

1. 다음 중 유리수인 것을 모두 찾으려면?

① $\frac{11}{8}$

② π

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. 다음의 수 중 유한소수인 것을 모두 고르면?

① $\frac{3}{40}$

② $-\frac{15}{35}$

③ $\frac{11}{15}$

④ $-\frac{18}{24}$

⑤ $\frac{24}{45}$

해설

$$\textcircled{1} \frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5}, \textcircled{4} -\frac{18}{24} = -\frac{2 \times 3^2}{2^3 \times 3} = -\frac{3}{2^2}$$

3. 순환소수 $4.0\dot{1}9$ 를 분수로 나타낼 때 옳은 것은?

① $\frac{4019}{999}$

② $\frac{4015}{990}$

③ $\frac{402}{111}$

④ $\frac{201}{50}$

⑤ $\frac{201}{55}$

해설

$$4.0\dot{1}9 = \frac{4019 - 401}{900} = \frac{3618}{900} = \frac{402}{100} = \frac{201}{50}$$

4. 다음 식 중 옳지 않은 것은?

① $a^3 \times a^2 = a^5$

② $a^3 \times a^4 = a^7$

③ $x^4 \times x^3 = x^{12}$

④ $2^3 \times 2^2 = 2^5$

⑤ $b^3 \times b^6 = b^9$

해설

① $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$

② $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$

③ $x^4 \times x^3 = x^{4+3} = x^7$

④ $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

⑤ $b^3 \times b^6 = b^{3+6} = b^9$

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. $\frac{6x-3y}{2} - \frac{x+4y}{3} - \frac{4x-5y}{6}$ 를 간단히 하면?

① $2x + 2y$

② $2x - 2y$

③ $x + y$

④ $x + 2y$

⑤ $2x + y$

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{3(6x-3y) - 2(x+4y) - (4x-5y)}{6} \\ &= \frac{12x-12y}{6} = 2x-2y \end{aligned}$$

7. $x = 1.222\cdots$ 일 때, $10x - x$ 의 값은?

① 1.1

② 1.2

③ 11

④ 12

⑤ 12.22

해설

10 을 곱하면 $10x = 12.222\cdots$

$x = 1.222\cdots$ 이므로

$10x - x = 11$ 이다.

8. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $0.\dot{7} = \frac{7}{10}$

② $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{131}{99}$

③ $3.\dot{4} = \frac{34}{9}$

④ $0.3\dot{9} = \frac{13}{30}$

⑤ $2.35\dot{4} = \frac{2211}{990}$

해설

① $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

② $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{131}{99}$

③ $3.\dot{4} = \frac{34 - 3}{9} = \frac{31}{9}$

④ $0.3\dot{9} = \frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

⑤ $2.35\dot{4} = \frac{2354 - 235}{900} = \frac{2119}{900}$

9. $2^5 = a$ 일 때, 4^{11} 을 a 에 관한 식으로 나타낸 것은?

① a^4

② $2a^4$

③ $3a^4$

④ $4a^4$

⑤ $5a^4$

해설

$$\begin{aligned} 4^{11} &= (2^2)^{11} = 2^{22} \\ &= (2^5)^4 \times 2^2 \\ &= a^4 \times 2^2 = 4a^4 \end{aligned}$$

10. 다음 중 옳은 것은?

① $5^2 \times 5^3 = 25^5$

② $(3^3)^3 = 27^9$

③ $(-2)^{10} = -2^{10}$

④ $(2x)^3 = 6x^3$

⑤ $\left(x^{\frac{2}{3}}\right)^2 = x^{\frac{4}{3}}$

해설

① $5^2 \times 5^3 = 5^5$

② $(3^3)^3 = 3^9$

③ $(-2)^{10} = 2^{10}$

④ $(2x)^3 = 8x^3$

11. 다음 식을 계산한 결과가 3 이 되는 것은?

① $10a^2b \div \left(-\frac{1}{3}ab\right)$

② $\left(\frac{1}{3}a^2\right)^2 \div 9a^3$

③ $\frac{1}{4}a^2 \div \left(-\frac{3}{5}a\right)^2$

④ $6a^2b \div \left(\frac{1}{2}ab^2\right)$

⑤ $\left(-\frac{12}{7}a^2\right) \div \left(-\frac{4}{7}a^2\right)$

해설

$$\textcircled{5} \left(-\frac{12}{7}a^2\right) \div \left(-\frac{4}{7}a^2\right) = \left(-\frac{12}{7}a^2\right) \times \left(-\frac{7}{4a^2}\right) = 3$$

12. $-4ab \times \square = 12a^3b^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식을 고르면?

① $-3a^2b$

② $-3ab^2$

③ $-a^2b$

④ a^2b

⑤ $3a^2b$

해설

$$\square = \frac{12a^3b^2}{-4ab} = -3a^2b$$

13. 높이가 $6a$ cm 인 원뿔의 부피가 $32\pi a^3$ cm³ 일 때, 밑면의 반지름의 길이는?

① a cm

② $2a$ cm

③ $3a$ cm

④ $4a$ cm

⑤ $5a$ cm

해설

(원뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$ 이므로 밑면의 반지름의 길이를 r cm, 밑면의 넓이를 x cm² 라고 하면 $x = \pi r^2$

$$32\pi a^3 = \frac{1}{3} \times x \times 6a$$

$$x = 32\pi a^3 \times \frac{1}{2a} = 16a^2\pi$$

$$16a^2\pi = \pi r^2$$

$$\therefore r = 4a$$

14. 어떤 식 A 에 $2x^2 + 3x - 4$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 답이 $2x^2 - 7x + 6$ 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

① $5x^2 - 4x + 2$

② $5x^2 + 4x - 2$

③ $6x^2 + x + 4$

④ $6x^2 - x - 2$

⑤ $6x^2 - x - 4$

해설

$$A - (2x^2 + 3x - 4) = 2x^2 - 7x + 6$$

$$A = 2x^2 - 7x + 6 + 2x^2 + 3x - 4 = 4x^2 - 4x + 2$$

$$\begin{aligned}\text{바른 계산 : } & 4x^2 - 4x + 2 + 2x^2 + 3x - 4 \\ & = 6x^2 - x - 2\end{aligned}$$

15. 두 자리 자연수 a 에 대하여 $\frac{a}{70}$ 이 유한소수일 때, 다음 중 a 의 값을 모두 구하면?

① 7

② 14

③ 23

④ 35

⑤ 48

해설

$\frac{a}{70} = \frac{a}{2 \times 5 \times 7}$ 이므로 a 는 7 의 배수이다.

따라서 보기 중 두 자리 자연수이고 7 의 배수인 것은 14 , 35 이다.

16. 기약분수 $\frac{x}{18}$ 를 소수로 나타내면, $0.72222\ldots$ 일 때, 자연수 x 의 값은?

① 5

② 7

③ 11

④ 13

⑤ 17

해설

$$\textcircled{4} \quad 0.72222\ldots = 0.7\dot{2} = \frac{72 - 7}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}, \quad x = 13$$

17. 두 순환소수 $1.\dot{3}\dot{2} + 0.\dot{5}\dot{2}$ 을 계산하여 기약분수로 나타내면?

① $\frac{61}{33}$

② $\frac{62}{33}$

③ $\frac{21}{11}$

④ $\frac{64}{33}$

⑤ $\frac{65}{33}$

해설

$$\begin{aligned} 1.\dot{3}\dot{2} + 0.\dot{5}\dot{2} &= \frac{132 - 1}{99} + \frac{52}{99} \\ &= \frac{131 + 52}{99} = \frac{183}{99} \\ &= \frac{61}{33} \end{aligned}$$

18. $2 \times 2^{\square} \times 2^3 = 64$ 일 때, $\square$ 안의 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$2^{\square} \times 2^4 = 64 = 2^6$$

$$\square + 4 = 6 \quad \therefore \square = 2$$

19. 빈칸에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$\left(\frac{1}{x}\right)^{\square} \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^{\square} \div \frac{y}{2} = \frac{2}{\square}y$$

① 4, 1, 9

② 4, 2, 9

③ 4, 3, 9

④ 2, 2, 8

⑤ 2, 3, 8

해설

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

20. $(2x^A y)^2 \div 2x^4 y \times x^3 y^4 = Bx^5 y^C$ 일 때, $A + B - C$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$\frac{4x^{2A}y^2 \times x^3y^4}{2x^4y} = 2x^{2A-1}y^5 = Bx^5y^C$$

$\therefore A = 3, B = 2, C = 5$ 따라서 $A + B - C = 0$ 이다.