

1. 다음 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수에 해당하는 말을 찾아서 이어 써라.

|               |                |                  |                |                          |                  |
|---------------|----------------|------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| 일생은           | 사랑해            | 우리가              | 이기면            | 저마다                      | 열심히              |
| $\frac{2}{9}$ | $\frac{7}{3}$  | $\frac{7}{30}$   | $\frac{32}{3}$ | $\frac{5}{2 \times 3}$   | $\frac{11}{125}$ |
| 놀자            | 우리들의           | 공부해              | 힘에 겨운          | 슬픔의                      | 눈물이              |
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{78}{100}$ | $\frac{6}{7}$  | $\frac{3}{2 \times 3^2}$ | $\frac{11}{9}$   |

▶ 답 :

▷ 정답 : 열심히 공부해

해설

유한소수로 나타낼 수 있는 수를 찾으면  $\frac{11}{125}, \frac{78}{100}$  이다.  
따라서 '열심히 공부해' 이다.

2.  $\frac{A}{350}$  가 유한소수로 나타내어질 때,  $A$  가 될 수 있는 가장 작은 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{A}{350} = \frac{A}{2 \times 5^2 \times 7}$  가 유한소수가 되기 위해서는 7 이 약분되어야 하므로  
 $A$ 는 7의 배수이다.  
 $\therefore A = 7$

3. 분수  $\frac{1222}{990}$  를 순환소수로 나타내었을 때, 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{1222}{990} = 1.23434\cdots = 1.2\dot{3}4$$

$(50 - 1) \div 2 = 24\cdots 1$  이므로 소수 50 번째 자리의 숫자는 3이다.

4.  $x \times x^4 \times y^5 \times y$ 를 간단히 하면?

①  $x^4y^6$

②  $x^5y^5$

③  $x^5y^6$

④  $x^4y^5$

⑤  $x^3y^4$

해설

$x^{1+4} \times y^{5+1} = x^5y^6$  이므로  $x^5y^6$  이다.

5. 다음 식의  안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$a^6 \div \square \times a^2 = a^3$$

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

해설

$$\square = a^6 \times a^2 \div a^3 = a^{6+2-3} = a^5$$

6. (        ) - (5x - 6y) = -3x - y에서 (        ) 안에 알맞은 식은?

①  $2x - 3y$

②  $2x - 5y$

③  $2x - 7y$

④  $5x - 2y$

⑤  $5x - 5y$

해설

$$\begin{aligned} ( \quad ) &= (-3x - y) + (5x - 6y) \\ &= -3x - y + 5x - 6y \\ &= 2x - 7y \end{aligned}$$

7.  $\frac{6x-3y}{2} - \frac{x+4y}{3} - \frac{4x-5y}{6}$  를 간단히 하면?

①  $2x+2y$

②  $2x-2y$

③  $x+y$

④  $x+2y$

⑤  $2x+y$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{3(6x-3y) - 2(x+4y) - (4x-5y)}{6} \\ &= \frac{12x-12y}{6} = 2x-2y\end{aligned}$$

8. 상수  $a, b$  에 대하여  $x - \{5x - 2(x - 3y)\} = ax + by$  일 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

①  $a = -2, b = 5$

②  $a = -1, b = 6$

③  $a = 2, b = 6$

④  $a = -2, b = -6$

⑤  $a = 2, b = -6$

해설

$$\begin{aligned}x - \{5x - 2(x - 3y)\} &= x - (5x - 2x + 6y) \\&= x - (3x + 6y) \\&= x - 3x - 6y \\&= -2x - 6y\end{aligned}$$

$$\therefore ax + by = -2x - 6y$$

$$\text{따라서 } a = -2, b = -6$$

9. 다음을 부등식으로 나타내면?

한 병에 500 원인 주스  $x$  병과 한 봉지에 300 원인 과자 2 봉지의  
값은 2000 원보다 적지 않다.

①  $500x + 300 \geq 2000$

②  $500 + x + 600 \geq 2000$

③  $500 + x + 300 \geq 2000$

④  $500x + 600 \geq 2000$

⑤  $500x - 600 \geq 2000$

해설

$500x + 600 \geq 2000$

10. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

①  $\pi$

②  $0.\dot{1}\dot{7}$

③ 3.14

④  $\frac{3^5}{2^3 \times 3 \times 7}$

⑤  $0.21\dot{3}\dot{4}$

해설

$\pi$  는 3.141592... 인 순환하지 않는 무한소수이다.

11. 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 ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢

해설

$$0.352 < 0.35\dot{2} = 0.3522222\cdots < 0.\dot{3}5\dot{2} = 0.352352\cdots < 0.3\dot{5}2 = 0.3525252\cdots$$

12.  $2^5 = a$  일 때,  $4^{11}$  을  $a$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $a^4$

②  $2a^4$

③  $3a^4$

④  $4a^4$

⑤  $5a^4$

해설

$$\begin{aligned} 4^{11} &= (2^2)^{11} = 2^{22} \\ &= (2^5)^4 \times 2^2 \\ &= a^4 \times 2^2 = 4a^4 \end{aligned}$$

13.  $4x^4 \div x^2 \div 2x$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x$

해설

$$4x^4 \div x^2 \div 2x = 2x^{4-2-1} = 2x$$

14.  $3^{x+2} = 3^x \times \square$  에서  $\square$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$3^{x+2} = 3^x \times 3^2$$

$$\therefore \square = 9$$

15.  $a^{13}b^9 \div (a^xb^3)^2 = a^3b^y$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} a^{13}b^9 \div a^{2x}b^6 &= a^3b^y \\ 13 - 2x &= 3, 9 - 6 = y \\ x &= 5, y = 3 \\ \therefore xy &= 15 \end{aligned}$$

16.  $-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$  을 간단히 하면?

①  $-a^3b^2$

②  $-\frac{a}{b^2}$

③  $-\frac{1}{2b^3}$

④  $\frac{a}{b^4}$

⑤  $\frac{b^2}{a^3}$

해설

$$\begin{aligned} & -2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2 \\ &= -2a^2b \times 9a^2b^2 \times \frac{1}{4a^2b^4} \times \frac{1}{9a^2b^2} \\ &= -\frac{1}{2b^3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

17. 다음  안에 알맞은 식을 구하여라.

$$\frac{3}{5}a^2 - \frac{1}{3}a + \frac{1}{7} + \text{} = a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2}$$

①  $\frac{2}{5}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

③  $-\frac{2}{5}a^2 - \frac{1}{6}a + \frac{5}{7}$

⑤  $\frac{3}{5}a^2 + \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

②  $\frac{3}{5}a^2 - \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

④  $\frac{2}{5}a^2 + \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

해설

$$\begin{aligned}\text{} &= a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2} - \frac{3}{5}a^2 + \frac{1}{3}a - \frac{1}{7} \\ &= \frac{2}{5}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}\end{aligned}$$

18.  $\frac{-4x^2+2x}{x} - \frac{3y^2-2xy}{y}$  를 간단히 했을 때,  $x$  의 계수를  $a$ ,  $y$  의 계수를  $b$  라 하자. 이때,  $ab$  의 값은?

① 8      ② 6      ③ 4      ④ -2      ⑤ -4

해설

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

$$a = -2, b = -3$$

$$\therefore ab = 6$$

19. 다음은  $\frac{9}{20}$  를 유한소수로 나타내는 과정이다.  $\square$  안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times \square}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 0.45

해설

분모를 소인수분해하면  $2^2 \times 5$  이므로 10 의 거듭제곱의 꼴이 되도록 분모, 분자에 각각 5 를 곱한다.

$$\frac{9}{20} = \frac{9}{2^2 \times 5} = \frac{9 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{45}{100} = 0.45$$

20. 1보다 큰 자연수  $a$  에 대하여  $b = (999.\dot{9} - 99.9) \times \frac{13}{100 \times a}$  의 값이 1보다 큰 자연수일 때,  $a$  의 최댓값을  $x$  라 하고 최솟값을  $y$  라 할 때,  $x - y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$$(999.\dot{9} - 99.9) = 1000 - 100 = 900$$

$$b = 900 \times \frac{13}{100 \times a} = \frac{9 \times 13}{a}$$

$$b = \frac{9 \times 13}{a} \text{ 은 1 보다 큰 자연수이므로}$$

$a$  의 최댓값은  $13 \times 3 = 39$  이고 최솟값은 3 이다.

$$\therefore x - y = 36$$

21. 서로소인 두 자연수  $a, b$  에 대하여  $2.\dot{3}6 \times a = 0.\dot{3} \times b$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 11

② 26

③ 57

④ 78

⑤ 89

해설

$$2.\dot{3}6 \times a = 0.\dot{3} \times b$$

$$\frac{236-2}{99} \times a = \frac{3}{9} \times b$$

$$a = \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} \times b$$

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{9} \times \frac{99}{234} = \frac{11}{78}$$

$$\therefore a + b = 11 + 78 = 89$$

22. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 승연이는 분자를 잘못 보아서  
답이  $0.4\bar{1}$  이 되었고, 승민이는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.\bar{3}1$  이 되었  
다. 이 때, 기약분수  $A$ 를 구하면?

- ①  $\frac{31}{90}$
- ②  $\frac{37}{90}$
- ③  $\frac{31}{99}$
- ④  $\frac{32}{99}$
- ⑤  $\frac{37}{99}$

해설

승연 :  $0.4\bar{1} = \frac{37}{90}$ ,  
승민 :  $0.\bar{3}1 = \frac{31}{99}$   
따라서 처음의 기약분수는  
 $\frac{(\text{승민이가 본 분자})}{(\text{승연이가 본 분모})} = \frac{31}{90} = A$  이다.

23.  $a^8 \div (a^2)^3 \div (\quad) = 1$  에서 ( ) 안에 알맞은 것은?

- ①  $a^2$                       ②  $a^4$                       ③  $a^5$                       ④  $a^6$                       ⑤  $a^8$

해설

( )를  $a^x$  라고 하면

$$a^8 \div a^6 \div a^x = a^{8-6-x} = a^0$$

$$8 - 6 - x = 0 \quad \therefore x = 2$$

24.  $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$  은 몇 자리의 수인지 구하여라.

▶ 답 :                      자리 수

▷ 정답 : 12자리 수

해설

$$\begin{aligned} & 2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^{10} \times 2^2 \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (10)^{10} \\ &= 36 \times (10)^{10} \end{aligned}$$

25. 자연수  $A, B$ 가 다음 식을 만족할 때,  $A, B$ 를 동시에 만족하는 값을 구하여  $A + B$ 의 최솟값을 구하여라.

$$\frac{1}{60} \times A = \frac{1}{B} \text{ (단, } \frac{1}{B} \text{ 은 유한소수)}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\frac{1}{60} \times A$ 가 유한소수이려면

$A$ 는 3의 배수이어야 하고  $\frac{1}{60} = \frac{1}{AB}$ ,  $AB = 60$ 이므로

$(A, B)$ 를 구하면  $(3, 20), (6, 10), (12, 5), (15, 4)$ 이다.

따라서  $A + B$ 의 최솟값은 16이다.