

1.  $3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4$  을 간단히 하면?

㉠  $-2x^4y^2$

㉡  $-\frac{1}{2y^6}$

㉢  $2x^4y^6$

㉣  $-18x^4y^{12}$

㉤  $9xy^2$

해설

$$\begin{aligned} & 3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4 \\ &= 3x^4y \times \frac{1}{-3x^2y^3} \times 2x^2y^4 \\ &= -2x^4y^2 \end{aligned}$$



3. 다음은 순환소수와 순환소수의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $0.\dot{9}$ , 9

②  $0.\dot{2}7$ , 7

③  $0.\dot{1}25$ , 5

④  $2.3\dot{4}5$ , 4

⑤  $2.7\dot{4}3$ , 3

해설

①  $100 = 1 \times 100$ 이므로 9

②  $100 = 2 \times 50$ 이므로 7

③  $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 1

④  $100 - 1 = 2 \times 49 + 1$ 이므로 4

⑤  $100 - 2 = 1 \times 98$ 이므로 3

4. 현수가 통장을 만들어 30000 원을 입금했다. 현수가 매월 7000 원씩 입금한다고 할 때, 통장의 잔고가 처음 예금액의 2 배가 되는 때는 몇 개월 후인부터인가?

- ① 3 개월                      ② 4 개월                      ③ 5 개월  
④ 6 개월                      ⑤ 7 개월

해설

$$\begin{aligned} 30000 + 7000x &> 30000 \times 2 \\ 7x &> 30 \\ x &> \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7} \\ \therefore & 5 \text{ 개월 후부터} \end{aligned}$$



6. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = 0$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \textcircled{2} \text{에 2배를 한 후 } \textcircled{1} \text{과 더하면 } x = 2, y = 0$$

7. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

- ① 2 송이      ② 3 송이      ③ 4 송이  
④ 5 송이      ⑤ 6 송이

해설

장미  $x$  송이, 카네이션  $y$  송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 3$ ,  $y = 5$  이다.

8. 앞마당에 있는 비둘기와 토끼를 본 영삼이가 수를 세어보니 머리가 12개, 다리가 34개였다. 비둘기는 몇 마리인가?

- ① 5 마리                      ② 6 마리                      ③ 7 마리  
④ 8 마리                      ⑤ 9 마리

**해설**

비둘기를  $x$  마리, 토끼를  $y$  마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 2x + 4y = 34 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 7, y = 5$  이다.

9. 자연수  $n$  에 대하여  $f(2^n) = n$  이라 정의하자. 다음 수 중에서 가장 큰 수를  $a$ , 가장 작은 수를  $b$  이라 할 때,  $f(f(a)) + f(f(b))$  의 값을 구하여라.

$(4^2)^2, (2^2)^{2^2}, (2^{2^2})^2, 2^{4^2}, 4^{2^4}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$(4^2)^2 = 2^8 = 2^{2^3}, (2^2)^{2^2} = 2^{2^3}, (2^{2^2})^2 = 2^{2^3}, 2^{4^2} = 2^{2^4}, 4^{2^4} = 2^{2^5}$  이므로

(가장 큰 수  $a$ ) =  $2^{2^5}$ , (가장 작은 수  $b$ ) =  $2^{2^3}$

$f(a) = f(2^{2^5}) = 2^5, f(b) = f(2^{2^3}) = 2^3$  이므로

$\therefore f(f(a)) + f(f(b)) = f(2^5) + f(2^3) = 5 + 3 = 8$

10.  $a = \frac{1}{7}$ ,  $b = -\frac{1}{5}$  일 때,  $3(a+b) - (4ab^2 - 6a^2b) \div (-2ab)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$(준식) = 3a + 3b + 2b - 3a = 5b = -1$$

11. 연립방정식  $\begin{cases} y = 3x + 2 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3(-y + 1) + 2x \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 풀기 위해  $\textcircled{1}$  을  $\textcircled{2}$

에 대입하여  $y$  를 소거한  $ax = b$  의 꼴로 만들었다. 이때,  $\frac{2b}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{1}{4}$

해설

$\textcircled{2}$  를 풀면

$$4x - y = -3y + 3 + 2x$$

$$2x = -2y + 3$$

$\textcircled{1}$  을  $\textcircled{2}$  에 대입하면

$$2x = -2(3x + 2) + 3$$

$$2x = -6x - 4 + 3$$

$$8x = -1$$

$$a = 8, b = -1$$

$$\therefore \frac{2b}{a} = \frac{2 \times (-1)}{8} = -\frac{1}{4}$$



13. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 영철이는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.\dot{3}7$  이 되었고, 영은이는 분모를 잘못 보아서 답이  $1.3\dot{5}$  가 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{61}{99}$

해설

$$\text{영철 : } 0.\dot{3}7 = \frac{37}{99}$$

$$\text{영은 : } 1.3\dot{5} = \frac{135 - 13}{90} = \frac{61}{45}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{\text{(영은이가 본 분자)}}{\text{(영철이가 본 분모)}} = \frac{61}{99} = A \text{ 이다.}$$

14. 일차부등식  $\frac{2x+4}{3} \geq -\frac{x-2}{2} + x$  를 풀면?

①  $x \geq -14$

②  $x \geq -2$

③  $x \geq -10$

④  $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤  $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면  $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$  이므로  $x \geq -2$  이다.

15. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=0 \\ 3x+y=kx \end{cases}$  가  $x=0, y=0$  이외의 해를 가질 때,  
상수  $k$ 의 값은?

- ①  $\frac{9}{2}$       ②  $\frac{7}{2}$       ③  $\frac{5}{2}$       ④  $\frac{3}{2}$       ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

$x=0, y=0$  이외의 해를 가진다는 것은 해가 무수히 많다는 뜻과 같다.

$$\begin{cases} x+2y=0 \\ (3-k)x+y=0 \end{cases} \text{에서}$$

$$\frac{1}{3-k} = \frac{2}{1} \therefore k = \frac{5}{2}$$