

1. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 않은 것은?

①  $0.363636\cdots = 0.\dot{3}\dot{6}$

②  $2.456456\cdots = \dot{2}.45\dot{6}$

③  $0.053053053\cdots = 0.\dot{0}5\dot{3}$

④  $1.2777\cdots = 1.2\dot{7}$

⑤  $0.342342342\cdots = 0.\dot{3}4\dot{2}$

해설

②  $2.456456\cdots = 2.\dot{4}5\dot{6}$

2.  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 한 것으로 옳은 것은?

- ①  $2a^2b^4$       ②  $3a^3b^4$       ③  $2a^3b^4$       ④  $3a^3b^3$       ⑤  $2a^3b^5$

해설

$\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 를 간단히 하면  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b = 2 \times ab^3 \times a^2b = 2a^3b^4$ 이다.

3. 다항식  $A$  에서  $-2x + 3y + 1$  를 빼었더니  $3x + 2y - 3$  이 되었다. 이때, 다항식  $A$  는?

- ①  $-x - 3y - 5$       ②  $-x - y + 1$       ③  $x + 5y - 2$   
④  $5x + 3y + 1$       ⑤  $5x + 2y - 3$

해설

$$\begin{aligned} A &= (3x + 2y - 3) + (-2x + 3y + 1) \\ &= 3x + 2y - 3 - 2x + 3y + 1 \\ &= x + 5y - 2 \end{aligned}$$

4. 다음 중  $(x-3)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 - 3x - 3$

②  $x^2 - 3x - 6$

③  $x^2 - 3x + 6$

④  $x^2 - 6x + 9$

⑤  $x^2 + 6x + 9$

해설

$$x^2 - 2 \times x \times 3 + (-3)^2 = x^2 - 6x + 9$$



5. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

①  $x + y = 6$

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

③  $2x - (x + y) = 5$

④  $x + 3 = x + y$

⑤  $x(x + 1) = y(y + 1)$

해설

- ② 미지수가 분모에 있으므로 일차식 아님
- ④ 식을 정리하면 양변의  $x$  가 소거되어 미지수 1 개인 일차식
- ⑤ 미지수 2 개인 이차식

6. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $a^2 \times (a^3b)^2 \div ab = ab^7$   
㉡  $(-xy)^3 \times 3x^2y \div y^2 = -3x^5y^2$   
㉢  $(-2a)^2 \times \left(-\frac{a}{b^2}\right)^3 \div \frac{a}{b^3} = -4a^4b$

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉠, ㉢  
④ ㉡, ㉢                      ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

- ㉠  $a^2 \times (a^3b)^2 \div ab = a^7b$   
㉡  $(-xy)^3 \times 3x^2y \div y^2 = -3x^5y^2$   
㉢  $(-2a)^2 \times \left(-\frac{a}{b^2}\right)^3 \div \frac{a}{b^3} = -\frac{4a^4}{b^3}$

7.  $(3a - 2b)(2a + b)$ 의 전개식에서,  $ab$ 의 계수는?

①  $-3$

②  $-1$

③  $0$

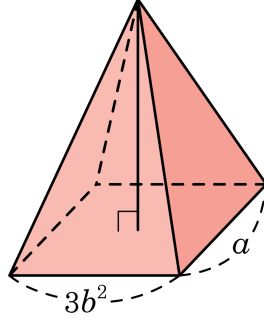
④  $1$

⑤  $3$

해설

$(3a - 2b)(2a + b)$ 의 전개식에서,  
 $ab$ 항이 나오는 경우를 구해 보면  
 $3a \times b - 2b \times 2a = 3ab - 4ab = -ab$   
 $\therefore xy$ 의 계수 :  $-1$

8. 다음 그림과 같이 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $3b^2$ ,  $a$  이고, 부피가  $27a^2b^2 + b^2a$  일 때, 이 사각뿔의 높이는?



- ①  $27a + 1$                       ②  $27b + 1$                       ③  $9a + 1$   
④  $9b + 1$                       ⑤  $27ab + 1$

해설

사각뿔의 높이를  $x$  라 하면

$$(\text{사각뿔의 부피}) = 3b^2 \times a \times x \times \frac{1}{3} = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$ab^2x = 27a^2b^2 + b^2a$$

$$\therefore x = 27a + 1$$



9.  $x = 2a - b$ ,  $y = -3a + b$  일 때,  $2x - 5y$ 를  $a$ ,  $b$ 에 관한 식으로 옳게 나타낸 것은?

①  $19a - 17b$

②  $19a - 7b$

③  $19a - 3b$

④  $19a + 7b$

⑤  $19a + 3b$

해설

$$x = 2a - b \text{ 이므로 } 2x = 2(2a - b) = 4a - 2b$$

$$y = -3a + b \text{ 이므로 } 5y = 5(-3a + b) = -15a + 5b$$

$$\begin{aligned} 2x - 5y &= 2(2a - b) - 5(-3a + b) \\ &= 4a - 2b + 15a - 5b \\ &= 19a - 7b \end{aligned}$$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 6x + ay = 10 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때,  $a$  의 값은?

- ① 7                      ② 8                      ③ 9                      ④ 10                      ⑤ 11

해설

미지수가 2개인 일차연립방정식

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases} \quad \text{에서} \quad \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'} \text{ 이면 해가 없다.}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{3}{a} \neq \frac{5}{10}$$

$$\therefore a = 9$$

11.  $\frac{13}{20}$  을 분수  $\frac{a}{10^n}$  의 꼴로 고칠 때,  $a+n$ 의 최솟값은?

- ① 67      ② 68      ③ 69      ④ 70      ⑤ 71

해설

$\frac{13 \times 5}{20 \times 5} = \frac{65}{10^2}$  ,  $a = 65$ ,  $n = 2$  이므로  $a+n$ 의 최솟값은 67이다.

12.  $x = 5^3$  라 할 때,  $5^5 - 5^4 + 5^3$  을  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $6x$       ②  $10x$       ③  $21x$       ④  $25x$       ⑤  $31x$

해설

$$\begin{aligned} 5^5 - 5^4 + 5^3 &= 5^3 \times 5^2 - 5^3 \times 5 + 5^3 \\ &= 25x - 5x + x = 21x \end{aligned}$$



13. 가로, 세로의 길이가 각각  $x, y$  인 직사각형의 둘레의 길이가 20이다.  $x$ 를  $y$ 에 관한 식으로 나타내어라.

①  $x = 20 - y$

②  $x = 10 - y$

③  $x = 20 - 2y$

④  $x = 10 + y$

⑤  $x = 20 + y$

해설

$$2(x + y) = 20, x + y = 10$$

$$\therefore x = 10 - y$$

14. 분수  $\frac{a}{150}$  를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면  $\frac{3}{b}$  이다. 이때,  $a + b$  의 값은? (단,  $10 < a < 20$  )

① 34      ② 43      ③ 48      ④ 55      ⑤ 59

해설

$$\frac{a}{150} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3}{b}$$

$a$  는  $3^2$  을 가져야 하고,  $10 < a < 20$  이어야 하므로

$$a = 3^2 \times 2 = 18, b = 25$$

$$\therefore a + b = 18 + 25 = 43$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + y = 15 \end{cases}$  의 교점을 직선  $ax + y - b = 0$  이 지난

다고 할 때,  $a$  를  $b$  의 식으로 나타낸 것은?

- ①  $a = \frac{-2-b}{3}$       ②  $a = \frac{-6+b}{3}$       ③  $a = \frac{6-b}{3}$   
④  $a = \frac{b+6}{3}$       ⑤  $a = \frac{1-6b}{3}$

해설

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + y = 15 \end{cases} \text{ 을 변끼리 더하면 } 5x = 15$$

따라서  $x = 3, y = 6$

$x = 3, y = 6$  을  $ax + y - b = 0$  에 대입하면  $3a + 6 - b = 0$  ∴  $a = \frac{-6+b}{3}$