

1.  $(-b^2)^2 \times \left(\frac{3}{b}\right)^3$  을 간단히 하면?

- ①  $3b$       ②  $9b$       ③  $12b$       ④  $24b$       ⑤  $27b$

해설

$$(-b^2)^2 \times \left(\frac{3}{b}\right)^3 = b^4 \times \frac{27}{b^3} = 27b$$

2. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳지 않은 것은?

①  $(-x^2y^3)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 = 9x^2y^4$

②  $(-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 = 32x^8y^5$

③  $-4(x^2)^2 \div 2x^4 = -2$

④  $2x^3 \times (-3x^2) = -6x^5$

⑤  $16x^2y \div 2xy \times 4x = 32x^2$

해설

$$\begin{aligned} \text{② } (-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 &= -8x^6y^3 \times 4x^2y^2 \\ &= -32x^8y^5 \end{aligned}$$

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 식 중에서 이차식을 모두 고르면?

①  $3(2a^2 - 1)$

②  $1 + \frac{1}{x^2}$

③  $6a^2 - a + 1 - 6a^2$

④  $x\left(x - \frac{1}{x}\right) - x^2 + 1$

⑤  $\frac{1}{2}y^2 - \frac{1}{2}y - 1$

해설

$$3(2a^2 - 1) = 6a^2 - 3$$

5.  $x(5x-2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y-12x^2y)$  를 간단히 한 식에서 2 차 항의 계수를  $a$  라 하고, 1 차 항의 계수를  $b$  라 할 때,  $ab$  의 값은?

- ㉠ 0      ㉡ 4      ㉢ -4      ㉣ 16      ㉤ -16

해설

$$\begin{aligned} & x(5x-2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y-12x^2y) \\ &= 5x^2 - 2x - \left(\frac{6x^3y-12x^2y}{6xy}\right) \\ &= 5x^2 - 2x - x^2 + 2x \\ &= 4x^2 \end{aligned}$$

따라서  $a = 4$ ,  $b = 0$  이므로  $ab = 4 \times 0 = 0$  이다.

6. 다음 중에서 부등식을 모두 고르면?

①  $3x - 2 = 7$

②  $4 > -3$

③  $x + 5 - (2x + 1)$

④  $-10 + x = -x + 2$

⑤  $-2x + 4 \leq 6$

해설

①, ④ : 방정식

③ : 다항식

②, ⑤ : 부등식

7. 분수  $\frac{1}{5 \times a}$  가 유한소수가 될 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?  
(정답 3개)

① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

분모가 2 또는 5의 거듭제곱으로만 이루어지면 유한소수이므로  
4, 5가  $a$ 값이면  $\frac{1}{5 \times a}$ 은 유한소수가 된다.

8. 다음 순환소수를 분수로 나타내면?

$$2.\dot{1}\dot{2}\dot{4}$$

- ①  $\frac{701}{990}$     ②  $\frac{703}{330}$     ③  $\frac{707}{330}$     ④  $\frac{701}{330}$     ⑤  $\frac{709}{330}$

해설

$$2.\dot{1}\dot{2}\dot{4} = \frac{2124 - 21}{990} = \frac{2103}{990} = \frac{701}{330}$$

9. 다음 보기의 수를 작은 수부터 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ 0.072

㉡ 0.07 $\bar{2}$

㉢ 0.07 $\bar{2}$

㉣ 0.0 $\bar{7}2$

- ① ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢  
② ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣  
③ ㉡ → ㉠ → ㉣ → ㉢  
④ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠  
⑤ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠

해설

㉠ 0.072

㉡ 0.072222...

㉢ 0.0727272...

㉣ 0.072072...

이므로 ㉠ > ㉣ > ㉡ > ㉢이다.

10.  $0.\dot{5}$ 에 어떤 수  $a$ 를 더하여  $1.0\dot{2}$ 가 되었다. 이때  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{15}$     ②  $\frac{1}{5}$     ③  $\frac{1}{3}$     ④  $\frac{7}{15}$     ⑤  $\frac{11}{15}$

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{5} = \frac{5}{9} \text{ 이고 } 1.0\dot{2} = \frac{102 - 10}{90} = \frac{46}{45} \text{ 이므로}$$

$$\frac{5}{9} + a = \frac{46}{45} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = \frac{7}{15}$$

11. 다음 중 옳은 것은? (단,  $x \neq 0$ )

①  $x^5 \div x^5 = 0$

②  $x^2 \times x^3 \times x^4 = x^8$

③  $(x^3y^2)^4 = x^{12}y^6$

④  $\left(\frac{y^2}{x^4}\right)^3 = \frac{y^6}{x^{12}}$

⑤  $(x^4)^2 \times (x^3)^2 = x^{15}$

해설

① 1

②  $x^9$

③  $x^{12}y^8$

⑤  $x^{14}$

12.  $2^3 = A$ 라 할 때, 다음 중  $4^7 \div 4^4$ 의 값과 같은 것은?

- ①  $A$       ②  $A^2$       ③  $A^3$       ④  $\frac{1}{A}$       ⑤  $\frac{1}{A^2}$

해설

$4^7 \div 4^4 = 4^3 = 2^6 = (2^3)^2$ 이므로  $A^2$ 이다.

13.  $\left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \div \square \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 = \frac{3a}{5b^2}$  의  $\square$  안에 알맞은 식을 구하면?

①  $\frac{10b}{3a^2}$

②  $\frac{3ab}{5}$

③  $\frac{9a^2b^3}{10}$

④  $8ab^2$

⑤  $\frac{15a}{4b^2}$

해설

$$\begin{aligned}\square &= \left(\frac{3}{2ab}\right)^3 \times \left(-\frac{2}{5}a^3b^2\right)^2 \times \frac{5b^2}{3a} \\ &= \frac{27}{8a^3b^3} \times \frac{4a^6b^4}{25} \times \frac{5b^2}{3a} \\ &= \frac{9a^2b^3}{10}\end{aligned}$$

14.  $-1 < x \leq 3$ ,  $A = 5 - 2x$ 일 때, 정수  $A$ 의 개수는?

- ① 4개    ② 5개    ③ 6개    ④ 7개    ⑤ 8개

해설

$$-1 < x \leq 3, -2 < 2x \leq 6$$

$$-6 \leq -2x < 2$$

$$\therefore -1 \leq 5 - 2x < 7$$

따라서 정수  $A$ 는  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의 8개이다.

15. 기약분수  $\frac{13}{x}$  을 소수로 나타내면,  $0.21666\cdots$  일 때, 자연수  $x$  의 값은?

- ① 25      ② 30      ③ 41      ④ 55      ⑤ 60

해설

$$\textcircled{5} \quad 0.21666\cdots = 0.21\dot{6} = \frac{216 - 21}{900} = \frac{195}{900} = \frac{13}{60}$$

16. 한 자리 자연수  $a$  에 대하여 부등식  $\frac{1}{7} < 0.\dot{a} < 1$  이 성립하도록  $a$  의 값을 모두 고르면?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

$$\frac{1}{7} < \frac{a}{9} < 1$$

$$\frac{9}{7} < a < 9$$

따라서  $1.2\cdots < a < 9$  이므로 한 자리 자연수  $a$  는 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 이다.

17. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 연우는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.4$  가 되었고, 지우는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.4\bar{1}$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

- ①  $\frac{40}{901}$     ②  $\frac{41}{90}$     ③  $\frac{40}{99}$     ④  $\frac{41}{9}$     ⑤  $\frac{4}{9}$

해설

$$\text{연우 : } 0.4 = \frac{4}{9}$$

$$\text{지우 : } 0.4\bar{1} = \frac{41}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{지우가 본 분자})}{(\text{연우가 본 분모})} = \frac{41}{9} = A \text{ 이다.}$$

18.  $A = 2x + 5y$ ,  $B = \frac{3x - 4y + 2}{5}$  일 때,  $2A - \{2B - (A - 3B)\}$  를  $x, y$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $3x + 19y + 2$       ②  $-3x - 19y - 2$       ③  $3x + 19y - 2$   
④  $3x - 19y + 2$       ⑤  $-3x + 19y - 2$

해설

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

$A, B$  의 값을 대입하면

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 3(2x + 5y) - 5\left(\frac{3x - 4y + 2}{5}\right) \\ &= 6x + 15y - 3x + 4y - 2 \\ &= 3x + 19y - 2 \end{aligned}$$

19.  $x : y = 2 : 1$ 일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{x}{x+y} + \frac{3y}{x-y}$$

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{4}{3}$       ④  $\frac{5}{3}$       ⑤  $\frac{11}{3}$

해설

$x : y = 2 : 1$ 을 풀면  $x = 2y$ 이므로  
 $x = 2y$ 를 주어진 식에 대입하면

$$\frac{x}{x+y} + \frac{3y}{x-y} = \frac{2y}{3y} + \frac{3y}{y} = \frac{2}{3} + 3 = \frac{11}{3}$$

20.  $x = -2, -1, 0, 1, 2$  일 때, 부등식  $3x + 2 \leq 5$  의 해가 아닌 것은?

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

해설

$$3x + 2 \leq 5, 3x \leq 3, x \leq 1$$