

1.  $\frac{1}{2^2 \times 5 \times 13} \times \square$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $\square$  안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

2. 식  $(a^2)^4 \times (a^3)^3 \times a^2$ 을 간단히 하면?

①  $a^{12}$

②  $a^{15}$

③  $a^{16}$

④  $a^{19}$

⑤  $a^{20}$

3.  $(5x - 2y)^2$  을 전개하면  $ax^2 + bxy + cy^2$  이다. 이때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① -2

② 2

③ 5

④ 9

⑤ 13

4.  $\left(5a - \frac{1}{3}b\right)\left(5a + \frac{1}{3}b\right)$ 를 전개하면?

①  $5a^2 - \frac{1}{3}b^2$

②  $5a^2 - \frac{2}{3}b^2$

③  $10a^2 - \frac{1}{9}b^2$

④  $25a^2 - \frac{2}{3}b^2$

⑤  $25a^2 - \frac{1}{9}b^2$



5.  $(-1, 1)$  이 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$  의 해일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

6. 다음 중 옳은 것은?

①  $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{100}$

③  $\frac{125}{99} = 1.\dot{2}\dot{5}$

⑤  $\frac{231}{999} = 0.\dot{2}3\dot{4}$

②  $\frac{1}{60} = 0.0\dot{1}\dot{5}$

④  $1.2\dot{4} = \frac{124-12}{90}$

7.  $(-5x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

①  $125x^6y^3$

②  $-125x^6y^3$

③  $-125x^3y^6$

④  $125x^3y^6$

⑤  $-125x^3y^3$

8. 다음 식을 간단히 하면?

$$xy \div \{(-xy)^2 \div x^2y^3\}$$

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



9.  $(2x + y)(3x + 2y)$ 의 전개식에서,  $xy$ 의 계수는?

① 2

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

10.  $(x + y) : (x - 2y) = 7 : 2$  일 때,  $4x - 8y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $\frac{x}{8}$

②  $\frac{x}{16}$

③  $\frac{2}{15}x$

④  $\frac{5}{16}x$

⑤  $\frac{3}{2}x$

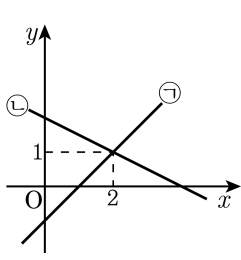
11. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (1, 2) 가 해가 되지 않는 것은?

①  $3x + 2y = 7$       ②  $-x + 7y = 13$       ③  $2x - 4y = -6$

④  $4x + 2y = 6$       ⑤  $-2x + 5y = 8$

12. 다음 그림은 연립일차방정식  $\begin{cases} x-y=a & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax+2y=b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해를 구한 것이다.  $a^2+ab+b^2$ 의 값을 구하면?

- ① 21
 ② 23
 ③ 24
- ④ 25
 ⑤ 27





**13.**  $x, y$ 에 관한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때  $a, b$ 의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

①  $a = -5, b = -4$

②  $a = -4, b = 5$

③  $a = 5, b = -4$

④  $a = 4, b = 5$

⑤  $a = 4, b = -5$

14. 두 직선  $\begin{cases} ax + y = 2 \\ 3y - 2x = -3 \end{cases}$  의 교점이 존재하지 않을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

15. 작은 배로 강을 10km 올라가는 데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다.  
정지하고 있는 물에서의 작은 배의 속력과 흐르는 강물의 속력을 옳게  
구한 것은?

- ① 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력  $\frac{7}{2}$ km/h  
② 배의 속력  $\frac{13}{2}$ km/h , 강물의 속력  $\frac{7}{2}$ km/h  
③ 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력  $\frac{5}{2}$ km/h  
④ 배의 속력  $\frac{13}{2}$ km/h , 강물의 속력  $\frac{5}{2}$ km/h  
⑤ 배의 속력  $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력  $\frac{3}{2}$ km/h

16. 다음은 분수  $\frac{11}{20}$  을 소수로 나타내는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^{\text{㉠}} \times 5} = \frac{11 \times \text{㉡}}{2^2 \times 5 \times \text{㉢}} = \frac{55}{\text{㉣}} = \text{㉤}$$

- ① ㉠ 2

② ㉡ 5

③ ㉢  $5^2$
- ④ ㉣ 100

⑤ ㉤ 0.55



17. 분수  $\frac{22}{111}$  의 순환마디를  $x$ ,  $\frac{7}{3}$  의 순환마디를  $y$  라 할 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $0.373737\cdots = 0.\dot{3}\dot{7}$

②  $3.020202\cdots = 3.\dot{0}\dot{2}$

③  $0.344444\cdots = 0.3\dot{4}$

④  $1.5131313\cdots = 1.5\dot{1}\dot{3}$

⑤  $3.213213\cdots = 3.\dot{2}\dot{1}\dot{3}$

19. 식  $(a^2 - 2a + 4) - (-3a^2 - 5a + 1)$  을 간단히 하였을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 곱은?

① 21

② 15

③ 9

④ -15

⑤ -21

20.  $(x-3)(x^2+9)(x+3)$ 을 전개하면?

①  $x^2-9$

②  $x^2-81$

③  $x^4-3$

④  $x^4-9$

⑤  $x^4-81$



**21.**  $(x+1)(x+2)(x-3)(x-4)$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수는?

①  $-12$

②  $-7$

③  $3$

④  $6$

⑤  $8$

**22.** 비례식  $\left(2x + \frac{2}{3}y\right) : (x - y) = 2 : 3$  을  $y$  에 관하여 풀면?

①  $y = 2x$

②  $y = -2x$

③  $y = x$

④  $y = -x$

⑤  $y = \frac{1}{2}x$

23.  $A = \frac{2x-3y+1}{3}$ ,  $B = \frac{x-2y+1}{2}$  일 때,  $A - \{B - (2A - B)\}$  를  $x, y$  를 써서 나타내어라.

 답: \_\_\_\_\_

24.  $\frac{z}{3} = \frac{(w+x)y}{2}$  을  $w$  에 관한 식으로 나타내어라.

 답:  $w =$  \_\_\_\_\_



**25.** 가로, 세로의 길이가 각각  $x, y$  인 직사각형의 둘레의 길이가 20이다.  
 $x$ 를  $y$ 에 관한 식으로 나타내어라.

①  $x = 20 - y$

②  $x = 10 - y$

③  $x = 20 - 2y$

④  $x = 10 + y$

⑤  $x = 20 + y$

26. 현재 A 중학교의 여학생 수를  $x$  명, 남학생 수를  $y$  명이라 하자. 여학생은 작년에 비해 4% 늘었고, 남학생은 작년에 비해 10% 줄었다고 한다. 작년 A 중학교의 총 학생 수를  $x, y$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $\frac{24}{25}x + \frac{10}{11}y$       ②  $\frac{25}{26}x + \frac{10}{9}y$       ③  $\frac{25}{24}x + \frac{10}{11}y$   
④  $\frac{25}{26}x + \frac{11}{10}y$       ⑤  $\frac{26}{25}x + \frac{9}{10}y$

27. 연립방정식  $\begin{cases} (a-1)x+y=2 \\ 2ax+y=a-1 \end{cases}$  의 해가 없을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

28. 아버지와 아들의 나이의 차는 30 살이다. 21 년 후에는 아버지의 나이가 아들 나이의 2배가 된다고 한다. 현재 아들의 나이를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 세



29. 영화와 철수가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 두 계단씩 올라가고, 진 사람은 한 계단씩 내려가기로 하였다. 얼마 후 영화는 처음의 위치보다 12 계단을, 철수는 18 계단을 올라가 있었다. 이때 영화가 진 횟수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 회

**30.** 다영이와 선웅이 두 사람이 함께 일하는데 다영이가 6 일, 선웅이가 10 일 동안 일하여 완성하였다. 그 후 똑같은 일을 다영이가 4 일, 선웅이가 12 일 일하여 끝냈다. 만약 이 일을 다영이 혼자 한다면 며칠이나 걸리겠는가?

- ① 10일      ② 12일      ③ 14일      ④ 16일      ⑤ 18일

**31.** 집에서 공원까지의 거리는 5km 이다. 영수는 시속 4km 로 가다가 중간에 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 가는 데 모두 1 시간 30 분 걸렸다면 영수가 시속 4km 로 간 거리는?

① 1km

② 1.5km

③ 2km

④ 2.5km

⑤ 3km

32. 윤희는 친구들과 함께 관악산에 올랐다. 전체 10km 의 길을 걸었다. 오르막길일 때는 시속 2km 로, 내리막길일 때는 시속 3km 로 걸어 모두 4 시간이 걸렸다고 한다. 윤희와 친구들은 오르막길과 내리막길을 각각 몇 km 씩 걸었는지 차례대로 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ km

 답: \_\_\_\_\_ km



- 33.** 갑이 30m를 걷는 동안 을은 20m를 걷는 속력으로 1000m 떨어진 두 지점에서 갑과 을이 서로 마주보고 걷기 시작하여 만날 때까지 10 분 걸렸다. 이때, 을의 속력을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ m/min

34. 일정한 속력으로 달리고 있는 기차가 길이 1500m 인 철교를 지나는데에는 1 분 30 초가 걸렸고, 길이가 3000m 인 터널을 통과하는데 2 분이 걸렸다. 이 기차의 분속을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ m/min

35. 농도가 다른 두 설탕물  $x$ ,  $y$  를 각각 30g, 20g 섞었더니 6%의 설탕물이 되었다. 또, 설탕물  $x$ ,  $y$  를 각각 20g 과 30g 섞었더니 8%의 설탕물이 되었다. 이때, 설탕물  $y$ 의 농도를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ %

36.  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{1}{6}$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① 0.83      ② 0.8 $\dot{3}$       ③ 0. $\dot{8}\dot{3}$       ④ 0.88      ⑤ 0.88



37. 분수  $\frac{6}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

38.  $0.\dot{a}b\dot{c}$  를 분수로 고치면  $\frac{213}{330}$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

39.  $125^2 \div 25^3$  을 간단히 하여라.

 답: \_\_\_\_\_

40.  $2^{100} = a$  일 때,  $4^{50} - 4^{49}$  을  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $\frac{1}{4}a$

②  $\frac{1}{2}a$

③  $\frac{3}{4}a$

④  $\frac{3}{2}a$

⑤  $\frac{4}{3}a$



41. 자연수  $a, b$  에 대하여  $(x^a y)^4 = x^{12} y^b$  인 관계가 있을 때,  $\left(-\frac{1}{2}x^2 y\right)^a \div \left(\frac{1}{4}x^b y^2\right)^a \times (xy)^b$  을 간단히 한 것은?

- ①  $-\frac{8y}{x^2}$       ②  $\frac{8y}{x^2}$       ③  $-\frac{8y}{x}$       ④  $-\frac{y}{x^2}$       ⑤  $\frac{8y^2}{x^2}$

42. 배를 타고 강을 30km 거슬러 올라가는 데 3 시간, 내려오는 데 1 시간30 분이 걸렸다고 한다. 이때 배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은?  
(정답 2 개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{30}{x-y} = 3 \\ \frac{30}{x+y} = 1.5 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3(x-y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{30}{x+y} = 3 \\ \frac{30}{x-y} = 1.5 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x-y) = 30 \end{cases}$$

43. 연립방정식  $\begin{cases} 5x - a = 13 \\ 2x + 2y - 3a = 12 \end{cases}$  에서  $x - y = -3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

44. 다음 연립방정식을 풀고,  $2x - y + 3z$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + y - z = 1 \\ 3x - 2y + z = 2 \end{cases}$$

 답: \_\_\_\_\_



45. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 3 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 0.3x + 0.2y = -0.3 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$  의 해로 알맞은 것은?

①  $x = -6, y = -3$

②  $x = -3, y = 6$

③  $x = 6, y = 3$

④  $x = -3, y = -6$

⑤  $x = 3, y = -6$

46.  $10^a = 2$ ,  $10^b = 5$  라고 할 때,  $5^{\frac{2a+3b}{1-a}}$  을 계산한 값은?

- ① 100      ② 200      ③ 300      ④ 400      ⑤ 500

47.  $10^9$  이  $n$  자리 자연수일 때,  $\frac{3^n \times (2^n + 2^{n+1} + 2^{n+2}) \times 25^n}{(3^{n+2} - 6 \cdot 3^{n-1}) \times 5^n}$  은 몇 자리 자연수인지 구하여라.

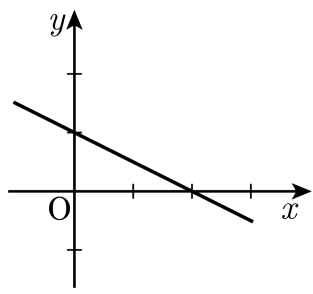
 답: \_\_\_\_\_ 자리

48. 0 이 아닌 정수  $a, b$  에 대하여  $|a| < 5, |b| < 5, |a| \neq |b|$  이고  $a > b, ab \neq 0$  이다.  $x = a + b$  이고, 자연수  $n$  에 대하여  $x^{n+1} + x^{n+3} - 2x^{n+2} = 0$  을 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  는 몇 개인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개



49. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} -x + \frac{y}{2} = \frac{1}{4} \\ -12x + 4y = 2 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} 0.1x - 0.3y = -1 \\ 2x - 6y = 20 \end{cases}$$

50. 합금 I 은 금속 A, B, C 를 3 : 5 : 2 의 비율로 섞어 만든 금속이고, 합금 II 는 금속 A, B, C 를 2 : 1 : 2 로 섞어 만든 금속이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 금속 A 가 40g, 금속 B 가 27g 포함된 합금을 만들었을 때, 이 합금 속에 들어있는 금속 C 의 무게를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ g