

1. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

①  $0.818181\cdots \Rightarrow 18$

②  $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$

③  $1.212121\cdots \Rightarrow 212$

④  $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$

⑤  $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

①  $0.818181\cdots$  은 81 이 되풀이 된다.

②  $0.23434343\cdots$  은 34 가 되풀이 된다.

③  $1.212121\cdots$  은 21 이 되풀이 된다.

④  $34.34434343\cdots$  은 43 이 되풀이 된다.

⑤  $120.080808\cdots$  은 08 이 되풀이 된다.

2. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a^4 \times a^4 \times a$

②  $a^{18} \div a^2$

③  $(a^3)^5 \div a^6$

④  $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤  $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ :  $a^9$

② :  $a^{16}$

3. 다음중 이차식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $4 - 4x - 4x^2$

②  $1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$

③  $2(x^2 - x)$

④  $1 - x^2$

⑤  $2(1 - 2x^2) - (x - 4x^2)$

해설

$$\begin{aligned} 2(1 - 2x^2) - (x - 4x^2) &= 2 - 4x^2 - x + 4x^2 \\ &= 2 - x \end{aligned}$$

4. 다음에서 미지수가 1 개인 일차부등식은 몇 개인가?

㉠  $4x + 2 < -4 + 4x$

㉡  $3 - x^2 > -5 + x - x^2$

㉢  $x - 7y \geq 2$

㉣  $x - 4 \leq 5 - 3x$

㉤  $3x - 7y = -12$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

미지수가 1 개인 일차부등식은 ㉡, ㉣ 2 개

㉠ 정리하면  $2 < -4$ , 미지수 0 개

㉢  $x, y$  2 개

㉤  $x, y$  2 개

5. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 3y = 1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

- ①  $x = 2, y = 1$       ②  $x = -2, y = 1$       ③  $x = 2, y = 0$   
④  $x = 2, y = -1$       ⑤  $x = 3, y = 1$

### 해설

$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 3y = 1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad \textcircled{㉠} \text{을 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \cdots \textcircled{㉢}$$

③을 ②에 대입하여  $x$  항을 소거한다.

$$2(-2y + 4) - 3y = -4y + 8 - 3y = 1$$

$$\therefore x = 2, y = 1$$

6. 50 원짜리와 100 원짜리 동전을 합하여 15 개를 모았더니 1000 원이 되었다. 50 원짜리 동전의 개수는?

① 2개

② 4개

③ 6개

④ 8개

⑤ 10개

해설

50 원짜리 동전  $x$  개, 100 원짜리 동전  $y$  개를 모았다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 50x + 100y = 1000 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 10, y = 5$  이다.

7. 다음 중 정수가 아닌 유리수에 해당하는 것을 모두 고르면?

①  $\frac{360}{2 \times 3^2 \times 5}$

② 0.1509

③  $2\pi$

④  $\frac{13}{7}$

⑤ 0.23452731...

해설

- ① 정수
- ② 정수가 아닌 유리수
- ③ 유리수가 아닌 수
- ④ 정수가 아닌 유리수
- ⑤ 유리수가 아닌 수

8.  $\left(\frac{2}{3}a^x b^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 = 6a^8 b^y$  일 때, 상수  $x, y$  에 대하여  $x + y$  의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\left(\frac{2}{3}a^x b^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 &= \left(\frac{2^3}{3^3}a^{3x}b^6\right) \times \frac{3^4}{2^2ab^2} \\ &= 6a^8 b^y\end{aligned}$$

이므로  $x = 3, y = 4$  이다.

$$\therefore x + y = 7$$

9. 다음 식  $\frac{2a^2b + 3ab^2}{ab} - \frac{4ab - 5b^2}{b}$  을 간단히 하면?

①  $-2a + 8b$

②  $-2a - 8b$

③  $6a - 8b$

④  $6a - 2b$

⑤  $2a + 8b$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2a^2b + 3ab^2}{ab} - \frac{4ab - 5b^2}{b} &= 2a + 3b - 4a + 5b \\ &= -2a + 8b\end{aligned}$$

10. 다음 부등식의 해가  $x > 3$  과 같은 것은?

①  $x + 8 < 5$

②  $-2x < 6$

③  $3x > 9$

④  $2x + 5 < 5$

⑤  $x - 3 < 0$

해설

①  $x < -3$  , ②  $x > -3$  , ③  $x > 3$  , ④  $x < 0$  , ⑤  $x < 3$

11.  $x, y$  에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

- ①  $x$  개의 지우개와  $y$  개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.
- ③ 세로의 길이가  $x\text{cm}$  이고 가로의 길이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레의 길이는  $20\text{cm}$  이다.
- ④ 시험에서 4 점짜리 문제  $x$  개와 3 점짜리 문제  $y$  개를 맞추어 79 점을 받았다.
- ⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기  $x$  송이와 200 원짜리 튜립  $y$  송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

- ①  $x + y = 10$
- ②  $xy = 50$
- ③  $2(x + y) = 20$
- ④  $4x + 3y = 79$
- ⑤  $100x + 200y = 1200$

12. 다음 중 해가 무수히 많은 연립방정식은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ 9x - 3y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 6x = 4y + 8 \\ 3(x + y) - 5y = -4 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x = 4y - 9 \\ x = 2y - 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 0.4x - 0.2y = 1 \\ 4x - 2y = 10 \end{cases}$$

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

### 해설

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서  $\textcircled{2} \begin{cases} 0.4x - 0.2y = 1 & \dots \textcircled{㉠} \\ 4x - 2y = 10 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   $10 \times \textcircled{㉠} = \textcircled{㉡}$  이므로 해가

무수히 많다.

① 해가 없다.

③ 해가 없다.

④ 1쌍의 해가 있다.

⑤ 1쌍의 해가 있다.

13. 두 정수  $x, y$  의 합은 5 이고,  $y$  의 2 배는  $x$  에 16 을 더한 값과 같다.  
이때,  $2x + y$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

두 정수를 각각  $x, y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2y = x + 16 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = -2, y = 7$  이다.

$$\therefore 2x + y = -4 + 7 = 3$$

14. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 320 톤이었다. 금년에는 추수한 쌀이 A 마을에서는 5%, B 마을에서는 10% 감소하여 전체로는 23 톤이 감소하였다. 작년에 A, B 마을에서 추수한 수확량은?

① A 마을 : 174 톤, B 마을 : 146 톤

② A 마을 : 168 톤, B 마을 : 152 톤

③ A 마을 : 178 톤, B 마을 : 142 톤

④ A 마을 : 180 톤, B 마을 : 140 톤

⑤ A 마을 : 176 톤, B 마을 : 144 톤

### 해설

작년에 A 마을에서 추수한 쌀의 양을  $x$  톤, B 마을에서 추수한 쌀의 양을  $y$  톤 이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 320 \\ -\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -23 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 320 \\ -x - 2y = -460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 180, y = 140$$

15. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$\textcircled{1} 0.\dot{3}4\dot{1} = \frac{341}{900}$$

$$\textcircled{3} 0.6\dot{2} = \frac{62-6}{99}$$

$$\textcircled{5} 2.\dot{5}\dot{3} = \frac{253-2}{99}$$

$$\textcircled{2} 7.\dot{3} = \frac{73-7}{90}$$

$$\textcircled{4} 4.\dot{1}\dot{8} = \frac{418-4}{90}$$

해설

$$\textcircled{1} 0.\dot{3}4\dot{1} = \frac{341}{999}$$

$$\textcircled{2} 7.\dot{3} = \frac{73-7}{9}$$

$$\textcircled{3} 0.6\dot{2} = \frac{62-6}{90}$$

$$\textcircled{4} 4.\dot{1}\dot{8} = \frac{418-4}{99}$$

$$\textcircled{5} 2.\dot{5}\dot{3} = \frac{253-2}{99}$$

16.  $2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$  일 때,  $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

①  $5x + y$

②  $-5x + 2y$

③  $-5x - 2y$

④  $5x - y$

⑤  $5x - 2y$

해설

$$2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$$

$$2y - (-2x - 4y + \square) = -3x + 7y$$

$$2x + 6y - \square = -3x + 7y$$

$$\therefore \square = 5x - y$$

17. 다음 <보기>에서  $x = -2$  가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠  $-x + 1 < 2x - 1$

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$

㉢  $x - 1 > -2x - 3$

㉣  $2(x + 1) \geq 5$

㉤  $-x > x - 3$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$

㉤  $2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉤이다.

18. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합이 최댓값을 구하면?

① 15

② 14

③ 12

④ 11

⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를  $x$ ,  $x + 2$  라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면  $x = 5$  가 되어야 하므로  $5 + 7 = 12$  이다.

19. 15% 의 소금물 200g 에 물을  $x$ g 을 넣어서 소금물의 농도가 6% 의 이하가 되었다고 한다.  $x$  의 범위는?

①  $x \leq 100$

②  $x \geq 100$

③  $x \leq 300$

④  $x \geq 300$

⑤  $x \leq 400$

해설

15% 의 소금물 200g 에 들어있는 소금의 양은  $\frac{15}{100} \times 200 = 30$ (g)

이다. 물을  $x$ g 을 더 넣어도 소금의 양은 변하지 않는다. 소금물

의 농도는  $\frac{30}{200+x} \times 100$ (%) 이다. 소금물의 농도는 6% 이하이

므로

$$\frac{30}{200+x} \times 100 \leq 6$$

$$\frac{3000}{6} \leq 200+x$$

$$-x \leq 200 - 500$$

$$x \geq 300$$

20. 자연수  $x, y$  에 대하여 일차방정식  $3x + 4y = 20$  의 해를 구한 것은?

①  $x = 2, y = 4$

②  $x = 3, y = 4$

③  $x = 4, y = 1$

④  $x = 4, y = 2$

⑤  $x = 6, y = 1$

해설

$3x + 4y = 20$  을 만족하는 자연수  $x, y$  를 구한다.  $x = 4, y = 2$  을 대입하면  $3x + 4y = 20$  을 만족한다.