$) 이다.]를 이용할 때, c 의 값은?

① 2

② 4

③ 3

④ 11

⑤ 12

해설

$$-\frac{1}{3}x + 11 = 2 \text{ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)}$$

$$-\frac{1}{3}x + 11 - 11 = 2 - 11$$

$$-\frac{1}{3}x = -9$$

$$x = 27$$

9. 함수 $y = -\frac{12}{x}$ 에 대하여 x 의 값이 -3 일 때, 함수값은?

① -5

② -4

③ -3

④ 3

⑤ 4

해설

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{-3} = 4$$

10. 함수 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(-3, -9)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$(-3, -9)$ 를 $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면

$$-9 = -3a$$

$$\therefore a = 3$$

11. 어떤 수 A 를 8 로 나누었더니 몫이 9 이고, 나머지가 3 이었다. 어떤 수 A 는?

① 70

② 75

③ 80

④ 85

⑤ 90

해설

$$A = 8 \times 9 + 3 = 75$$

12. $2^3 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 5^2$ 의 공약수가 될 수 없는 것은?

① 1

② 2^2

③ 2×5

④ 5^2

⑤ $2^2 \times 5$

해설

두 수의 최대공약수가 $2^2 \times 5$ 이므로 5^2 은 공약수가 될 수 없다.

13. $\frac{16}{n}$ 과 $\frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

$\frac{16}{n}, \frac{20}{n}$ 을 자연수로 만드는 자연수 n 은 16 과 20 의 공약수이다.

16 과 20 의 최대공약수는 4 이므로 $n = 1, 2, 4$ 이다.

14. 다음 수를 절댓값이 큰 것부터 차례로 기호로 나열하여라.

$\textcircled{\Gamma} -3$

$\textcircled{\text{L}} +5$

$\textcircled{\text{E}} 0$

$\textcircled{\text{ㄹ}} -\frac{20}{5}$

$\textcircled{\text{㉠}} 9$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\text{㉠}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{L}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{ㄹ}}$

▷ 정답 : $\textcircled{\Gamma}$

▷ 정답 : $\textcircled{\text{E}}$

해설

$\textcircled{\Gamma} 3$

$\textcircled{\text{L}} 5$

$\textcircled{\text{E}} 0$

$\textcircled{\text{ㄹ}} 4$

$\textcircled{\text{㉠}} 9$

이므로 절댓값이 큰 것부터 나열하면 $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{L}}$, $\textcircled{\text{ㄹ}}$, $\textcircled{\Gamma}$, $\textcircled{\text{E}}$ 이다.

15. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{13}{60}$$

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{60}$ 또는 $+\frac{7}{60}$

해설

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$\square = \left(+\frac{5}{15}\right) - \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$= \frac{20}{60} - \frac{13}{60} = \frac{7}{60}$$

16. 두 수 a , b 에 대하여 $a = \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-2^2)$, $b = (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(+\frac{1}{9}\right)$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{63}{4}$

해설

$$a = \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-2^2)$$

$$= \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-4)$$

$$= \left(-\frac{7}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{7}{24}$$

$$b = (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(+\frac{1}{9}\right)$$

$$= (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times (+9) = -54$$

$$\therefore a \times b = \frac{7}{24} \times (-54) = -\frac{63}{4}$$

17. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 백의 자리의 숫자가 3, 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300 + 10x + y$ 이다.
- ② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a + 0.005$ 이다.
- ③ $x\text{ m} + y\text{ cm}$ 는 $(10x + y)\text{ cm}$ 이다.
- ④ $x\text{ L}$ 는 $10x\text{ dL}$ 이다.
- ⑤ x 분 25 초는 $(60x + 25)$ 초이다.

해설

③ $x\text{ m} + y\text{ cm} = (100x + y)\text{ cm}$

18. 다음 중 $a + b$ 의 값이 다른 하나는?

① $(2x + 1) \times 2 = ax + b$

② $-\frac{1}{3}(-12x - 6) = ax + b$

③ $(6x + 6) \times \frac{1}{2} = ax + b$

④ $(-x + 3) \div \frac{1}{2} = bx + a$

⑤ $(4x + 1) \times 2 = bx - a$

해설

① $a = 4, b = 2 \rightarrow a + b = 6$

② $a = 4, b = 2 \rightarrow a + b = 6$

③ $a = b = 3 \rightarrow a + b = 6$

④ $a = 6, b = -2 \rightarrow a + b = 4$

⑤ $a = -2, b = 8 \rightarrow a + b = 6$

19. $-x - \{-(4-x) - 2(3-x)\}$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $ab - 3$ 의 값을 구하면?



① -43

② -23

③ -3

④ 23

⑤ 43

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -x - (-4 + x - 6 + 2x) \\ &= -x - 3x + 10 = -4x + 10\end{aligned}$$

$a = -4, b = 10$ 이므로

$$ab - 3 = -40 - 3 = -43$$

20. 항등식을 찾아서 길을 떠나면 어떤 산을 오르게 될까?

출발 ↓				
$4x-2x=2x$	$3(x+1)=1$	$x=2x-x$	$x-5x=-4x$	→ 백두산
$x-1=-1+x$	$x=x$	$2(x+1)=2x+2$	$x+2=-x-2$	→ 한라산
$4x+4=0$	$4x-8$	$2x+3=5$	$x=-1$	→ 금강산

▶ 답 :

▷ 정답 : 백두산

해설

출발 ↓				
$4x-2x=2x$	$3(x+1)=1$	$x=2x-x$	$x-5x=-4x$	→ 백두산
$x-1=-1+x$	$x=x$	$2(x+1)=2x+2$	$x+2=-x-2$	→ 한라산
$4x+4=0$	$4x-8$	$2x+3=5$	$x=-1$	→ 금강산

$$4x - 2x = 2x,$$

$x-1=-1+x$, $x=x$, $2(x+1)=2x+2$, $x=2x-x$, $x-5x=-4x$ 가 항등식이다.

따라서 항등식을 찾아 길을 따라가면 백두산이다.

21. 방정식 $2x-6=14$ 를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.」를 이용하였다. 이때, c 의 값으로 적당한 것은?

- ① -6 ② -3 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$2x - 6 = 14$$

$$2x - 6 + 6 = 14 + 6$$

⇒ 양변에 6 을 더함

22. 다음을 보고 사탕의 개수를 구하여라.

학생들에게 사탕을 나누어 주려고 할 때, 한 사람에게 2 개씩 나누어 주면 17 개가 남고, 3 개씩 나누어 주면 8 개가 부족하다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 67 개

해설

학생 수를 x 명이라 하면

$$2x + 17 = 3x - 8$$

$$\therefore x = 25$$

따라서 사탕의 개수는 $2 \times 25 + 17 = 67$ (개)

23. y 축 위에 있고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x 좌표가 0이고, y 좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0, 2)$ 이다.

$$\therefore a - b = 0 - 2 = -2$$

24. $kx + 3 = 5x - 2$ 식을 P_k 라고 할 때, P_0, P_2, P_4 의 x 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$

▷ 정답 : 5

해설

$k = 0$ 일 때, $3 = 5x - 2, x = 1 \therefore P_0 \Rightarrow x = 1$

$k = 2$ 일 때, $2x + 3 = 5x - 2, x = \frac{5}{3} \therefore P_2 \Rightarrow x = \frac{5}{3}$

$k = 4$ 일 때, $4x + 3 = 5x - 2, x = 5 \therefore P_4 \Rightarrow x = 5$

25. x 에 관한 방정식 $(a+3)x+1=2$ 의 해는 없고 $bx-5=c$ 의 해는 모든 수일 때 $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$$(a+3)x=1, a+3=0 \quad \therefore a=-3$$

$$bx=c+5, b=0, c+5=0 \quad \therefore c=-5$$

$$\therefore a-b+c=(-3)-0+(-5)=-8$$

26. 어떤 분수의 분자와 분모의 차가 4 이고 기약분수로 나타내면 $\frac{5}{3}$ 이다.
이때, 원래 분수의 분모와 분자의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

기약분수로 나타냈을 때, 가분수이므로 분자가 분모보다 크다.
따라서 분모를 x 라 하면 분자는 $x+4$ 가 된다.

$$\frac{x+4}{x} = \frac{5}{3}$$

$$3(x+4) = 5x$$

$$3x + 12 = 5x$$

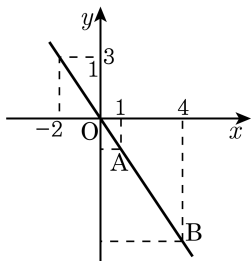
$$-2x = -12$$

$$x = 6$$

원래 분수는 $\frac{10}{6}$ 이다.

따라서 (분모와 분자의 합) $= 6+10 = 16$

27. 다음 그래프에서 점 A, B 의 좌표를 차례대로 나열하면?



- ① $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ② $A\left(1, -\frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ③ $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, -6)$
- ④ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, 6)$
- ⑤ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$

해설

정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2a$, $a = -\frac{3}{2}$ 이고 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

따라서 $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$ 이다.

28. 함수 $y = f(x)$ 에서 y 가 x 에 반비례하고 $f(9) = -4$ 이고, $f(a) = -15$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{12}{5}$

해설

$$y = \frac{k}{x} \text{ 라 하면}$$

$$f(9) = \frac{k}{9} = -4 \text{ 에서 } k = -36 \text{ 이므로}$$

$$f(x) = -\frac{36}{x}$$

$$f(a) = -\frac{36}{a} = -15 \therefore a = \frac{12}{5}$$

29. 5L의 휘발유로 60km를 달리는 자동차가 있다. 이 자동차가 y km를 달리는 데, x L의 휘발유를 사용했다고 할 때, x 와 y 사이의 관계가 함수인가? 함수이면 그 관계식을 써라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 함수이다. 또는 함수이다

▷ 정답 : $y = 12x$

해설

5L의 휘발유로 60km를 가므로 1L로 12km를 간다. x 의 값이 정해짐에 따라 그에 따른 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다. 관계식은 $y = 12x$ 가 된다.

30. 54의 약수의 개수가 a , 108의 약수의 개수가 b 일 때 $a+b$ 의 값은?



① 20

② 30

③ 40

④ 50

⑤ 60

해설

$54 = 2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

$$(1+1) \times (3+1) = 8, a = 8$$

$108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 약수의 개수는

$$(2+1) \times (3+1) = 12, b = 12$$

$$\therefore a + b = 20$$

31. $A = 3^5 \times \square$ 의 약수가 18 개일 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 최소의 자연수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$A = 3^5 \times \square$ 에서

약수의 개수가 18 개이면 $\square$ 가 가장 작은 소인수 2 일 때

$$\square = 2^2 = 4$$

32. 다음 표에서 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 정수를 더해도 그 합은 항상 같다. 이 때, A, B, C, D, E의 합을 구하여라.

2	A	6	-4
B	-3	3	-1
4	7	C	-4
D	E	-2	8

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

각 줄의 합은 $(-4) + (-1) + (-4) + 8 = -1$ 이므로

$A = -5$, $B = 0$, $C = -8$, $D = -7$, $E = 0$

$\therefore A + B + C + D + E = -20$

33. 어떤 상품이 있다. 이 상품을 할인 기간에 30 %할인된 가격으로 샀는데, 이 가격은 정가보다 3372 원 싸게 산 것이다. 할인 기간에 이 상품을 얼마에 샀는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7868원

해설

정가를 x 원이라고 하면

$$0.3x = 3372$$

$$x = 11240(\text{원})$$

정가의 30% 할인된 가격 :

$$11240 - 3372 = 7868(\text{원})$$