

1. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 골라라.

㉠ $\frac{2}{5}$

㉡ $\frac{5}{11}$

㉢ $-\frac{7}{4}$

㉣ $-\frac{12}{15}$

㉤ $-\frac{16}{5}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다. 그 이외의 소인수가 있다면 유한소수로 나타낼 수 없다.

㉡ $\frac{5}{11}$ 는 분모에 소인수가 11 이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

2. $-(-a^4) \times \left(\frac{2}{a}\right)^3$ 을 간단히 하면?

① $-6a$

② $6a$

③ $8a$

④ $-8a$

⑤ $4a$

해설

$$-(-a^4) \times \left(\frac{2}{a}\right)^3 = a^4 \times \frac{8}{a^3} = 8a$$

3. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x + 4 \geq -1$

② $2x + 4 = 6$

③ $x - 5x < 3 - 4x$

④ $2 > x - x^2$

⑤ $6 + x - (1 + 3x)$

해설

① $x + 4 \geq -1 \Rightarrow x + 5 \geq 0$

좌변으로 정리하였을 때 $ax + b$ ($a \neq 0$) 형태로 정리된다.

4. $A < B < C$ 꼴의 문제를 풀 때 알맞은 것은?

① $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$

④ $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$

② $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

③ $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$

해설

$A < B < C$ 꼴의 부등식은

$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 로 고쳐서 푼다.

5. 분수 $\frac{13}{9}$ 을 소수로 바르게 나타낸 것은?

① $1.\dot{4}$

② $1.\dot{5}$

③ $1.\dot{4}\dot{5}$

④ $1.\dot{5}\dot{4}$

⑤ $1.4\dot{5}$

해설

$$13 \div 9 = 1.4444\cdots = 1.\dot{4}$$

6. $\frac{2}{7}$ 의 소수점 아래 70번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{2}{7} = 0.\dot{2}8571\dot{4}$ 이므로 순환마디의 숫자 6개

$70 = 6 \times 11 + 4$ 이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 7이다.

7. 다음은 순환소수 $2.3\dot{2}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. () 안에 알맞지 않은 것은?

$2.3\dot{2}$ 를 x 라고 하면

$$x = 2.3222\ldots \quad \dots \textcircled{1}$$

$$(\textcircled{7}) = 232.222\ldots \quad \dots \textcircled{2}$$

$$10x = (\textcircled{L}) \quad \dots \textcircled{3}$$

②에서 ③을 뺀끼리 빼면

$$(\textcircled{E})x = (\textcircled{\ominus})$$

$$\therefore x = (\textcircled{\omin�})$$

- ① $100x$ **② 23.22** ③ 90 ④ 209 ⑤ $\frac{209}{90}$

해설

① $100x$

② $23.2222\ldots$

③ 90

④ 209

⑤ $\frac{209}{90}$

8. $\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3$ 을 간단히 하면?

① $\frac{x^3}{27y^6}$

② $-\frac{x^3}{27y^6}$

③ $-\frac{x^6}{27y^6}$

④ $\frac{x^6}{27y^6}$

⑤ $-\frac{x^3}{27y^3}$

해설

$$\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3 = -\frac{x^3}{27y^6}$$

9. $48^5 = 2^a \times 3^b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$48^5 = (2^4 \times 3)^5 = 2^{20} \times 3^5 \text{ 이므로}$$

$$a = 20, b = 5$$

$$\therefore ab = 100$$

10. $8x^3y^6 \div 4xy \div (-2x^2y)^3 = -\frac{y^c}{ax^b}$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a - b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : -2

해설

$$8x^3y^6 \div 4xy \div (-2x^2y)^3 = -\frac{y^c}{ax^b}$$

$$\begin{aligned} 8x^3y^6 \div 4xy \div (-2x^2y)^3 &= \frac{8x^3y^6}{4xy \times -8x^6y^3} \\ &= \frac{y^2}{-4x^4} \end{aligned}$$

$$a = 4, b = 4, c = 2 \quad \therefore a - b - c = -2$$

11. 어떤 식 A 에 $2x^2 + 3x - 2$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-5x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 바르게 계산한 결과는?

① $-3x^2 + 6x$

② $-3x^2 - 6x$

③ $-x^2 + 9x - 2$

④ $x^2 + 9x - 2$

⑤ $-x^2 - 9x - 2$

해설

어떤 식이 A 이므로

$$A - (2x^2 + 3x - 2) = -5x^2 + 3x + 2$$

$$A = -3x^2 + 6x$$

$$\text{바르게 계산하면 } -3x^2 + 6x + (2x^2 + 3x - 2) = -x^2 + 9x - 2$$

12. $-10 < x \leq 25$ 일 때, $B = -\frac{2}{5}x - 3$ 의 값의 범위는?

① $-1 \leq B < 3$

② $-7 \leq B < 7$

③ $-7 < B \leq 7$

④ $-13 \leq B < 1$

⑤ $-13 < B \leq 1$

해설

$-10 < x \leq 25$ 의 각각의 변에 $-\frac{2}{5}$ 를 곱하면 $-10 \leq -\frac{2}{5}x < 4$,

각각의 변에 3 을 빼면 $-13 \leq -\frac{2}{5}x - 3 < 1$

$\therefore -13 \leq B < 1$

13. 다음 부등식 중 해가 $x > 3$ 인 것은?

① $2x + 1 < 11$

② $x - 1 < 0$

③ $2 - x < 2(x + 4)$

④ $5x - 7 > 3$

⑤ $4x + 1 > x + 10$

해설

⑤ $4x + 1 > x + 10$

$4x - x > 10 - 1$

$3x > 9$

$x > 3$

14. $3x + 2 < 2(x + 3)$ 를 풀 때, 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$$3x + 2 < 2x + 6$$

$$3x - 2x < 6 - 2$$

$$x < 4$$

따라서 만족하는 자연수는 1, 2, 3 의 3 개이다.

15. 삼각형의 세 변의 길이가 $x\text{cm}$, $(x+3)\text{cm}$, $(x+7)\text{cm}$ 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x > 4$

해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$$x + x + 3 > x + 7$$

$$\therefore x > 4$$

16. 다음 안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$$(-3x^{\square}y^2)^3 = -27x^{12}y^{\square}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$$x^{3 \times \square} = x^{12}$$

$$\therefore \square = 4$$

$$y^{2 \times 3} = y^{\square}$$

$$\therefore \square = 6$$

17. $A = 2^{x-3}$, $B = 3^{x+1}$ 일 때, $\frac{8^x}{9^x}$ 를 A, B 에 관한 식으로 나타내면?

① $\frac{4606}{B^2}A^3$

② $\frac{4607}{B^2}A^3$

③ $\frac{4608}{B^2}A^3$

④ $\frac{4609}{B^2}A^3$

⑤ $\frac{4610}{B^2}A^3$

해설

$$A = 2^{x-3} = 2^x \div 8 \text{ 이므로 } 2^x = 8A$$

$$B = 3^{x+1} = 3^x \times 3 \text{ 이므로 } 3^x = \frac{B}{3}$$

$$\begin{aligned} \frac{8^x}{9^x} &= \frac{(2^x)^3}{(3^x)^2} = \frac{(8A)^3}{\left(\frac{B}{3}\right)^2} \\ &= \frac{3^2 \times 2^9 \times A^3}{\frac{B^2}{3}} \\ &= \frac{4608A^3}{B^2} \end{aligned}$$

18. $2^{14} \times 5^{18}$ 은 n 자리의 자연수이다. n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$$2^{14} \times 5^{18} = (2 \times 5)^{14} \times 5^4 = 10^{14} \times 5^4 = 625 \times 10^{14}$$

따라서 17 자리의 자연수이다.

19. 안에 들어갈 가장 간단한 식을 구하여라.

$$3x - \left[7x - \{ 6x - 2y - (\text{□} + 2y) - 4x \} \right] = -4y + x$$

▶ 답:

▷ 정답: $-3x$

해설

$$3x - \left[7x - \{ 6x - 2y - (\text{□} + 2y) - 4x \} \right] = -4y + x$$

$$3x - 7x + 6x - 2y - \text{□} - 2y - 4x = -4y + x$$

$$-2x - 4y - \text{□} = -4y + x$$

$$\therefore \text{□} = -3x$$

20. 정수기 판매 사원인 A 는 기본급 80 만 원과 한 달 동안 판매한 정수기 금액의 20% 를 월급으로 받는다. 정수기 한 대의 가격이 30 만 원이라 할 때, A 가 다음 달 월급을 200 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 정수기를 팔아야 하는가?

- ① 17대 ② 18대 ③ 19대 ④ 20대 ⑤ 21대

해설

$$80\text{만} + x \times 30\text{만} \times \frac{20}{100} \geq 200\text{만}$$

$$80\text{만} + 6\text{만} \times x \geq 200\text{만}$$

$$6\text{만} \times x \geq 120\text{만}$$

$$x \geq \frac{120\text{만}}{6\text{만}}$$

$$x \geq 20\text{만}$$

x 의 최솟값: 20