

1. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

①  $\frac{5}{8}$

②  $\frac{3}{10}$

③  $\frac{14}{2^3 \times 7}$

④  $\frac{15}{2^2 \times 13}$

⑤  $\frac{27}{2^2 \times 3^3}$

해설

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

2. 다음  안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 것은?

①  $(x^3)^\square = x^{15}$

②  $\left(\frac{b^\square}{a}\right)^2 = \frac{b^{10}}{a^2}$

③  $(x^\square y^3)^4 = x^{20} y^{12}$

④  $a^{10} \div a^\square = a^2$

⑤  $(-2)^3 \times (-2)^\square \div (-2)^4 = 16$

해설

①  $3 \times \square = 15 \quad \therefore \square = 5$

②  $\square \times 2 = 10 \quad \therefore \square = 5$

③  $\square \times 4 = 20 \quad \therefore \square = 5$

④  $10 - \square = 2 \quad \therefore \square = 8$

⑤  $3 + \square - 4 = 4 \quad \therefore \square = 5 \quad (16 = (-2)^4)$

3. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

①  $(-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$

②  $14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 = -28a^4$

③  $\left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$

④  $(10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 900a^2$

⑤  $(-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$

해설

$$\begin{aligned} & 14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 \\ &= 14a^2 \div 4b^4 \times 9a^2b^4 \\ &= \frac{63a^4}{2} \end{aligned}$$

4. 등식  $x^2 + \frac{1}{2}x - 4 + A = \frac{3}{5}x^2 - \frac{1}{3}x + 1$  을 만족하는 다항식  $A$  를 바르게 구한 것은?

①  $-\frac{2}{5}x^2 - \frac{5}{6}x + 5$

②  $-\frac{3}{5}x^2 - \frac{5}{6}x + 5$

③  $\frac{2}{5}x^2 + \frac{5}{6}x - 5$

④  $-\frac{2}{5}x^2 + \frac{1}{6}x + 5$

⑤  $\frac{3}{5}x^2 - \frac{5}{6}x - 5$

해설

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{3}{5}x^2 - \frac{1}{3}x + 1\right) - \left(x^2 + \frac{1}{2}x - 4\right) \\ &= -\frac{2}{5}x^2 - \frac{5}{6}x + 5 \end{aligned}$$

5. 다음 중에서 부등식을 모두 찾아라.

①  $9 > -2$

②  $3x - x + 2$

③  $2x > 5$

④  $4x + 1 = 5$

⑤  $a - 5 = 4$

해설

①  $9 > -2$  , ③  $2x > 5$  는 부등식이다.

6. 다음 중에서 일차부등식은?

①  $2x - 3 = 3x$

②  $x + 2 < x - 3$

③  $x + 1 < x^2$

④  $2(3 - x) < x + 3$

⑤  $3x + 2 < -3 + 3x$

해설

부등식의 모든 항을 좌변으로 이항후 정리했을 때  
(일차식)  $> 0$ , (일차식)  $< 0$ , (일차식)  $\leq 0$ , (일차식)  $\geq 0$  꼴이면  
된다.

④  $2(3 - x) < x + 3$ ,  $6 - 2x < x + 3$ ,  $-3x + 3 < 0$

7. 일차방정식  $3x - 2y + 5 = 0$  의 해가  $(k, 1)$  일 때,  $k$  의 값은?

① 1

② -1

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$x = k$  ,  $y = 1$  을  $3x - 2y + 5 = 0$  에 대입하면,  $3k - 2 + 5 = 0$  ,  
 $k = -1$

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x - y = -5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  을 가감법으로 풀 때,  $x$  를 소거하기 위한 식과  $y$  를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?

①  $2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 3$

②  $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$ ,  $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

③  $2 \times \textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

④  $\textcircled{㉡} \times 2 + \textcircled{㉠}$ ,  $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$

⑤  $\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉠} + 3 \times \textcircled{㉡}$

### 해설

(i)  $x$  를 소거하기 위해서 식 ㉠에 2 를 곱하여  $x$  계수의 절댓값을 4 로 같게 만들어 준다.

㉠과 ㉡의  $x$  계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.

(ii)  $y$  를 소거하기 위해서 식 ㉡에 3 를 곱하여  $y$  계수의 절댓값을 3 으로 같게 만들어 준다.

㉠과 ㉡의  $y$  계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

9.  $x = 2.43737\cdots$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $2.4\dot{3}7$ 로 나타낸다.
- ② 순환마디가 37이다.
- ③ 유리수이다.
- ④  $1000x - 100x = 2413$ 이다.
- ⑤ 순환하는 무한소수이다.

해설

- ①  $2.4\dot{3}7$ 로 나타낸다.
- ② 순환마디가 37이다.
- ③ 유리수이다.
- ④  $1000x - 10x = 2413$ 이다.
- ⑤ 순환하는 무한소수이다.

10.  $n = \frac{st - p}{pr}$  를  $t$  에 관하여 풀면?

①  $t = \frac{p(nr - 1)}{s}$

②  $t = \frac{pnr + 1}{s}$

③  $t = \frac{nr + 1}{sp}$

④  $t = \frac{p(nr + 1)}{s}$

⑤  $t = \frac{s(nr + 1)}{p}$

해설

$$n = \frac{st - p}{pr}, \quad npr = st - p, \quad st = npr + p,$$

$$st = p(nr + 1)$$

$$\therefore t = \frac{p(nr + 1)}{s}$$

11. 오늘은 정수와 성령이가 사귀지 100 일 되는 날이다. 그래서, 한 송이에 1500 원인 장미와 한 다발에 2000 원인 안개꽃을 한 다발을 사서 꽃다발을 만들어 주려고 한다. 포장비가 3000 원일 때, 전재산 10000 원으로 장미를 최대 몇 송이 살 수 있는가?

① 0 송이

② 1 송이

③ 2 송이

④ 3 송이

⑤ 4 송이

#### 해설

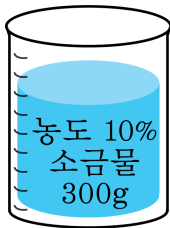
장미를  $x$  송이 산다고 하면

$$1500x + 2000 + 3000 \leq 10000$$

$$x \leq \frac{10}{3}$$

따라서, 장미는 최대 3 송이 넣을 수 있다.

12. 다음 그림과 같이 비커 안에 소금물 300g이 들어있다. 농도를 8% 이하가 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 넣어야 하는가?



① 50g

② 55g

③ 60g

④ 70g

⑤ 75g

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{8}{100} \times (300 + x)$$

$$3000 \leq 2400 + 8x$$

$$\therefore x \geq 75$$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 5y = a - 1 \\ 4x - 2y = a + 9 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의 값의 3배일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ①  $\frac{19}{9}$       ②  $\frac{14}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $-\frac{3}{4}$       ⑤  $-\frac{21}{4}$

해설

$x = 3y$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 6y - 5y = a - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 12y - 2y = a + 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① 인  $y = a - 1$ , ②에 대입하면  $a = \frac{19}{9}$  이다.

14. 1 권에 500 원 하는 공책과 1 권에 600 원 하는 공책을 합하여 15 권을 8200 원에 샀다. 1 권에 500 원 하는 책은 1 권에 600 원 하는 책보다 몇 권 더 많은가?

- ① 1 권      ② 2 권      ③ 3 권      ④ 4 권      ⑤ 5 권

해설

500 원 하는 공책  $x$  권, 600 원 하는 공책  $y$  권을 샀다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 500x + 600y = 8200 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 8$ ,  $y = 7$  이다.

$$\therefore 8 - 7 = 1(\text{권})$$

15. 어느 퀴즈 대회에서 처음에 기본 점수 100 점이 주어지고 20 문제를 모두 풀어야 하는데 한 문제를 맞히면 20 점을 얻고, 틀리면 10 점을 감점한다고 한다. 이때, 350 점을 얻으려면 몇 문제를 맞혀야 하는가?

① 5 개

② 10 개

③ 15 개

④ 20 개

⑤ 25 개

해설

맞힌 문제 수를  $x$  개, 틀린 문제 수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 20x - 10y = 350 - 100 \end{cases},$$

$$\text{즉 } \begin{cases} x + y = 20 & \cdots (1) \\ 20x - 10y = 250 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) + (2)  $\div 10$ 을 하면  $3x = 45$

$\therefore x = 15, y = 5$

16.  $A, B$  두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 2 계단을 올라가기로 하였다. 출발점에서  $A$  는 16 계단을,  $B$  는 23 계단을 올라갔을 때,  $A$  가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는  $A$  가 이긴 횟수,  $y$  는  $A$  가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x - 2y = 23 \\ 2x - 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ -2x + 3y = 16 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + 2y = -23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} -3x + 2y = 23 \\ 2x + 3y = -16 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 2x + 3y = 23 \end{cases}$$

해설

$A$  는  $3x + 2y$  만큼,  $B$  는  $2x + 3y$  만큼 올라간다.

17. 두 자리 자연수  $a$  에 대하여  $\frac{a}{70}$  이 유한소수일 때, 다음 중  $a$ 의 값을 모두 구하면?

① 7

② 14

③ 23

④ 35

⑤ 48

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$  이므로  $a$  는 7 의 배수이다.

따라서 보기 중 두 자리 자연수이고 7 의 배수인 것은 14 , 35 이다.

18. 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

해설

$$\frac{1}{30} = 0.03333\cdots, \frac{7}{9} = 0.7777\cdots$$

$$\therefore a = 3, b = 7$$

$$\therefore a + b = 10$$

19. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 모든 유리수는 유한소수이다.
- ② 모든 무한소수는 유리수가 아니다.
- ③ 모든 정수는 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수는 정수나 유리수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 0이 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

해설

순환소수  $0.\dot{9} = \frac{9}{9} = 1$ (정수)로 나타낼 수 있다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$  의 해와 같은 연립방정식은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{5} - \frac{y+5}{2} + 4 = 0 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{1}{5}y = 5 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$$

해설

해가  $x = 3, y = 10$  인 연립방정식을 찾으려 한다.