

1. 다음 중 순환소수  $x = 0.\dot{2}6$  을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

- ①  $10x - x$       ②  $100x - x$       ③  $100x - 10x$   
④  $1000x - 10x$       ⑤  $1000x - 100x$

**해설**

첫 순환마디 뒤에 소수점이 오게 100 을 곱한 수에서 첫 순환마디 앞에 소수점이 오게 1 을 곱한 수를 빼야 한다. 즉,  $100x - x$  가 된다.

2. 순환소수  $0.01\dot{6}$  을 분수로 바르게 나타낸 것은?

- ①  $\frac{1}{60}$       ②  $\frac{3}{198}$       ③  $\frac{4}{225}$       ④  $\frac{4}{495}$       ⑤  $\frac{16}{999}$

해설

$$0.01\dot{6} = \frac{16-1}{900} = \frac{15}{900} = \frac{1}{60}$$

3. 다음 중 옳은 것은?

①  $x \times (-3x^2) = -3x^2$

②  $-2x \times 2y = -4x$

③  $\frac{1}{3}x^2y \times (-9xy^2) = -3x^3y^2$

④  $(2x)^2 \times (x)^2 = 4x^5$

⑤  $\frac{3}{2}xyz^2 \times \frac{2}{3}x^2y^2z = x^3y^3z^3$

해설

①  $-3x^3$

②  $-4xy$

③  $-3x^3y^3$

④  $4x^4$

4. 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가  $2x^2$ 이고 부피가  $12\pi x^5$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $3x$

해설

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이)  $\times$  (높이) 이므로

높이를  $h$ 라 하면  $12\pi x^5 = \pi (2x^2)^2 \times h$

$$\therefore h = \frac{12\pi x^5}{4\pi x^4} = 3x$$

5. 다음 중  $x$  에 대한 이차식인 것은?

①  $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3$

②  $-x^3 + 5x + 1$

③  $x - 8y + 1$

④  $4x^2 + 3x - 1$

⑤  $5xy - 3$

해설

①  $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3 \Rightarrow$  삼차식이다.

②  $-x^3 + 5x + 1 \Rightarrow$  삼차식이다.

③  $x - 8y + 1 \Rightarrow$  일차식이다.

⑤  $5xy - 3 \Rightarrow x$ 에 관해 일차식이다.

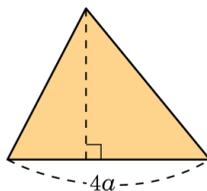
6. 어떤 식  $A$  에  $2x^2 + 3x - 5$  를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 답이  $3x^2 - 7x + 6$  가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

- ①  $5x^2 - 4x + 1$       ②  $5x^2 + 4x - 1$       ③  $7x^2 + x + 4$   
④  $7x^2 - x - 4$       ⑤  $7x^2 + x - 4$

해설

$$\begin{aligned} A - (2x^2 + 3x - 5) &= 3x^2 - 7x + 6 \\ A &= 3x^2 - 7x + 6 + 2x^2 + 3x - 5 = 5x^2 - 4x + 1 \\ \therefore \text{바른 계산} &: 5x^2 - 4x + 1 + 2x^2 + 3x - 5 \\ &= 7x^2 - x - 4 \end{aligned}$$

7. 밑변의 길이가  $4a$  인 삼각형의 넓이가  $20a^2b + 4ab$  일 때, 높이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $10ab + 2b$

해설

$$20a^2b + 4ab = \frac{1}{2} \times 4a \times (\text{높이})$$

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= \frac{20a^2b + 4ab}{2a} \\ &= \frac{20a^2b}{2a} + \frac{4ab}{2a} \\ &= 10ab + 2b\end{aligned}$$

8.  $y = 2x - 3$  일 때,  $-7x + 2y + 2$  를  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $-3x + 4$

②  $3x + 4$

③  $3x - 4$

④  $-3x - 4$

⑤  $-3x - 3$

해설

$$\begin{aligned} -7x + 2y + 2 &= -7x + 2(2x - 3) + 2 \\ &= -7x + 4x - 6 + 2 \\ &= -3x - 4 \end{aligned}$$

9. 방정식  $3x + \frac{1}{2}y - 5 = 0$  을  $y$  에 관하여 정리한 것으로 옳은 것은?

①  $y = -3x + 5$       ②  $\frac{1}{2}y = -3x + 5$       ③  $y = -6x + 5$

④  $y = -3x + 10$       ⑤  $y = -6x + 10$

해설

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

$$\therefore y = -6x + 10$$

10. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

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

해설

① 식을 정리하면  $xy + x = xy + y$   
 $x - y = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

11. 다음 연립방정식의 해를 구하여라. (단,  $x, y$  는 자연수)

$$\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x=3$

▷ 정답:  $y=2$

해설

$$\begin{cases} x+y=5 \cdots \text{㉠} \\ x-y=1 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡:  $2x=6, x=3$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면,

$3+y=5, y=2$

$\therefore x=3, y=2$

12. 집합  $A = \{(x, y) | ax + by = 2\}$  에 대하여  $(1, 1) \in A$ ,  $(-1, -5) \in A$  일 때,  $a, b$  를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 3$

▷ 정답:  $b = -1$

해설

$(1, 1)$  을 대입하면  $a + b = 2$

$(-1, -5)$  를 대입하면  $-a - 5b = 2$

두 식을 풀면  $a = 3, b = -1$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 6x - 3y = 9 \end{cases}$  의 해집합은?

- ①  $\emptyset$
- ②  $\{(1, -1)\}$
- ③  $\{(-2, 7)\}$
- ④  $\{(x, y) \mid x, y \text{는 모든 수}\}$
- ⑤  $\{(x, y) \mid 2x - y = 3 \text{인 모든 } x, y\}$

해설

$6x - 3y = 9$  와  $2x - y = 3$  은 같으므로 해는  $2x - y = 3$  인 모든  $x, y$  가 된다.



15. 다음을 만족시키는 한 자리 자연수의  $a$  의 값은?

$$0.3\dot{7} < 0.\dot{a} < 0.4\dot{6}$$

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} 0.3\dot{7} &= 0.3777\dots \\ 0.\dot{a} &= 0.aaa\dots \\ 0.4\dot{6} &= 0.464646\dots \\ \therefore a &= 4 \end{aligned}$$

16.  $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$  이 성립할 때,  $x \times y$  의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^{2x+1} b^{4xy+6} = a^9 b^{14}$$

$$2x + 1 = 9 \quad \therefore x = 4$$

$$4y + 6 = 14 \quad \therefore y = 2$$

$$\therefore x \times y = 4 \times 2 = 8$$

17.  $\left(\frac{2x^a}{y}\right)^b = \frac{16x^4}{y^c}$  일 때,  $a+b-c$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$$\frac{2^b x^{ab}}{y^b} = \frac{2^4 x^4}{y^c}$$

$$b = 4, c = 4$$

$$ab = 4, a = 1$$

$$\therefore a + b - c = 1$$

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

- ①  $-\frac{5}{6}x - \frac{7}{6}y$       ②  $\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$       ③  $-\frac{7}{6}x + \frac{7}{6}y$   
④  $-\frac{17}{6}x + \frac{17}{6}y$       ⑤  $\frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x-y}{3} + \frac{3x-5y}{2} &= \frac{2(4x-y)}{6} + \frac{3(3x-5y)}{6} \\ &= \frac{8x-2y}{6} + \frac{9x-15y}{6} \\ &= \frac{8x-2y+9x-15y}{6} \\ &= \frac{17x-17y}{6} \\ &= \frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y\end{aligned}$$

19.  $2x - [7x - \{6x - 2y - (-3x + 2y) - 4x\}] - 4y$  를 간단히 하면?

- ①  $-8y$                       ②  $4x - 8y$                       ③  $0$   
④  $-10x - 8y$                       ⑤  $4x$

**해설**

중괄호 안을 먼저 계산하면,  
 $6x - 2y + 3x - 2y - 4x = 5x - 4y$  이므로  
 $2x - [7x - (5x - 4y)] - 4y$   
 $= 2x - (2x + 4y) - 4y$   
 $= 2x - 2x - 4y - 4y$   
 $= -8y$

20.  $(x+a)(x-3) = x^2 - b^2$  일 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

- ① -9      ② -3      ③ -1      ④ 3      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}(x+a)(x-3) &= x^2 + (a-3)x - 3a = x^2 - b^2 \\ a-3 &= 0 \text{ 이므로 } a=3 \\ b^2 &= 3a = 9 \\ b &= 3 (\because b > 0) \\ \therefore a+b &= 6\end{aligned}$$

21. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀 때, 필요한 식을 모두 고르면? (정답 2 개)

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x - 7y = 15 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times (-7)$

②  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 7$

③  $\textcircled{A} \times 7 - \textcircled{B} \times (-3)$

④  $\textcircled{A} \times (-4) + \textcircled{B} \times 5$

⑤  $\textcircled{A} \times 4 - \textcircled{B} \times (-5)$

해설

③ y 소거

④ x 소거

22. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = 4a \\ 5x - 3y = 28 - 4a \end{cases}$  의 해  $(x, y)$  가  $x = 3y$  의 관계를 만족할 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

$x = 3y$  의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면  
 $3y - y = 4a, y = 2a$   
 $5 \times 3y - 3y = 28 - 4a, 12y = 28 - 4a$   
다시 위의 두식을 연립하여 풀면  $a = 1, y = 2$  이다.





