

1. 자연수, 정수, 유리수에 대하여, 다음 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ -1은 자연수가 아니다.

㉡ 3은 정수가 아니다.

㉢ $\frac{5}{3}$ 은 자연수이다.

㉣ -1.23은 유리수가 아니다.

㉤ $\frac{7}{12}$ 는 유리수이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

2. 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 2²
- ③ 8
- ④ 12
- ⑤ 0.12

3. 다음 보기의 분수들 중 유한소수가 아닌 분수들은 모두 몇 개인가?

보기

$\textcircled{\text{㉠}} \quad -\frac{1}{2}$

$\textcircled{\text{㉡}} \quad -\frac{1}{350}$

$\textcircled{\text{㉢}} \quad \frac{11}{111}$

$\textcircled{\text{㉣}} \quad \frac{23}{7}$

$\textcircled{\text{㉤}} \quad \frac{8}{2 \times 5 \times 7}$

$\textcircled{\text{㉥}} \quad \frac{63}{2 \times 5 \times 3^2 \times 7}$

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

4. $\frac{3 \times a}{720}$ 가 유한소수일 때, a 의 값으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 2

② 3

③ 6

④ 8

⑤ 15

5. 분수 $\frac{a}{70}$ 를 유한소수로 나타낼 수 있고 그 기약분수는 $\frac{3}{b}$ 이 된다고 한다. a 가 30 이하의 자연수일 때, a, b 의 값은?

① $a = 7, b = 10$

② $a = 21, b = 7$

③ $a = 14, b = 10$

④ $a = 21, b = 10$

⑤ $a = 10, b = 21$

6. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $1.727272\cdots = 1.\dot{7}$

② $0.8444\cdots = 0.8\dot{4}$

③ $0.3030\cdots = 0.\dot{3}\dot{0}$

④ $2.123123\cdots = 2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤ $1.246246\cdots = 1.\dot{2}4\dot{6}$

7. 다음 중 순환소수를 x 로 놓고 분수로 고칠 때, 식 $1000x - 10x$ 가 가장 편리하게 사용되는 것은?

① $0.\dot{3}1$ ② $0.\dot{8}$ ③ $0.2\dot{5}\dot{8}$ ④ $2.5\dot{7}$ ⑤ $0.7\dot{5}\dot{6}$

8. 네 수 a, b, c, d 가 다음과 같을 때, 네 수를 작은 것부터 차례대로 나열하면?

$a = 0.123, b = 0.12\dot{3}, c = 0.1\dot{2}3, d = 0.\dot{1}23$

- ① $a < b < c < d$ ② $d < c < b < a$ ③ $a < d < c < b$
- ④ $b < c < d < a$ ⑤ $a < c < d < b$

9. 방정식 $0.02x \times 0.03 = 0.1$ 의 해를 구하면?

① 131

② 132

③ 133

④ 134

⑤ 135

10. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 순환소수는 유리수이다.

㉡ 모든 유리수는 순환소수로만 나타낼 수 있다.

㉢ 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.

㉣ 모든 유한소수는 유리수이다.

㉤ 모든 정수는 순환소수로 나타낼 수 있다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

11. $2 \times 2^3 \times 2^x = 128$ 일 때, x 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

12. $(x^2)^a \div (-x)^2 = x^4$, $y^3 \div (y^b)^2 = \frac{1}{y}$, $(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = -\frac{1}{z^4}$ 을 만족할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

13. $x = \frac{1}{9}$ 일 때, $x^{\frac{1}{2}}$ 을 3 의 거듭제곱으로 나타내면?

① 3^6

② 3^9

③ 3^{18}

④ 3^{-12}

⑤ 3^{-18}

14. $3^x \times 3^2 = 729$ 이고 $2^2 \times 4^3 \div 8 = 2^y$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

15. $5^{x+1}(2^{x+1} + 2^x)$ 을 간단히 하면?

① $5x^{10}$

② $10x^{10}$

③ 10^{x+1}

④ $10 \times 10^{x+1}$

⑤ 15×10^x

16. $2^9 \times 3 \times 5^{12}$ 이 n 자리의 자연수 일 때, n 의 값을 구하면?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

17. $a : b = 2 : 3$ 이고, $\left(b - \frac{1}{a}\right) \div \left(\frac{1}{b} - a\right) = \square$ 일 때, $\square$

안에 알맞은 수를 구하여라.

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

18. $x = 1$, $y = 2$ 일 때 다음을 구하여라.

$$\left(\frac{1}{3}xy^2\right) \div \left(\frac{1}{9}xy^3\right) \times \frac{1}{2}xy^2$$

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

19. 안에 알맞은 식을 구하면? (단, > 0)

$$(2a^4b^2)^3 \div (\text{})^2 = 2a^2b \times a^8b$$

- ① ab ② a^2b ③ $2a^2b$ ④ $2ab^2$ ⑤ ab^2

20. 어떤 식에 $3x^2 + 5x - 4$ 를 빼었더니 $7x^2 + 3x + 1$ 이 되었다. 어떤 식을 구하면?

① $-4x^2 + 2x - 3$ ② $-4x^2 - 8x - 5$ ③ $4x^2 + 8x - 3$

④ $10x^2 + 8x - 5$ ⑤ $10x^2 + 8x - 3$

21. 다음 조건을 만족할 때, 상수 A, B, C, D, E 의 값이 아닌 것은?

㉠

$4(x^2-3x)-(3x^2-6x+7)=Ax^2+Bx-7$

㉡

$\frac{2x^2-3x+1}{2}-\frac{x^2-2x+3}{3}=\frac{Cx^2+Dx+E}{6}$

- ㉠

$A=1$
- ㉡

$B=-6$
- ㉢

$C=4$
- ㉣

$D=-5$
- ㉤

$E=3$

22. $(x + 3y - 1)(2x + y - 2)$ 를 전개하면?

① $2x^2 + 3x + 5xy + 2y^2 - 2$

② $2x^2 + x + 7xy + 3y^2 - 5$

③ $2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 7y + 2$

④ $2x^2 + 4x + 3xy + 3y^2 - 3y - 2$

⑤ $2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 5y - 2$

23. 다음 중 $\left(-a+\frac{1}{2}b\right)^2$ 과 전개식이 같은 것은?

- ① $- \left(a-\frac{1}{2}b\right)^2$ ② $- \left(a+\frac{1}{2}b\right)^2$ ③ $\left(-a-\frac{1}{2}b\right)^2$
④ $\left(a-\frac{1}{2}b\right)^2$ ⑤ $\left(a+\frac{1}{2}b\right)^2$

24. $\left(a - \frac{b}{3}\right)\left(a + \frac{b}{3}\right) - \left(\frac{5}{4}a + 2b\right)\left(\frac{5}{4}a - 2b\right) = pa^2 + qb^2$ 에서 상수 p, q 에 대하여 $16p + 9q$ 의 값은?

① 24

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

25. 한 변의 길이가 $x\text{ m}$ 인 정사각형의 모양의 화단을 가로는 2 m 만큼 늘리고, 세로는 3 m 만큼 줄일 때, 화단의 넓이는?

① $(x^2 - 9)\text{ m}^2$

② $(x^2 - x - 6)\text{ m}^2$

③ $(x^2 + x - 6)\text{ m}^2$

④ $(x^2 - 4x + 4)\text{ m}^2$

⑤ $(x^2 + 6x + 9)\text{ m}^2$

26. $(x+3)(3x-4)=3x^2+Ax+B$ 일 때, $A-B$ 의 값을 구하면?

① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

27. $(x + 2y - 1)^2$ 을 전개한 식에서 xy 의 계수를 A , y 의 계수를 B 라 할 때, $A - B$ 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -4

⑤ -8

28. 5.1×4.9 를 간편하게 계산하기 위하여 이용되는 곱셈 공식으로 적절한 것은?

① $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

② $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

③ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

④ $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

⑤ $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

29. 다음 식을 간단히 하면?

$$\frac{8xy - 3x^2}{2x^2y} \times (-4xy) - 8 \div \frac{xy}{2x^2y - xy^2}$$

① $-16x + 8y$

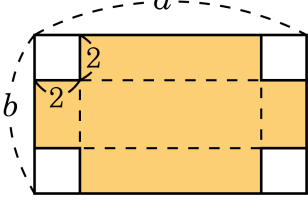
② $3x + 8y$

③ $-5x - 12y$

④ $-10x - 8y$

⑤ $4x - 9y$

30. 다음 그림과 같이 가로 길이 a , 세로 길이 b 인 직사각형 모양의 종이의 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 2인 정사각형을 잘라내고 남은 부분으로 뚜껑이 없는 직육면체 모양의 상자를 만들었다. 이 상자의 부피를 V 라 할 때, b 를 a 와 V 에 관한 식으로 바르게 나타낸 것은?



- ① $b = \frac{V}{8ab}$
 ② $b = v + 32ab$
- ③ $b = V + \frac{V}{2a + 8}$
 ④ $b = \frac{8V}{ab - 32}$
- ⑤ $b = \frac{V + 8a - 32}{2a - 8}$

31. $x = -\frac{1}{3}$, $y = 3$ 일 때 $3xy(x-y) - (4x^2y^3 - 4x^3y^2) \div 2xy$ 의 값은?

- ① $\frac{50}{3}$ ② $-\frac{50}{3}$ ③ $\frac{40}{3}$ ④ $-\frac{40}{3}$ ⑤ $\frac{35}{3}$

32. $A = x^2 - 3x + 5$, $B = 2x^2 + x - 3$, $C = -3x^2 + 5$ 일 때, $2A - \{B - 3(A + 2C)\}$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-15x^2 - 16x - 58$

② $-15x^2 + 16x + 58$

③ $15x^2 - 16x + 58$

④ $-16x^2 - 15x + 58$

⑤ $-15x^2 - 16x + 58$

33. $a = x + 2y$, $b = 3x - y$ 일 때, $4a - 3b$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x + 5y$

② $-5x + 9y$

③ $-5x + 11y$

④ $-5x + 3y$

⑤ $-5x + y$

34. $2x - y = 1$ 일 때, 식 $3x^2 + xy - 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $ax^2 + bx + c$ 라 한다. 이때, a, b, c 의 값을 차례로 나열하면?

① $a = 3, b = 1, c = -1$

② $a = 3, b = 2, c = -1$

③ $a = 3, b = -1, c = -2$

④ $a = 5, b = 1, c = -1$

⑤ $a = 5, b = -1, c = -2$

35. 비례식 $(2x - 5y) : (-3x - y) = 3 : 4$ 을 x 에 관하여 풀면?

① $x = y$

② $x = 2y$

③ $x = 3y$

④ $x = 4y$

⑤ $x = 5y$

36. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{7}{3}(6x - 3y) + \frac{7}{2} = 4\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y\right) - \frac{5}{2}$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a : b : c$ 의 값은? (단, $a > 0$ 이다.)

① $-3 : 6 : 5$

② $3 : 5 : 6$

③ $12 : 10 : 6$

④ $6 : 5 : 3$

⑤ $6 : -5 : 3$

37. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(2, -1)$ 이 해가 되는 것은?

- ① $5x - 2y = 8$ ② $3x - 2y = 8$ ③ $4x - y = 8$
④ $2x + 3y = 8$ ⑤ $-2x - 4y = 8$

38. 일차방정식 $ax - 2y - 7 = 0$ 은 $x = 5$ 일 때, y 의 값은 4 이다. $y = \frac{5}{2}$ 일 때, x 의 값은?

- ① -4 ② -9 ③ 0 ④ 9 ⑤ 4

- 39.** 둘레의 길이가 52 cm 인 직사각형에서 가로 길이는 세로 길이의 2 배보다 3 cm 가 짧다고 한다. 가로 길이를 x cm , 세로 길이를 y cm 라고 하여 연립방정식을 세우면?

①
$$\begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

③
$$\begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

⑤
$$\begin{cases} x + y = 26 \\ x = 2(y - 3) \end{cases}$$

②
$$\begin{cases} x + y = 52 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

④
$$\begin{cases} 2(x + y) = 52 \\ y = 2(x - 3) \end{cases}$$

40. 두 일차방정식 $-x + y = 1$ 과 $ax - y = 5$ 를 만족하는 x 값이 $\frac{1}{2}$ 일 때,
상수 $2a$ 의 값은?

① 13

② 18

③ 22

④ 24

⑤ 26