

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 : $-7, -\frac{14}{7}, -9$

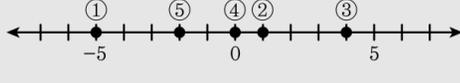
따라서 자연수가 아닌 정수는 4개이다.

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 0에 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 $(-0.5) \div (+2.5) = -\left(\frac{5}{10} \times \frac{10}{25}\right) = -\frac{1}{5}$

0에 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, 함숫값은?

- 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.

㉠ -3 ㉡ +5 ㉢ 0 ㉣ $-\frac{20}{5}$ ㉤ 9

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

㉠ 3

㉡ 5

㉢ 0

㉣ 4

㉤ 9

이므로 절댓값이 큰 것부터 나열하면 ㉢, ㉡, ㉣, ㉠, ㉤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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-2^2) \\ &= \left(-\frac{7}{6}\right) \div (-4) \\ &= \left(-\frac{7}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{7}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(+\frac{1}{9}\right) \\ &= (+14) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times (+9) = -54 \end{aligned}$$

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

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

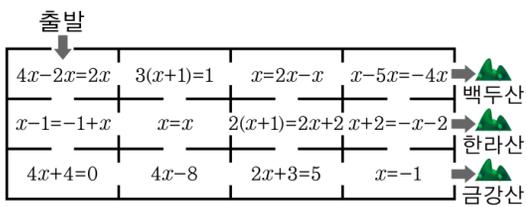
19. $-x - \{-(-4-x) - 2(3-x)\}$ 를 간단히 한 식에서 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $ab - 3$ 의 값을 구하면?

- ① -43 ② -23 ③ -3 ④ 23 ⑤ 43

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -x - \{-(-4-x) - 2(3-x)\} \\ &= -x - 3x + 10 = -4x + 10 \\ a &= -4, b = 10 \text{ 이므로} \\ ab - 3 &= -40 - 3 = -43\end{aligned}$$

20. 항등식을 찾아서 길을 떠나면 어떤 산을 오르게 될까?



▶ 답:

▶ 정답: 백두산

해설

$4x-2x=2x$, $3(x+1)=1$, $x=2x-x$, $x-5x=-4x$ ▶ 백두산 $4x-2x=2x$,
 $x-1=-1+x$, $x=x$, $2(x+1)=2x+2$, $x+2=-x-2$ ▶ 한라산
 $4x+4=0$, $4x-8$, $2x+3=5$, $x=-1$ ▶ 금강산

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

$$\begin{aligned} 2x-6 &= 14 \\ 2x-6+6 &= 14+6 \\ \Rightarrow \text{양변에 } 6 \text{ 을 더함} \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

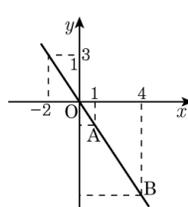
기약분수로 나타냈을 때, 가분수이므로 분자가 분모보다 크다.
따라서 분모를 x 라 하면 분자는 $x+4$ 가 된다.

$$\begin{aligned}\frac{x+4}{x} &= \frac{5}{3} \\ 3(x+4) &= 5x \\ 3x+12 &= 5x \\ -2x &= -12 \\ x &= 6\end{aligned}$$

원래 분수는 $\frac{10}{6}$ 이다.

따라서 (분모와 분자의 합) = $6+10 = 16$

27. 다음 그래프에서 점 A, B의 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

$y = \frac{k}{x}$ 라 하면

$f(9) = \frac{k}{9} = -4$ 에서 $k = -36$ 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
 $A = -5, B = 0, C = -8, D = -7, E = 0$
 $\therefore A + B + C + D + E = -20$

