

1. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으면?

①  $\frac{11}{8}$

②  $\pi$

③  $\frac{11}{3 \times 5^2}$

④ 1.415

⑤  $\frac{63}{2^2 \times 3 \times 7}$

해설

$\frac{b}{a}$  는 유리수이므로 소수 중에는 유한소수와 순환소수가 유리수가 된다.

2. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은?

①  $\frac{5}{8}$

②  $\frac{9}{16}$

③  $\frac{14}{5}$

④  $\frac{6}{12}$

⑤  $-\frac{13}{14}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모에 2 나 5 이외의 소인수가 있으면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 없다.

⑤  $-\frac{13}{14} = -\frac{13}{2 \times 7}$  이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

3.  $\frac{1}{6} \leq x \leq \frac{5}{9}$  를 만족하는  $x$  의 값을 모두 찾아라.

① 0.2      ② 0.5      ③ 0.6      ④  $\frac{7}{11}$       ⑤  $\frac{3}{7}$

해설

$$\frac{1}{6} = 0.1\dot{6} \leq x \leq \frac{5}{9} = 0.\dot{5}$$

$$\frac{7}{11} = 0.\dot{6}3, \frac{3}{7} = 0.42857\cdots$$

4. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 모든 정수는 유리수이다.
- ㉡ 모든 유리수는 유한소수이다.
- ㉢ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ㉤ 유한소수로 나타내어지지 않는 분수는 모두 순환소수로 나타낼 수 있다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉤

해설

㉡ 유리수에는 유한소수와 순환소수가 있다.

5.  $\{(-x^2y)^3\}^2$  을 간단히 하면?

- ①  $x^4y^5$       ②  $x^6y^3$       ③  $x^7y^5$       ④  $x^8y^6$       ⑤  $x^{12}y^6$

해설

$$\{(-x^2y)^3\}^2 = (-x^6y^3)^2 = x^{12}y^6$$

6. 다음 식에 알맞은 수  $A, B, C$  를 각각 구하여라.

$$(-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 = Ax^By^C$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = -8$

▷ 정답 :  $B = 8$

▷ 정답 :  $C = 7$

해설

$$\begin{aligned} (-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 &= -8x^6y^3 \times x^2y^4 \\ &= -8x^8y^7 \end{aligned}$$

따라서  $A = -8, B = 8, C = 7$  이다.

7.  $\frac{2}{3}ab^3 \times 3a^2b$ 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.

8. 등식  $x^2 + \frac{1}{2}x - 4 + A = \frac{3}{5}x^2 - \frac{1}{3}x + 1$  을 만족하는 다항식  $A$  를 바르게 구한 것은?

①  $-\frac{2}{5}x^2 - \frac{5}{6}x + 5$

②  $-\frac{3}{5}x^2 - \frac{5}{6}x + 5$

③  $\frac{2}{5}x^2 + \frac{5}{6}x - 5$

④  $-\frac{2}{5}x^2 + \frac{1}{6}x + 5$

⑤  $\frac{3}{5}x^2 - \frac{5}{6}x - 5$

해설

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

9.  $-x(2x-6) + (x-2)(-3x)$  를 간단히 한 식에서  $x^2$  의 계수를  $a$ ,  $x$  의 계수를  $b$  라고 할 때,  $a+b$  의 값은?

① 7                      ② -7                      ③ 17                      ④ -17                      ⑤ 0

해설

$$(\text{준식}) = -2x^2 + 6x - 3x^2 + 6x = -5x^2 + 12x$$

$$a+b = -5+12 = 7$$

10. 다음 중 순환마다를 바르게 표현한 것은?

- ①

0.3333...

, 33
- ②

0.454545...

, 45
- ③

0.252525...

, 252
- ④

2.417417417...

, 174
- ⑤

2.145145...

, 214

해설

- ① 3
- ② 45
- ③ 25
- ④ 417
- ⑤ 145

11. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것은?

①  $0.121212\cdots = 0.\dot{1}2$

②  $0.405405\cdots = 0.\dot{4}0\dot{5}$

③  $1.234234\cdots = 1.\dot{2}3\dot{4}$

④  $1.06666\cdots = 1.0\dot{6}$

⑤  $-2.5555\cdots = -2.\dot{5}$

해설

①  $0.\dot{1}2$

②  $0.\dot{4}0\dot{5}$

③  $1.\dot{2}3\dot{4}$

④  $1.0\dot{6}$

⑤  $-2.\dot{5}$

12.  $x = 2.3\bar{8}$  이라 할 때,  $100x - x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 236

해설

$100x - x = 238 - 2 = 236$  이다.

13.  $(4x^3y)^2 \div (-2xy)^2 \div 4x^3y^2$  을 간단히 한 것은?

㉠  $\frac{x}{y^2}$

㉡  $2xy^2$

㉢  $-2x^2y$

㉣  $2x^2y$

㉤  $-2xy$

해설

$$(4x^3y)^2 \div (-2xy)^2 \div 4x^3y^2 = 16x^6y^2 \times \left(\frac{1}{4x^2y^2}\right) \times \left(\frac{1}{4x^3y^2}\right) = \frac{x}{y^2}$$

14.  $(8x^3y^2)^2 \div (-4x^2y)^3 \times \square = 3y$  일 때,  $\square$  안에 들어갈 수를 써넣어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\frac{64x^6y^4}{-64x^6y^3} \times \square = 3y$$

$$-y \times \square = 3y$$

$$\square = 3y \div (-y)$$

$$\therefore \square = -3$$

15.  $(2x - y)(3x + 5y)$ 를 전개하면?

①  $5x^2 - 3xy - 5y^2$

②  $5x^2 + 10xy - 5y^2$

③  $6x^2 - 3xy - 5y^2$

④  $6x^2 + 7xy - 5y^2$

⑤  $6x^2 + 10xy - 5y^2$

해설

$$\begin{aligned}(2x - y)(3x + 5y) \\&= 6x^2 + 10xy + (-3xy) + (-5y^2) \\&= 6x^2 + 7xy - 5y^2\end{aligned}$$

16.  $x(x+1)(x-2)(x-3)$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & x(x+1)(x-2)(x-3) \\ &= \{x(x-2)\}\{(x+1)(x-3)\} \\ &= (x^2-2x)(x^2-2x-3) \\ &= -3x^2+4x^2=x^2 \text{ 이므로 } x^2 \text{의 계수는 } 1 \text{이고 상수항은 } 0 \text{이다.} \\ &\therefore 1+0=1 \end{aligned}$$

17.  $2x + 3y = x - y + 1$  을  $x$  에 관하여 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -4y + 1$

해설

$$2x - x = -y - 3y + 1, x = -4y + 1$$

18.  $a = x - 1$  일 때,  $3x + a + 1$  을  $a$  에 관한 식으로 나타내면?

①  $a + 2$

②  $4a - 1$

③  $4a$

④  $4a + 3$

⑤  $4a + 4$

해설

$a = x - 1$  을  $x$  로 정리하면  $x = a + 1$

주어진 식에 대입하면

$3(a + 1) + a + 1 = 3a + 3 + a + 1 = 4a + 4$  이다.

19.  $(2x + y) : (x - 2y) = 3 : 1$  일 때,  $\frac{2x + 4y}{x - y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2x + y = 3(x - 2y)$ ,  $x = 7y$ 이므로 주어진 식에 대입하면

$$\frac{2x + 4y}{x - y} = \frac{2(7y) + 4y}{7y - y} = \frac{18y}{6y} = 3$$

20. 다음을 보고,  $x$  를 구하여라. (단,  $x$  는 자연수)

$x$  에  $1.\dot{4}\dot{6}$  을 곱해야 할 것을 잘못하여  $1.46$  을 곱했더니 정답과 답의 차가  $0.\dot{4}\dot{6}$  이 되었다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$x \times 1.\dot{4}\dot{6} - x \times 1.46 = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$x \times (1.\dot{4}\dot{6} - 1.46) = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$x \times 0.00\dot{4}\dot{6} = 0.\dot{4}\dot{6}$$

$$\therefore x = 100$$

21. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①

$a^6 \div a^3 = a^3$
- ②

$b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$
- ③

$a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$
- ④

$c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$
- ⑤

$y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

- ①

$a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$
- ②

$b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$
- ③

$a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$
- ④

$c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \frac{1}{c}$
- ⑤

$y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

22. 곱셈 공식을 이용하여  $(x-a)(3x+5)$  를 전개하였을 때,  $x$  의 계수가 17 이다. 이때 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -4$

해설

$$(x-a)(3x+5) = 3x^2 + (5-3a)x - 5a$$

$x$  의 계수가 17 이므로

$$5-3a = 17$$

$$-3a = 12$$

$$\therefore a = -4$$

23.  $(ax - 6y)^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$  )

▶ 답 :

▷ 정답 : -19

해설

$$(ax - 6y)^2 = a^2x^2 - 12axy + 36y^2$$

$$a^2x^2 - 12axy + 36y^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$$

$$\therefore a = 5$$

$$\therefore c = 36$$

$$-12a = b \quad \therefore b = -60$$

$$a + b + c = 5 + (-60) + 36 = -19$$

24. 곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하면?

511×511−510×512−2

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

해설

$a = 511$ 로 놓으면

$511 \times 511 - 510 \times 512 - 2$

$= a \times a - (a - 1) \times (a + 1) - 2$

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

$= a^2 - a^2 + 1 - 2 = -1$

25.  $(-3x^2y)^2 \div \frac{3x^2y^4}{2y^2} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2}$  의 값은?

①  $3xy^3$

②  $-3x^3y$

③  $-4x^2$

④  $4x^2$

⑤  $4x^2y$

해설

$$\begin{aligned} & (-3x^2y)^2 \div \frac{3x^2y^4}{2y^2} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2} \\ &= 9x^4y^2 \times \frac{2y^2}{3x^2y^4} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2} \\ &= 6x^2 - 2x^2 = 4x^2 \end{aligned}$$

26.  $(3x-2y+4z)(2x+2y-4z)$ 를 전개하였을 때,  $xy, yz, zx$  각각의 계수의 합은?

① 14      ② 16      ③ 18      ④ 20      ⑤ 22

해설

$$\begin{aligned} & (3x-2y+4z)(2x+2y-4z) \\ &= \{3x-(2y-4z)\}\{2x+(2y-4z)\} \\ & 2y-4z = A \text{로 치환하면} \\ & (3x-A)(2x+A) \\ &= 6x^2 + Ax - A^2 \\ & A = 2y-4z \text{를 대입하면} \\ & 6x^2 + (2y-4z)x - (2y-4z)^2 \\ &= 6x^2 + 2xy - 4xz - 4y^2 + 16yz - 16z^2 \\ & \therefore xy, yz, zx \text{ 각각의 계수의 합 : } 2 + 16 + (-4) = 14 \end{aligned}$$