

1. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수인 것은?

- ①  $\frac{2}{11}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{4}{125}$       ④  $\frac{5}{55}$       ⑤  $\frac{6}{28}$

**2.**  $x = 1.222\cdots$  일 때,  $10x - x$  의 값은?

① 1.1

② 1.2

③ 11

④ 12

⑤ 12.22

3. 다음 순환소수  $1.4\overline{35}$ 를 분수로 나타내려고 한다.  $x = 1.4\overline{35}$ 라 할 때, 필요한 식은?

①  $10x - x$

②  $100x - x$

③  $1000x - x$

④  $100x - 10x$

⑤  $1000x - 10x$

4. 다음 수를 작은 것부터 차례로 늘어 놓으면?

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| ㉠ 0.352          | ㉡ 0.35 $\dot{2}$       |
| ㉢ 0.3 $\dot{5}2$ | ㉣ 0. $\dot{3}5\dot{2}$ |

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣
- ② ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉡
- ③ ㉠ → ㉡ → ㉣ → ㉢
- ④ ㉠ → ㉢ → ㉣ → ㉡
- ⑤ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢



5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\left(\frac{2yz}{x}\right)^2 = \frac{4y^2z^2}{x^2}$

③  $\left(-\frac{x}{2y^2}\right)^2 = -\frac{x^2}{4y^4}$

⑤  $\left(\frac{xy}{2}\right)^3 = \frac{x^3y^3}{8}$

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

④  $\left(\frac{2}{x}\right)^4 = \frac{16}{x^4}$

6.  $(2x^2y^3)^2 \times \boxed{\phantom{000}} \div 4x^2y^3 = (3y^2)^3$  에서  $\boxed{\phantom{000}}$  안에 알맞은 식은?

- ①  $4xy$       ②  $2x^2y$       ③  $3xy^2$       ④  $\frac{y}{3x}$       ⑤  $\frac{27y^3}{x^2}$

7. 식  $(3x - 2y - 1) - (x - 3y - 4)$  을 간단히 하면?

①  $2x - 3y - 5$

②  $2x - 2y - 5$

③  $2x - 2y + 4$

④  $2x + y + 3$

⑤  $2x + 2y + 3$

8.  $2x - 3[x + 3y - 2\{x + 2(-y + x)\}] = ax + by$  일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은?

① 7

② 10

③ 21

④ 38

⑤ 52



9.  $7(x+a)^2 + (4x+b)(x-5)$  를 간단히 하면  $x$  의 계수가 1이다.  $a, b$  가 자연수일 때, 상수항은?

① -28      ② -10      ③ 4      ④ 20      ⑤ 35

**10.**  $3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2}$ 를 간단히 하였을 때,  $x$ ,  $y$  계수들의 합을 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

11. 다음은 분수를 소수로 바꾸는 과정이다. ㉔에 들어갈 숫자로 옳은 것을 고르면?

$$\frac{3}{5^2} = \frac{3 \times \text{㉓}}{5^2 \times \text{㉒}} = \frac{\text{㉔}}{100} = \text{㉕}$$

- ① 2
- ② 2<sup>2</sup>
- ③ 8
- ④ 12
- ⑤ 0.12

12. 분수  $\frac{1}{30}$  과  $\frac{7}{9}$  의 순환마디를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 3

② 7

③ 10

④ 13

⑤ 14



13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

① (유한소수) $\times$ (순환소수)=(순환소수)

② (순환소수) $\div$ (유한소수)=(순환소수)

③ (유한소수)+(순환소수)=(순환소수)

④ (유한소수)-(순환소수)=(순환소수)

⑤ (순환소수) $\div$ (순환소수)=(순환소수)

14.  $5^5 \div 5^a = 25$ ,  $5^b + 5^b + 5^b + 5^b + 5^b = 5^4$  일 때,  $a - b$  의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

15.  $a : b = 1 : 2$  이고,  $\left(b + \frac{1}{a}\right) \div \left(\frac{1}{b} + a\right) = \square$  일 때,  $\square$  안에  
알맞은 수는?

①  $\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤ 3

16. 정육면체의 부피가  $27a^6b^9$  일 때, 한 모서리의 길이는?

- ①  $3a^2b^3$       ②  $9a^2b$       ③  $3a^3b^6$       ④  $6a^3b^3$       ⑤  $9a^3b^3$



17.  $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x - 1\right) - \left(\frac{3}{2}x^2 - \frac{4}{3}x + 2\right) = ax^2 + bx + c$  에서  $a + b + c$  의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

18.  $(ax-2)(7x+b)$  를 전개한 식이  $cx^2+10x-16$  일 때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a+b+c$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x+7)(x-7) = x^2 - 49$

②  $(-3+x)(-3-x) = x^2 - 9$

③  $(-2a+4)(2a+4) = -4a^2 + 16$

④  $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

⑤  $\left(y + \frac{1}{5}\right)\left(y - \frac{1}{5}\right) = y^2 - \frac{1}{25}$

20. 곱셈 공식을 이용하여  $(x+3)(x+a)$  를 전개한 식이  $x^2+bx-12$  이다. 이때 상수  $a, b$  의 값을 구하여라.

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

 답:  $b =$  \_\_\_\_\_



**21.**  $(2x+a)(bx-3) = 8x^2 + cx - 9$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a+b+c$  의 값은?

① 11

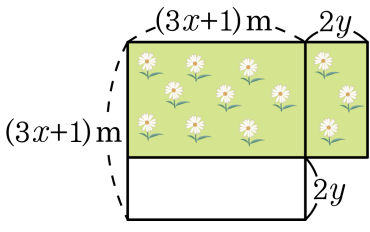
② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

22. 철호네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $(3x+1)\text{m}$  인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이는  $2y\text{m}$  ( $3x > y$ ) 늘이고, 세로 길이는  $2y\text{m}$  줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



- ①  $9x^2 + 1 + 4y^2 + 6x + 4y + 12xy(\text{m}^2)$   
②  $9x^2 + 1 + 4y^2 + 6x - 4y - 12xy(\text{m}^2)$   
③  $9x^2 + 6x + 1 - 4y^2(\text{m}^2)$   
④  $6x^2 + 6x + 1 - 4y^2(\text{m}^2)$   
⑤  $9x^2 + 1 + 4y^2(\text{m}^2)$

23.  $\frac{4a^2b^2 - \square}{-2ab^2} = -2a + 4ab$  일 때,  $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식은?

①  $-8a^3b^2$

②  $-8a^3b^3$

③  $-8a^2b^3$

④  $8a^3b^2$

⑤  $8a^2b^3$

24. 반지름이  $a$ 이고 높이가  $b$ 인 원기둥의 부피는 반지름이  $b$ 이고 높이가  $a$ 인 원뿔의 부피의 몇 배인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 배



25.  $x = \frac{4}{9}$  일 때,  $1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{a}{b}$  에서  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 5

④ 7

⑤ 14

26.  $\frac{a-3b}{3} - \frac{3a-5b}{4} = 2a-b$  를  $a$  에 관하여 풀면?

①  $a = \frac{2}{3}b$   
④  $a = \frac{10}{29}b$

②  $a = -\frac{2}{3}b$   
⑤  $a = \frac{15}{29}b$

③  $a = \frac{4}{27}b$

**27.** 비례식  $(2x - 5y) : (-3x - y) = 3 : 4$  를  $x$  에 관하여 풀면?

①  $x = y$

②  $x = 2y$

③  $x = 3y$

④  $x = 4y$

⑤  $x = 5y$

28.  $\frac{1}{45}, \frac{2}{45}, \frac{3}{45}, \dots, \frac{199}{45}, \frac{200}{45}$  중에서 유한소수이면서, 정수가 아닌  
유리수의 개수는?

- ① 4개      ② 18개      ③ 22개      ④ 62개      ⑤ 66개



**29.**  $x$ 가  $1 < x \leq 20$ 인 자연수일 때,  $\frac{1}{x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 모든  $x$ 의 값의 합은?

- ① 60              ② 62              ③ 65              ④ 68              ⑤ 70

30.  $\frac{4567}{9900} = 0.\overline{abcd}$  에서  $a, b, c, d$  는  $0, 1, 2, \dots, 9$  어느 한 수를 나타낸다.  
이때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

31.  $\frac{15}{37}$  의 소수  $n$  번째 자리의 숫자를  $x_n$  이라 할 때, 다음 계산결과를 자연수로 나타내이라.

$$x_1 + x_2 + 0.\dot{x}_6 + 0.x_{58}'$$

 답: \_\_\_\_\_

32. 다음 식을 만족하는 0 이 아닌 숫자  $a, b, c, d, e$  의 합을 구하면?

$$0.\overline{abcde} = \frac{abcde - ab}{99900} = \frac{13665}{99900}$$

- ① 15
- ② 16
- ③ 18
- ④ 21
- ⑤ 25



33.  $\frac{1}{4} \leq 0.\dot{a} < \frac{4}{5}$  를 만족하는 자연수  $a$  의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

34.  $12^5 = 2^m \times 3^n$  일 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

35. 자연수  $n$  에 대하여, 다음 식을 계산하면 얼마인가?

$$1^{2n} + (-1)^{2n} + 1^{4n} + (-1)^{4n} + 1^{6n} + (-1)^{6n}$$

- ①  $-6$             ②  $-3$             ③  $0$             ④  $3$             ⑤  $6$

**36.**  $x = 5^3$  라 할 때,  $5^5 - 5^4 + 5^3$  을  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $6x$

②  $10x$

③  $21x$

④  $25x$

⑤  $31x$



37. 등식  $x^{3x} = x^{2x+4}$  가 성립하는 자연수  $x$  의 값을 구하여 모두 합하여라.

 답: \_\_\_\_\_

38.  $\left(-\frac{4}{3}xy^3\right)^2 \times 4xy \div 4x^py^q = \frac{16y}{9x^2}$  일 때,  $p+q$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

39. 두 수  $x, y$  에 대하여 연산  $\star, \blacktriangle$ 를  $x\star y = x^2y$  ,  $x\blacktriangle y = xy^2$  으로 정의한다. 이 때, 다음을 만족하는  $X, Y$  에 대하여  $3a(X \div Y)$  의 값을 구하여라.

$$3a\star X = 12a^2b \text{ , } Y\blacktriangle 5b = 100ab^2$$

 답: \_\_\_\_\_

40.  $x + \frac{1}{y} = 1$ ,  $y + \frac{1}{2z} = 1$  일 때,  $z + \frac{1}{2x}$  의 값은?

① 1

② -1

③ 0

④  $-\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{2}$



41.  $2.00\dot{9} - 2.0\dot{0}9$  를 계산한 값의 소수점 아래 2009 번째 자리의 숫자를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

42.  $a < b < c < 9$  인 자연수  $a, b, c$  에 대하여  $0.\dot{a} \times k = 0.0\dot{b}$ ,  $0.0\dot{b} \times k = 0.00\dot{c}$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

43. 다음 마방진의 가로, 세로, 대각선의 곱이 모두 같아지도록  $3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6, 3^8, 3^9$  을 빈 칸에 채워 넣었을 때,  $(B - D) \times (C - A)$  의 값을 구하여라.

|   |       |   |
|---|-------|---|
| A | $3^7$ |   |
| B |       | 3 |
|   | C     | D |

 답: \_\_\_\_\_

44.  $9^x = 4$  일 때,  $\frac{3^{2x}}{3^{4x} + 3^x}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{2}{9}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{1}{5}$

④  $\frac{5}{2}$

⑤  $\frac{9}{2}$



45. 네 개의 수  $a, b, c, d$  에 대하여 기호  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$  와 같이

정의할 때,  $\begin{vmatrix} x+2y & x-y \\ 3(x-2y) & 2y-x \end{vmatrix} = 2Ax^2 - 3Bxy + 2Cy^2$  을 만족하는

$A, B, C$  의 값을 차례대로 구하여라.

 답:  $A =$  \_\_\_\_\_

 답:  $B =$  \_\_\_\_\_

 답:  $C =$  \_\_\_\_\_

46.  $x^2 - x - 7 = 0$  일 때,  $(x+1)(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)(x-4)$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

47.  $x^2 - y^2 = -1$ ,  $x - y = 2$  일 때, 다음을 계산하여라.  
 $(x + y)^{100}(x - y)^{102}$

 답: \_\_\_\_\_

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

①  $\pm 1$

②  $\pm 2$

③  $\pm 3$

④  $\pm 4$

⑤  $\pm 5$



49.  $x : y = 3 : 4$  일 때,  $\frac{5x^2}{2x^2 + 3y^2} - \frac{y^2}{3x^2 - y^2}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

50.  $3^{20} = k$  라 할 때,  $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \cdots + 3^{19}$  을  $k$  를 사용한 식으로 나타내어라.

 답: \_\_\_\_\_