

1.  $A$ 가  $\frac{11}{30}, \frac{12}{30}, \frac{13}{30}, \frac{14}{30}, \frac{15}{30}$ 이고,  $B$ 는 무한소수일 때,  $A$ 와  $B$ 의 공통적인 수의 갯수는?

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

2.  $(2x + y - 2)(3x + 2y + 4)$ 를 전개하면?

①  $3x^2 + 3xy + 2y^2$

②  $3x^2 + 6xy + 2y^2 - 8$

③  $6x^2 + 7xy + 2y^2 - 8$

④  $6x^2 + 2x + 7xy + 2y^2 - 8$

⑤  $12x^2 + 2x + 7xy - 8y^2$

3.  $\frac{2}{125}$  를 유한소수로 나타내기 위하여  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$  의 최솟값을 구하여라. (단,  $a, n$  은 자연수)

▶ 답: \_\_\_\_\_

4. 경식은 다음 계산을 하기 위해 계산기를 사용하고 있다. 마지막 = 버튼을 눌렀을 때, 계산기 화면에 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 계속 되풀이 되는 것은?

①  $4 \div 25$

②  $3 \div 18$

③  $11 \div 50$

④  $7 \div 4$

⑤  $21 \div 14$

5. 다음 식을 만족하는  $x$ 의 값을 구하면?

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = 0.1$$

- ① 0.5      ② 0.6      ③ 0.7      ④ 0.8      ⑤ 0.9

6. 다음은 순환소수  $6.7\overline{352}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. (㉠) ~ (㉤)에 들어갈 수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\begin{array}{l}
 x = 6.7\overline{352} \text{로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉠} \\
 \text{㉠의 양변에 } \boxed{\text{㉡}} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{\text{㉡}}x = 67352.352352\cdots \text{㉢} \\
 \text{㉢의 양변에 } \boxed{\text{㉣}} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{\text{㉣}}x = 67.352352\cdots \text{㉤} \\
 \text{㉢} - \text{㉤을 하면 } \boxed{\text{㉥}}x = \boxed{\text{㉦}} \\
 \therefore x = \boxed{\text{㉧}}
 \end{array}$$

- ① (㉡) 10000      ② (㉣) 10      ③ (㉤) 9999  
 ④ (㉥) 67285      ⑤ (㉦)  $\frac{13457}{9999}$

7. 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

8.  $1.2 + 0.i$  을 계산하여 분수로 나타내어라.

 답: \_\_\_\_\_

9.  $3^3$ 을  $B$  라고 할 때,  $9^2 \times \frac{1}{81^2} \div \left(\frac{1}{27}\right)^3$  을  $B$  를 써서 나타내면?

- ①  $3B$       ②  $3B^2$       ③  $9B^2$       ④  $9B$       ⑤  $\frac{B}{9}$

10. 4개의 수  $a, b, c, d$ 에 대하여 기호  $|$ 를  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 로 정의

한다.

이때,  $\begin{vmatrix} -2x+y+1 & x-2y-4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{vmatrix}$ 은?

- ①  $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$       ②  $-\frac{1}{4}x + y$       ③  $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$   
④  $\frac{3}{4}x - 2y + 1$       ⑤  $4x + y - \frac{3}{4}$

11. 두 다항식  $A, B$  에 대하여  $A * B = A - 3B$  라 정의 하자.  $A = x^2 + 2x - 4$ ,  $B = x^2 - 3x + 5$  에 대하여  $(A * B) * B$  를 간단히 하면?

①  $-5x^2 - 20x - 22$

②  $-5x^2 + 20x - 34$

③  $2x^2 - x + 1$

④  $2x^2 + 5x + 9$

⑤  $5x^2 + 22x - 4$

12.  $3x - 2\{x + 2y - (y - 3x - \square)\} = -7x - 6y$  일 때,  $\square$ 안에

알맞은 식은?

①  $-2x - y$

②  $-2x + y$

③  $x + y$

④  $x + 2y$

⑤  $3x + 3y$

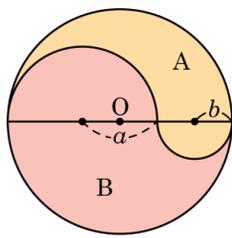
13. 어떤 수  $a$  에  $-\frac{7}{3}$  을 나누어야 할 것을 잘못해서 곱했더니  $\frac{14}{15}$  이 되었다. 이때, 바르게 계산된 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

14.  $2(3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1) = 3^a + b$ 일 때, 상수  $a, b$ 의 합  $a+b$ 의 값은?

- ① 15      ② 16      ③ -15      ④ -16      ⑤ 9

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가  $a, b$  인 반원으로 큰 원  $O$  를 A, B 두 부분으로 나누었다. 이 때, A, B 의 넓이의 차는?



- ①  $\pi(a+b)(a+b)$                       ②  $\pi(a-b)(a-b)$   
 ③  $\pi(b-a)(b-a)$                       ④  $\pi(a+b)(a-b)$   
 ⑤  $\pi(a+b)(b-a)$

16.  $(3x-2y+4z)(2x+2y-4z)$ 를 전개하였을 때,  $xy, yz, zx$  각각의 계수의 합은?

- ① 14      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

17. 두 식  $x, y$  에 대하여  $*$ ,  $\Delta$  를  $x * y = (8xy^2 + 4xy^2) \div 2xy$ ,  $x\Delta y = (12x^2y - 8x^2y) \div 4xy$  로 정의할 때,  $\frac{(x * y) - (x\Delta y)}{(x * y) + (x\Delta y)}$  의 값은?

①  $\frac{6y + x}{6y + x}$

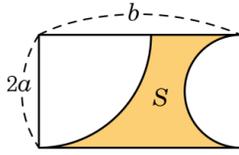
②  $\frac{6y - x}{6y - x}$

③  $\frac{6y - x}{6y + x}$

④  $\frac{6y + x}{6y - x}$

⑤  $\frac{3y - x}{3y + x}$

18. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를  $S$  라 할 때,  $S$  의 값은? (단,  $S$  가 아닌 부분은 각각 사분원과 반원이다.)



- ①  $2ab - \frac{1}{2}a\pi$       ②  $2ab - a^2\pi$       ③  $2ab - \frac{3}{2}a^2\pi$   
 ④  $2ab - 2a^2\pi$       ⑤  $2ab - \frac{5}{2}a^2\pi$

19. 두 분수  $\frac{3}{168}$ ,  $\frac{7}{220}$  에 어떤 자연수  $n$  을 곱한 값은 모두 유한소수가 된다.  $n$  이 500 이하의 자연수일 때, 이 조건을 만족하는  $n$  의 최댓값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

20. 다음 조건을 만족하는  $x, y$  를 바르게 구한 것은?

- ㉠  $40 < x < 60$ 인 자연수  $x$ 에 대하여  $\frac{x}{130}$  는  
유한소수이다.  
㉡  $\frac{x}{130}$  를 기약분수로 고치면  $\frac{2}{y}$  이다.

- ①  $x = 52, y = 10$                       ②  $x = 52, y = 13$   
③  $x = 52, y = 5$                       ④  $x = 65, y = 5$   
⑤  $x = 65, y = 2$

21. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데  $A$  는 분자를 잘못 보고 계산하여 0.72 가 되었고  $B$  는 분모를 잘못 보고 계산하여 0.786 이 되었다. 바르게 고친 답은?

- ① 5.32      ② 5.33      ③ 5.34      ④ 5.35      ⑤ 5.36

22. 분수  $\frac{3}{700}$  을 소수로 나타내었을 때,  $x_n$  은 소수점 아래  $n$  번째 수를 나타낸다. 다음 주어진 식의 값은?

$$x_1 + x_3 + x_5 + x_7 + x_9 + \cdots + x_{25}$$

- ① 72      ② 74      ③ 76      ④ 78      ⑤ 80

23. 한 자리 자연수  $a, b$  에 대하여,  $0.\overline{67} - 0.\overline{3} = 0.\overline{ab}$  일 때,  $a \times 0.\overline{b}$  을 순환소수로 바르게 나타낸 것은?

- ①  $0.\overline{21}$     ②  $0.2\overline{1}$     ③  $0.\overline{2}$     ④  $1.\overline{3}$     ⑤  $0.\overline{41}$

24.  $x * y$  를  $\begin{cases} x = y \text{이면 } 1 \\ x \neq y \text{이면 } -1 \end{cases}$  이고,  $a = 0.3$ ,  $b = 0.3$ ,  $c = \frac{10}{33}$ ,  $d =$

$0.29$ ,  $e = \frac{1}{3}$  일 때, 다음의 값을 구하여라.

$$(b * c) * (a * d) * (b * e)$$

 답: \_\_\_\_\_

25.  $5^a \times 9 = 225$ ,  $3 \times 2^b = 192$  일 때,  $a \times b$  를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

26.  $3^x \times 27 = 81^3$  을 만족하는  $x$  의 값은?

① 3

② 4

③ 6

④ 9

⑤ 12

27.  $243^5 \div 81^n = 27^3$  일 때,  $n$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28. 양의 정수  $a, b, c$  에 대하여  $(x^a y^b z^c)^d = x^6 y^{12} z^{18}$  이 성립하는 가장 큰 양의 정수  $d$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 12      ⑤ 18

29.  $(x^a y^b z^c)^n = x^{28} y^{42} z^{70}$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값이 최대일 때,  $a + 2b - c$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

30.  $a^3 = 2$  일 때,  $\frac{a^9 + \frac{1}{a^3}}{a^9 - \frac{1}{a^3}}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

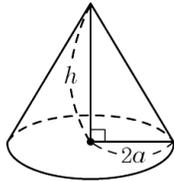
31. 자연수  $n$  의 일의 자리숫자를  $R(n)$  이라고 할 때,  $R(2^{97}) \times R(3^{98})$  을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

32. 임의의 자연수  $a, b$  에 대하여  $x^a y^b = (3^{-1})^{b-a}$  와  $x^b y^a = (3^{-1})^{a-b}$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

33. 다음 그림은 부피가  $36a^2\pi$  이고 밑면의 반지름의 길이가  $2a$  인 원뿔이다. 원뿔의 높이  $h$  를 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

34.  $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} + \frac{z}{y} + \frac{y}{z} + \frac{x}{z} + \frac{z}{x} + 3 = 0$  일 때,  $xy + yz + zx$  의 값을 구하여라.  
(단,  $x + y + z = 0$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

35.  $(4+2)(4^2+2^2)(4^4+2^4)(4^8+2^8) - 2^{31} + 2^{15}$  을 간단히 하여라.

 답: \_\_\_\_\_

36.  $x + \frac{1}{x} = 3$  일 때,  $2x^2 + \frac{1}{x^2} - 3x$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

37. 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{x^2yz - 2xy + xy^2z}{xyz} \quad (\text{단, } x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}, z = 6)$$

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{6}$       ④  $\frac{5}{6}$       ⑤ 0

38.  $A = x - 3y$ ,  $B = -3x + 2y$  일 때,  $5A - [B - \{3A - (A - 2B)\}]$  을  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $4x + 19y$

②  $4x - 19y$

③  $6x + 11y$

④  $6x - 11y$

⑤  $3x - y$

39.  $4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$  일 때  $x - y + 2$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $x + 1$

②  $2x + 2$

③  $3x + 3$

④  $-4x + 4$

⑤  $5x + 5$

40.  $a : b = x : y$  일 때,  $\frac{a^3 + b^3}{(a+b)^3} \cdot \frac{(x+y)^2}{x^2 + y^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_