

1. 유리수는 유한소수와 (가)로 나누어진다. 다음 중 (가)에 속하는 것을 모두 고른 것은?

㉠ $\frac{2}{5}$	㉡ $-3.141592$
㉢ $0.4272727\cdots$	㉣ $\frac{7}{28}$
㉤ $-\frac{5}{6}$	㉥ $-\frac{108}{2 \times 3^2}$
㉦ $\frac{27}{2 \times 3^2 \times 5}$	㉧ $\frac{10}{2 \times 5 \times 7}$

- ① ㉠, ㉢      ② ㉡, ㉣      ③ ㉢, ㉣, ㉧  
 ④ ㉢, ㉣, ㉧      ⑤ ㉢, ㉣, ㉦

**해설**

유리수는 유한소수와 순환하는 무한소수로 나누어진다.

- ㉠ 유한소수
- ㉡ 유한소수
- ㉢ 순환소수
- ㉣ 유한소수
- ㉤ 순환소수
- ㉥ 유한소수
- ㉦ 유한소수
- ㉧ 순환소수

2.  $x = 1.222\cdots$  일 때,  $10x - x$  의 값은?

- ① 1.1      ② 1.2      ③ 11      ④ 12      ⑤ 12.22

해설

10 을 곱하면  $10x = 12.222\cdots$   
 $x = 1.222\cdots$  이므로  
 $10x - x = 11$  이다.

3. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $0.\dot{5}1 = \frac{51}{99}$

③  $1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90}$

⑤  $3.2\dot{0}5 = \frac{205}{999}$

②  $0.4\dot{0}3 = \frac{403-2}{99}$

④  $2.5\dot{1}8 = \frac{2518-25}{990}$

해설

①  $0.\dot{5}1 = \frac{51}{99}$

②  $0.4\dot{0}3 = \frac{403-4}{990}$

③  $1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90}$

④  $2.5\dot{1}8 = \frac{2518-25}{990}$

⑤  $3.2\dot{0}5 = \frac{3205-3}{999}$

4. 다음 계산한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $a^3b^2 \times a^2 = a^6b^2$

②  $3a^2 \times 2ab^3 = 6a^3b^3$

③  $2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^2b^7$

④  $2 \times 4 \times 8 = 2^5$

⑤  $(-2)^3 \times (-2)^5 = 2^8$

해설

①  $a^3b^2 \times a^2 = a^{3+2}b^2 = a^5b^2$

③  $2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^{2+1}b^{2+4} = 2a^3b^6$

④  $2 \times 4 \times 8 = 2 \times 2^2 \times 2^3 = 2^6$

5.  $\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$  일 때,  $\Delta$ 안에 공통으로 들어가는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\left(\frac{a^3b^\Delta}{a^\Delta b^4}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$$

$$\text{i) } 9 - 3\Delta = -6$$

$$\therefore \Delta = 5$$

$$\text{ii) } 3\Delta - 12 = 3$$

$$\therefore \Delta = 5$$

6. 다음 중 옳은 것은?

①  $5^2 \times 5^3 = 25^5$

②  $(3^3)^3 = 27^9$

③  $(-2)^{10} = -2^{10}$

④  $(2x)^3 = 6x^3$

⑤  $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^2 = x^{\frac{4}{3}}$

해설

①  $5^2 \times 5^3 = 5^5$

②  $(3^3)^3 = 3^9$

③  $(-2)^{10} = 2^{10}$

④  $(2x)^3 = 8x^3$

7. 다음 중  $x$ 에 관한 이차식인 것은?

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

해설

- ①  $2x + 5y - 3$  :  $x, y$ 에 관한 일차식  
② 1  
③  $-\frac{1}{2}x^2 + 3$  :  $x$ 에 관한 이차식  
④  $3y^2 + 2$  :  $y$ 에 관한 이차식  
⑤  $-2x^3 + x^2$  :  $x$ 에 관한 삼차식

8.  $2x - [7y - 3x - 2\{4y + 2(x - 2y) - 1\}]$  을 간단히 하면?

- ①  $9x - 7y + 1$       ②  $9x - 7y - 2$       ③  $x - 23y - 6$   
④  $x - 7y - 6$       ⑤  $3x - 7y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & 2x - [7y - 3x - 2(4y + 2x - 4y - 1)] \\ &= 2x - [7y - 3x - 2(2x - 1)] \\ &= 2x - (7y - 3x - 4x + 2) \\ &= 2x + 7x - 7y - 2 \\ &= 9x - 7y - 2 \end{aligned}$$

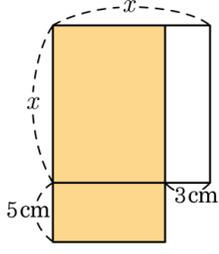
9.  $(3x + a)(4x - 5) = 12x^2 + bx - 10$ 에서  $a, b$ 가 상수일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned}(3x + a)(4x - 5) &= 12x^2 - 15x + 4ax - 5a = 12x^2 + bx - 10 \\ -5a &= -10 \\ \therefore a &= 2 \\ b = 4a - 15 &= 4 \times 2 - 15 = -7 \\ \therefore a + b &= 2 - 7 = -5\end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 색칠한 도형의 넓이는?



- ①  $x^2 + 2x + 15$     ②  $x^2 + 2x - 15$     ③  $x^2 - 2x - 15$   
④  $x^2 + 3x - 15$     ⑤  $x^2 - 3x - 15$

해설

$$\begin{aligned} \text{(직사각형의 넓이)} &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (x-3)(x+5) \\ &= x^2 + 2x - 15 \end{aligned}$$

11.  $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)$ 을 전개할 때,  $x^2$ 의 계수를 구하면?

- ① 3      ② 5      ③ 7      ④ -5      ⑤ -7

해설

$$\begin{aligned} & (x-1)(x-2)(x+2)(x+3) \\ &= \{(x-1)(x+2)\}\{(x-2)(x+3)\} \\ &= (x^2+x-2)(x^2+x-6) \end{aligned}$$

$x^2$ 의 계수를 구해야 하므로,  $-6x^2 + x^2 - 2x^2 = -7x^2$ 에서  $x^2$ 의 계수는  $-7$ 이다.

12. 미지수가  $x, y$  인 일차방정식  $ax - y = -3$  의 한 해가  $(2, -1)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

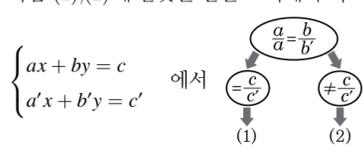
▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$(2, -1)$  을  $ax - y = -3$  에 대입한다.  
 $a \times 2 - (-1) = -3 \therefore a = -2$

13. 다음 (1),(2)에 알맞은 말을 보기에서 기호를 골라 차례대로 골라라.



보기

- ㉠ 해가 없다.
- ㉡ 해가 무수히 많다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설

$x, y$ 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.

14. 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.

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

15. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1시간 30분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는 데 1시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?

- ① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시
- ② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시
- ③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시
- ④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시
- ⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

**해설**

배의 속력을  $x$ km/시, 강물의 속력을  $y$ km/시라고 하면

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$$

$$x + y = 24$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20, y = 4$$

16.  $\frac{5}{6}, \frac{5}{18}$  를 각각 순환소수로 나타내면  $a, b$  이다.  $a + b - 0.2$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{8}{9}$

해설

$$a + b - 0.2 = \frac{5}{6} + \frac{5}{18} - \frac{2}{9} = \frac{75 + 25 - 20}{90} = \frac{8}{9}$$

17.  $16^5 = (2^x)^5 = 2^y$  일 때,  $y-x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$16^5 = (2^4)^5 = 2^{20}$  이므로  $x = 4$ ,  $y = 20$ 이다.  
따라서  $y-x = 20 - 4 = 16$ 이다.

18.  $3^2 \times 3^5 \div 3^x = \frac{1}{27}$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$3^2 \times 3^5 \div 3^x = 3^{2+5-x} = 3^{-3}$$

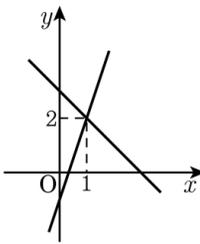
$$2 + 5 - x = -3$$

$$\therefore x = 10$$



20. 다음 그래프가 두 직선  $3x - y = 1$  과  $ax + by = 2$  를 그린 것일 때,

연립방정식  $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ ax + by = 2 \end{cases}$  의 해를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

▷ 정답:  $y = 2$

**해설**

연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표와 같다.  
교점의 좌표가 (1, 2) 이므로 연립방정식의 해는  $(x = 1, y = 2)$

21.  $A = x - 3y, B = 3x + y$  일 때,  $\begin{cases} A + B = 6 \\ A - B = 4 \end{cases}$  이다. 이 때,  $5(x + y)$

의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$$\begin{array}{r} A + B = 6 \\ + ) A - B = 4 \\ \hline 2A = 10 \end{array}$$

$$\therefore A = 5, B = 1$$

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

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \text{ 를 계산하면 } 10x = 8 \quad \therefore x = \frac{4}{5}$$

$$\text{따라서, } y = -3 \times \frac{4}{5} + 1 = -\frac{7}{5} \text{ 이다. 그러므로 } 5(x + y) =$$

$$5 \times \left( \frac{4}{5} - \frac{7}{5} \right) = -3$$

22. 연립방정식  $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ ax - 2y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

▷ 정답:  $b = 6$

해설

$y = 2x - 3$  의 양변에  $\times(-2)$  하여 정리하면  $\begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ ax - 2y = b \end{cases}$  의  
해가 무수히 많으려면  
 $a = 4, b = 6$  이어야 한다.

23. 연립방정식  $3x + 5y + 2 = 2(x + y) = 4$  의 해를  $(l, m)$  이라 할 때,  $l + m$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

$$\begin{cases} 3x + 5y = 2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 3y = 6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 를 하면 } 2y = -4$$

$$\therefore y = -2 = m, x = 4 = l$$

$$\therefore l + m = 4 + (-2) = 2$$

24. 연립방정식  $\begin{cases} y = 2x + 3 \\ ax - 3y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 6$

▷ 정답:  $b = -9$

**해설**

해가 무수히 많으려면  
 $y = 2x + 3$  과  $ax - 3y = b$  가 일치해야 하므로  
 $y = 2x + 3$  에  $-3$  을 곱하면  
 $-3y = -6x - 9$   
 $6x - 3y = -9$   
 $\therefore a = 6, b = -9$

