

1. 다음 중 옳은 것은?

① $1.\dot{3} > 1.\dot{3}\dot{2}$ ② $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179}{99}$ ③ $0.\dot{5} = 0.\dot{5}\dot{0}$
④ $3.\dot{9} < 4$ ⑤ $10.0\dot{4} = \frac{994}{90}$

해설

② $1.\dot{7}\dot{9} = \frac{179-1}{99}$

③ $0.\dot{5} > 0.\dot{5}\dot{0}$

④ $3.\dot{9} = 4$

⑤ $10.0\dot{4} = \frac{1004-100}{90} = \frac{904}{90}$

2. $x^2 - 2x - 5$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x^2 - 2x - 7$ 이 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면?

- ① $-x^2 + 2x - 3$ ② $x^2 - 2x - 3$ ③ $-x^2 - 2x - 3$
④ $-x^2 + 2x + 3$ ⑤ $x^2 + 2x + 3$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$x^2 - 2x - 5 - A = 3x^2 - 2x - 7$$

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

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

$$\therefore -x^2 - 2x - 3$$

3. $(-9x^2y^2 + 3xy^2) \div \square = 3x - 1$ 일 때, \square 안에 알맞은 식은?

① $2xy^2$

② $-3xy^2$

③ $3xy^2$

④ $-3xy^2 + y$

⑤ $4xy^2 + y$

해설

$$(-9x^2y^2 + 3xy^2) \div \square = 3x - 1$$

$$(-9x^2y^2 + 3xy^2) = (3x - 1) \times \square$$

$$\square = (-9x^2y^2 + 3xy^2) \div (3x - 1)$$

$$= -3xy^2(3x - 1) \div (3x - 1)$$

$$= -3xy^2$$

4. $x = -3, y = -2$ 일 때, $\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y}$ 의 값은?

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y} &= x + 3y + 2x^2 - 4y \\ &= 2x^2 + x - y \\ &= 2 \times 9 - 3 + 2 \\ &= 17\end{aligned}$$

5. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 부등식 중에서 해가 없는 것은?

① $x - 1 < 3$

② $3x + 6 < 5$

③ $-x + 7 \leq 5$

④ $4x - 7 > 1$

⑤ $2(x + 2) \leq 6$

해설

④ $4x - 7 > 1$ 에 x 의 값을 대입해보면

$x = -2$ 일 때 $-15 > 1$: 거짓

$x = -1$ 일 때 $-11 > 1$: 거짓

$x = 0$ 일 때 $-7 > 1$: 거짓

$x = 1$ 일 때 $-3 > 1$: 거짓

$x = 2$ 일 때 $1 > 1$: 거짓

따라서 부등식이 참이 되게 하는 x 값은 없다.

6. 두 일차부등식 $3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같을 때, $2a$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$3 > x + 7$ 와 $-2x + a > 9$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$x < \frac{a-9}{2} \text{ 와 } 3 > x + 7 \Rightarrow x < -4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a-9}{2} = -4$$

$$a = 1$$

$$\therefore 2a = 2$$

7. 부등식 $5x \leq a + 4x$ 를 만족하는 자연수 x 의 개수가 2개일 때, 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$5x \leq a + 4x$ 를 정리하면 $x \leq a$
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2가 되어야 하므로 $2 \leq a < 3$ 이
되어야 한다.

8. 분수 $\frac{x}{420}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 이 때, 두 자리의 수 중에서 가장 작은 수 x 는?

- ① 21 ② 81 ③ 84 ④ 96 ⑤ 99

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로
 x 가 최소한 3×7 은 약수로 가져야하므로 x 는 21 의 배수
21 의 배수인 두자리 수 중에서 가장 작은 수는 21 이다.
 $\therefore x = 21$

9. 순환소수 $0.2\bar{3}5$ 를 분수로 고칠 때, 순환소수 $0.2\bar{3}5$ 를 x 로 놓고 계산하고자 한다. 이때, 가장 편리한 식은?

- ① $100x - x$ ② $1000x - x$ ③ $100x - 10x$
④ $1000x - 100x$ ⑤ $1000x - 10x$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 235.3535\cdots \\ -) 10x = 2.3535\cdots \\ \hline 990x = 233 \end{array}$$

따라서 ⑤ $1000x - 10x$ 이다.

10. 다음 순환소수를 분수로 나타내는 방법이 바르게 된 것은?

① $0.\dot{2}3\dot{4} = \frac{234}{990}$

② $0.1\dot{3}5 = \frac{135}{990}$

③ $2.\dot{3}9 = \frac{239-2}{990}$

④ $0.\dot{5}0\dot{2} = \frac{502}{999}$

⑤ $1.\dot{2}3\dot{5} = \frac{1235-1}{9990}$

해설

① $0.\dot{2}3\dot{4} = \frac{234}{999}$

② $0.1\dot{3}5 = \frac{135-1}{990}$

③ $2.\dot{3}9 = \frac{239-2}{99}$

④ $0.\dot{5}0\dot{2} = \frac{502}{999}$

⑤ $1.\dot{2}3\dot{5} = \frac{1235-1}{999}$

11. 다음 순환소수 중에서 $\frac{9}{10}$ 보다 크거나 $\frac{3}{5}$ 이하인 수는 모두 몇 개인가?

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| ㉠ 0.2 | ㉡ 0.3 | ㉢ 0.4 | ㉣ 0.5 | ㉤ 0.6 |
| ㉥ 0.7 | ㉦ 0.8 | ㉧ 0.9 | | |

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

$$\frac{9}{10} = 0.9 \text{ 보다 큰 수 : } 0.9$$

$$\frac{3}{5} = 0.6 \text{ 이하의 수 } 0.2, 0.3, 0.4, 0.5$$

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $0.\dot{9} = 1$

② $0.2\dot{3}\dot{4} = \frac{116}{495}$

③ $\frac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 은 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ $0.250250250\cdots = 0.\dot{2}5\dot{0}$

⑤ $0.213\dot{4}$ 의 순환마디는 34 이다.

해설

③ $\frac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7} = \frac{3^3}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 무한소수로 나타내어진다.

13. $5^5 \div 5^a = 25$, $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}5^5 \div 5^a &= 5^{5-a} = 5^2 \\5 - a &= 2 \quad \therefore a = 3 \\5 \times 5^b &= 5^4, 5^{b+1} = 5^4 \\b + 1 &= 4 \quad \therefore b = 3 \\a &= 3, b = 3 \\ \therefore a - b &= 0\end{aligned}$$

14. 다음 □에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$(ab^2)^\square \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^\square}\right)^2 = \square a^2$$

① 4, 1, 4

② 4, 2, 4

③ 4, 3, 3

④ 4, 3, 2

⑤ 4, 4, 2

해설

$(ab^2)^4 \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^2}\right)^2 = 4a^2$ 이므로 빈칸에 들어갈 숫자는 4, 2, 4

15. $-2x^4y^3 \div x^2y \times (-2xy)^2 = Ax^By^C$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} -2x^4y^3 \div x^2y \times (-2xy)^2 &= -2x^4y^3 \times \frac{1}{x^2y} \times 4x^2y^2 \\ &= -8x^4y^4 \\ &= Ax^By^C \\ A = -8, B = 4, C = 4 \text{ 이므로 } A + B + C &= 0 \end{aligned}$$