

1. 다음 중 순환소수 $1.2999\ldots$ 와 값이 같은 것은 어느 것인가?

① 1.2

② 1.29

③ 1.299

④ 1.3

⑤ 2

해설

$1.2999\ldots = 1.2\dot{9} = x$ 로 놓으면

$$100x = 129.999\ldots$$

$$10x = 12.999\ldots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 117,$$

$$x = \frac{117}{90} = 1.3$$

2. 다음 중 순환소수 $4.89999\cdots$ 와 값이 같은 것은 어느 것인가?

① 4.7

② 4.8

③ 4.88

④ 4.89

⑤ 4.9

해설

$4.8999\cdots = 4.8\dot{9} = x$ 로 놓으면

$$100x = 489.999\cdots$$

$$10x = 48.999\cdots$$

두 식의 차를 구하면

$$90x = 441,$$

$$x = \frac{441}{90} = \frac{490}{100} = 4.9$$

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. $x = 8.0\dot{4}$ 라 할 때, 계산결과가 가장 작은 정수가 되도록 하는 식은?

① $100x - x$

② $100x - 10x$

③ $1000x - x$

④ $1000x - 10x$

⑤ $1000x - 100x$

해설

$$100x - 10x = 804 - 80 = 724$$

5. 다음 수 중에서 가장 큰 수는?

① $3.4\dot{9}$

② $3.\dot{4}9$

③ $3.\dot{5}$

④ $3.\dot{5}0\dot{9}$

⑤ $3.\dot{5}\dot{4}$

해설

① $3.499999\dots$

② $3.494949\dots$

③ $3.555555\dots$

④ $3.509509\dots$

⑤ $3.545454\dots$

6. $x^4 \div x^3 \div x^5$ 을 간단히 하면?

① $\frac{1}{x}$

② $\frac{1}{x^2}$

③ $\frac{1}{x^3}$

④ $\frac{1}{x^4}$

⑤ $\frac{1}{x^5}$

해설

$$x^{4-3-5} = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^4 \div a^4 = 0$

② $a^4 \div a^3 = a$

③ $a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^3}$

④ $a \times a \times a \times a = a^4$

⑤ $a + a + a + a = 4a$

해설

$a^4 \div a^4 = a^0 = 1$ 이다.

8. $a^6 \div a^3 \div \square = 1$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 것은?

① a

② a^2

③ a^3

④ a^4

⑤ a^5

해설

지수가 0이면 밑과 관계없이 그 값은 항상 1이다.

$\square$ 를 a^x 라 하면

$$a^6 \div a^3 \div \square = a^{6-3-x} = 1$$

따라서 $6 - 3 - x = 0$ 이면 $x = 3$

$\square = a^3$ 이다.

9. 다음 중 옳은 것을 고르면?

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = -4a^4b^3$

② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -3x^3y^5$

③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^2y^2$

④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{4}{b^3}$

⑤ $a^2 \times (-2b)^2 \times a^3 = 4a^5b^2$

해설

① $(-a^2)^2 \times (2b)^3 = 8a^4b^3$

② $(-3y)^2 \times (-xy)^3 = -9x^3y^5$

③ $(-xy)^2 \times 2xy = 2x^3y^3$

④ $\left(-\frac{1}{a}\right)^2 \times \left(\frac{2a}{b}\right)^3 = \frac{8a}{b^3}$

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

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

① $3b$

② $9b$

③ $12b$

④ $24b$

⑤ $27b$

해설

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

12. $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$ 을 간단히 하면?

① $-3a^2b^2$

② $3a^2b^2$

③ $-6a^2b^2$

④ $6a^2b^2$

⑤ $-8a^2b^2$

해설

$$8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2 = 8a^2b^2 \times 2a^2b \times \left(-\frac{1}{8a^6b^3}\right) \times 3a^4b^2 = -6a^2b^2$$

13. $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$ 를 간단히 하면?

① $3ab$

② $6ab^2$

③ $12ab^2$

④ $3ab^3$

⑤ $12ab^3$

해설

$$18a^3b^3 \times \frac{1}{3a^2b} \times 2b = 12ab^3$$

14. $3x^4y \div (-3x^2y^3) \times 2x^2y^4$ 을 간단히 하면?

① $-2x^4y^2$

② $-\frac{1}{2y^6}$

③ $2x^4y^6$

④ $-18x^4y^{12}$

⑤ $9xy^2$

해설

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

15. 다음 안에 알맞은 식은?

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

① $-8x^{12}$

② $8x^{12}$

③ $-10x^8$

④ $16x^7$

⑤ $-16x^7$

해설

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

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

$$= -2x^3y^3 \times 2x^2y \times \frac{4x^2}{y^4}$$

$$= -16x^7$$

16. 다음 식에서 안에 알맞은 식을 모두 찾으려면?

$$\text{□} \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

① $-3a^2b$

② $(-3a^2b)^2$

③ $9a^4b^2$

④ $-9a^4b^2$

⑤ $6a^4b^2$

해설

$$\text{□} \div (-6a^2b^2) \times (2ab^2)^3 = -12a^5b^6$$

$$\text{□} = -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \div (2ab^2)^3$$

$$= -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \times \frac{1}{8a^3b^6}$$

$$= 9a^4b^2 = (3a^2b)^2 = (-3a^2b)^2$$

17. 다음 식의 안에 들어갈 알맞은 식을 고르면?

$$a^6 \div \text{} \times a^2 = a^3$$

① a

② a^2

③ a^3

④ a^4

⑤ a^5

해설

$$\text{} = a^6 \times a^2 \div a^3 = a^{6+2-3} = a^5$$

18. 가로 길이가 $(2a)^3$, 높이가 $5ab$, 직육면체의 부피가 $80a^5b^2$ 일 때, 세로의 길이는?

① $2ab$

② $20ab$

③ $8ab$

④ $2a^2b$

⑤ $8a^2b$

해설

$$(2a)^3 \times (\text{세로의 길이}) \times 5ab = 80a^5b^2$$

$$\begin{aligned} (\text{세로의 길이}) &= 80a^5b^2 \div (2a)^3 \div 5ab \\ &= 80a^5b^2 \div 8a^3 \div 5ab = 2ab \end{aligned}$$

19. 가로 길이가 $3ab^2$, 세로 길이가 $4a^2b$ 인 직사각형의 넓이는 밑변이 $6a^3b^2$, 높이가 인 평행사변형의 넓이와 같다. 높이 의 길이를 구하면?

① ab

② $2ab$

③ $2a$

④ $2b$

⑤ a^2b

해설

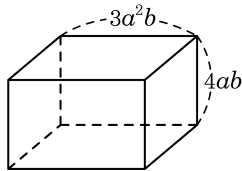
(직사각형의 넓이) = (가로) $\times$ (세로)

(평행사변형의 넓이) = (밑변) $\times$ (높이)

$$3ab^2 \times 4a^2b = 6a^3b^2 \times \text{$$

$$\therefore \text{} = \frac{12a^3b^3}{6a^3b^2} = 2b$$

20. 다음 그림은 가로 길이가 $3a^2b$, 높이가 $4ab$ 인 직육면체이다. 이 입체도형의 부피가 $9a^2b^3$ 일 때 세로의 길이를 구하면?



① $\frac{2}{3b}$
④ $\frac{4a}{3b}$

② $\frac{4b}{3a}$
⑤ $\frac{3b}{4a}$

③ $\frac{2b}{3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이)

(세로) = (직육면체의 부피) $\div$ (가로 $\times$ 높이)

$$9a^2b^3 \div (3a^2b \times 4ab) = \frac{9a^2b^3}{12a^3b^2} = \frac{3b}{4a}$$

21. 다항식 A에서 $-x - 2y + 4$ 를 빼었더니 $4x + y - 3$ 이 되었다. 이때, 다항식 A는?

① $-5x - 3y - 7$

② $-5x - y + 1$

③ $3x - y + 1$

④ $5x + 3y - 7$

⑤ $5x + 3y + 7$

해설

$$\begin{aligned} A &= (4x + y - 3) + (-x - 2y + 4) \\ &= 4x + y - 3 - x - 2y + 4 \\ &= 3x - y + 1 \end{aligned}$$

22. $(5x + 2y - 7) + (x - 2y - 3) = ax + by + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① -4

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 5

해설

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

따라서 $a = 6$, $b = 0$, $c = -10$ 이므로
 $a + b + c = -4$ 이다.

23. () - (5x - 6y) = -3x - y에서 () 안에 알맞은 식은?

① $2x - 3y$

② $2x - 5y$

③ $2x - 7y$

④ $5x - 2y$

⑤ $5x - 5y$

해설

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

24. $\left(2x - \frac{2}{3}y + 1\right) - \left(\frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y - \frac{1}{2}\right)$ 을 바르게 정리한 것은?

① $\frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$

③ $\frac{13}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$

⑤ $\frac{7}{5}x - \frac{8}{12}y + \frac{3}{2}$

② $-\frac{7}{5}x + \frac{5}{12}y - \frac{3}{2}$

④ $\frac{13}{5}x - \frac{11}{12}y + \frac{3}{2}$

해설

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

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

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

$$= \frac{7}{5}x - \frac{5}{12}y + \frac{3}{2}$$

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

① $2x + 2y$

② $2x - 2y$

③ $x + y$

④ $x + 2y$

⑤ $2x + y$

해설

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

26. 상수 a, b 에 대하여 $x - \{5x - 2(x - 3y)\} = ax + by$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

① $a = -2, b = 5$

② $a = -1, b = 6$

③ $a = 2, b = 6$

④ $a = -2, b = -6$

⑤ $a = 2, b = -6$

해설

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

$$\therefore ax + by = -2x - 6y$$

따라서 $a = -2, b = -6$

27. 상수 a, b 에 대하여 $3x - \{2x - (x - y)\} = ax + by$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

① $a = -1, b = 1$

② $a = -1, b = 2$

③ $a = 0, b = 1$

④ $a = 1, b = -1$

⑤ $a = 2, b = -1$

해설

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

$$ax + by = 2x - y$$

따라서 $a = 2, b = -1$ 이다.

28. 다음 안에 알맞은 식은?

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{>})\} + 5y] = -6x - 7y$$

① $4y$

② $-4y$

③ $3y$

④ $-3y$

⑤ y

해설

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{>})\} + 5y]$$

$$= - \{4x - 2y - (-2x - \text{>}) + 5y\}$$

$$= - (6x + 3y + \text{>})$$

$$= -6x - 3y - \text{>}$$

$$= -6x - 7y$$

$$\therefore \text{>} = -6x - 3y + 6x + 7y = 4y$$

29. 윗변의 길이가 a , 아랫변의 길이가 b , 높이가 h 인 사다리꼴의 넓이를 s 라 할 때, b 를 다른 문자에 관한 식으로 나타내면?

① $b = 2s - h$

② $b = 2s + ah$

③ $b = \frac{2s}{h} - a$

④ $b = \frac{2s}{h} + a$

⑤ $b = \frac{2s}{h} + 1$

해설

$$s = (a + b) \times h \div 2 = \frac{ah + bh}{2}$$

$$2s = ah + bh$$

$$bh = 2s - ah$$

$$\therefore b = \frac{2s - ah}{h} = \frac{2s}{h} - a$$

30. 다음 식 중에서 나머지 넷과 다른 것은?

① $v = \frac{s - a}{t}$

② $t = \frac{s - a}{v}$

③ $\frac{1}{v} = \frac{t}{s - a}$

④ $a = vt - s$

⑤ $s = vt + a$

해설

①, ②, ③, ⑤는 $a = s - vt$ 이다.

31. 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

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

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

32. 다음 분수 $\frac{2}{11}$ 를 소수로 표현할 때, 순환마디는?

① 2

② 11

③ 15

④ 18

⑤ 151

해설

$2 \div 11 = 0.181818\cdots$, 순환마디 18

33. 다음 분수 $\frac{5}{27}$ 을 순환소수로 나타내었을 때 순환마디는?

① 5

② 27

③ 15

④ 58

⑤ 185

해설

$5 \div 27 = 0.185185 \dots$, 순환마디 185

34. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

① $0.3333\cdots$, 33

② $0.454545\cdots$, 45

③ $0.252525\cdots$, 252

④ $2.417417417\cdots$, 174

⑤ $2.145145\cdots$, 214

해설

① 3

② 45

③ 25

④ 417

⑤ 145

35. 유리수 $\frac{1234}{999}$ 를 소수로 나타내면 $1.\dot{2}3\dot{5}$ 이다. 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$1.\dot{2}3\dot{5}$ 이므로 순환마디의 숫자 3 개

$52 = 3 \times 17 + 1$ 이므로 소수점 아래 52 번째 자리의 숫자는 2 이다.

36. 다음은 순환소수와 순환소수의 소수점 아래 50번째 자리의 숫자를 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $0.1\dot{7}, 1$

② $0.5\dot{3}, 5$

③ $0.20\dot{3}, 2$

④ $-3.12\dot{9}, 2$

⑤ $2.74\dot{3}, 7$

해설

① $50 - 1 = 1 \times 49$ 이므로 7

② $50 = 2 \times 25$ 이므로 3

③ $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 0

④ $50 - 1 = 2 \times 24 + 1$ 이므로 2

⑤ $50 - 2 = 1 \times 48$ 3

37. 순환소수 $0.141414\cdots$ 의 소수점 아래 25 번째 자리의 숫자를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$0.141414\cdots = 0.\dot{1}\dot{4}$ 이므로 순환마디의 숫자 2개

$25 = 2 \times 12 + 1$ 이므로 소수점 아래 25 번째 자리의 숫자는 1
이다.

38. $x = 2.6666\cdots$ 일 때, $10x - x$ 의 값은?

① 0.26

② 2.6

③ 2.4

④ 24

⑤ 26.66

해설

10을 곱하면 $10x = 26.6666\cdots$

$x = 2.6666\cdots$ 이므로

$10x - x = 24$ 이다.

39. 순환소수 $8.\dot{6}0\dot{3}$ 를 분수로 나타내면?

① $\frac{8603}{999}$

② $\frac{8595}{900}$

③ $\frac{191}{20}$

④ $\frac{955}{111}$

⑤ $\frac{8595}{909}$

해설

$$\frac{8603 - 8}{999} = \frac{8595}{999} = \frac{955}{111}$$

40. $x = 1.\dot{8}\dot{2}$ 를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식은?

① $10x - x$

② $100x - x$

③ $1000x - x$

④ $100x - 10x$

⑤ $1000x - 10x$

해설

$$x = 1.\dot{8}\dot{2} \text{ 에서}$$

$$x = 1.82828282 \dots$$

$$100x = 182.8282828 \dots$$

등식의 성질에 의해 $100x - x = 181$ 이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

41. 0.5 에 어떤 수를 곱하였더니 3.8 이 되었다. 어떤 수를 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

어떤 수를 a 라고 하면

$$\frac{5}{9} \times a = \frac{38 - 3}{9} = \frac{35}{9}$$

그러므로 $a = 7$

42. $0.\dot{7}$ 에 어떤 수 a 를 곱하여 $3.\dot{1}$ 이 되었다. 이 때 a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{7} = \frac{7}{9} \text{ 이고 } 3.\dot{1} = \frac{31 - 3}{9} = \frac{28}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{9}a = \frac{28}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = 4$$

43. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ③ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 무한소수는 모두 유리수가 아니다.
- ⑤ 유리수에는 정수와 유한소수만 포함된다.

해설

- ② 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수도 유리수이다.

44. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 0이 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 분모의 소인수가 2나 5가 아닌 기약분수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 무한소수는 유리수가 아니다.

해설

- ④ 순환소수는 모두 유리수이다.
- ⑤ 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

45. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 순환소수는 항상 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ④ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.\dot{2}$ 이면 $c = 0.1\dot{2}$ 는 a 와 b 사이에 있다.
- ⑤ 모든 무한소수는 분수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수는 순환소수와 순환하지 않는 무한소수로 되어있다.

46. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $(2^5)^2 \div 2^2$

② $(2^2)^3 \times 2^2$

③ $2^4 \times 2^4$

④ $8^2 + 8^2 + 8^2 + 8^2$

⑤ $4^2(2^2 + 2^2)$

해설

⑤ $4^2(2^2 + 2^2) = 2^4 2^3 = 2^7$ 이고 ①, ②, ③, ④는 2^8 이므로 다른 하나는 ⑤이다.

47. $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

① 5^{x+1}

② 5^{5x}

③ 25^x

④ 5^{x+2}

⑤ 5^{x+3}

해설

$$5 \times 5^x = 5^{x+1}$$

48. $3^5 + 3^5 + 3^5$ 을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

① 3^3

② 3^6

③ 3^9

④ 3^{12}

⑤ 3^{15}

해설

$$3^5 + 3^5 + 3^5 = 3 \times 3^5 = 3^6$$

49. $a^{-1} = \frac{1}{a}$ 임을 이용하여 $A = 3^5$ 일 때, 3^{-40} 을 A 를 사용하여 나타내면?

- ① A^8 ② $\frac{1}{A^4}$ ③ A^{-35} ④ A^{45} ⑤ $\frac{1}{A^8}$

해설

$$3^{-40} = \frac{1}{3^{40}} = \frac{1}{(3^5)^8} = \frac{1}{A^8}$$

50. $a = 3^{x-2}$ 일 때, 27^x 를 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $81a^2$

② $243a^2$

③ $81a^3$

④ $243a^3$

⑤ $729a^3$

해설

$$a = 3^{-2} \times 3^x = \frac{1}{9} \times 3^x$$

$$\therefore 3^x = 9a$$

$$27^x = 3^{3x} = (3^x)^3 = (9a)^3 = 9^3 a^3$$

51. $3^2 = A$, $2^3 = B$ 라 할 때, 18^3 을 A , B 를 이용하여 나타내면?

① AB^3

② A^3B

③ A^2B^3

④ A^2B

⑤ A^3B^2

해설

$$18^3 = (2 \times 3^2)^3 = 2^3 \times (3^2)^3 = B \times A^3 = A^3B \text{이다.}$$

52. $\left(-\frac{3xy^2}{x}\right)^3 \times \frac{xz^2}{3y} \div \left(\frac{xy}{z}\right)^2$ 을 간단히 하면?

① $\frac{9z}{x}$

② $-\frac{9y^3z^4}{x}$

③ $\frac{3z^2}{y}$

④ $\frac{27xy}{z}$

⑤ $-\frac{3yz}{x^2}$

해설

$$(\text{준식}) = -\frac{27x^3y^6}{x^3} \times \frac{xz^2}{3y} \times \frac{z^2}{x^2y^2} = -\frac{9y^3z^4}{x}$$

53. $-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$ 을 간단히 하면?

① $-a^3b^2$

② $-\frac{a}{b^2}$

③ $-\frac{1}{2b^3}$

④ $\frac{a}{b^4}$

⑤ $\frac{b^2}{a^3}$

해설

$$-2a^2b \times (3ab)^2 \div (-2ab^2)^2 \div 9a^2b^2$$

$$= -2a^2b \times 9a^2b^2 \times \frac{1}{4a^2b^4} \times \frac{1}{9a^2b^2}$$

$$= -\frac{1}{2b^3} \text{ 이다.}$$

54. $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$ 을 계산하면?

① $\frac{16}{x^3y^2}$

② $\frac{8}{x^3y^2}$

③ $2xy^2$

④ xy^2

⑤ x^2y^2

해설

$$4xy \times \frac{1}{x^2y} \times \frac{x^2y^2}{4} = xy^2$$

55. $\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x = ax^2 + bx$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하면?

①

-2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x &= \frac{5+2}{2}x^2 + \frac{-8-3}{2}x \\ &= \frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{2}x\end{aligned}$$

$$\therefore a = \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2$$

56. $-2x^2 + \frac{5}{3}x + \frac{7}{2}x^2 - 4x = ax^2 + bx$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하면?

① $-\frac{7}{6}$

② -1

③ $-\frac{5}{6}$

④ $-\frac{2}{3}$

⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

$$-2x^2 + \frac{5}{3}x + \frac{7}{2}x^2 - 4x = \frac{-4+7}{2}x^2 + \frac{5-12}{3}x$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}, b = -\frac{7}{3} = \frac{3}{2}x^2 - \frac{7}{3}x$$

$$\therefore a + b = \frac{3}{2} + \left(-\frac{7}{3}\right) = \frac{9-14}{6} = -\frac{5}{6}$$

57. 다음 중에서 이차식인 것은?

- ① $1 - 2x + 2y$ ② $y - \frac{1}{3}x^2 + z$ ③ $a^2 + 1 + a^3$
④ $xy + xyz$ ⑤ z^3

해설

$y - \frac{1}{3}x^2 + z$ 는 x 에 관한 이차식이다.

58. 다음 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \quad a \div (b \times c) = \frac{ab}{c}$$

$$\textcircled{3} \quad (a \div b) \div c = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{5} \quad a \div (b \div c) = \frac{ab}{c}$$

$$\textcircled{2} \quad a \times (b \div c) = \frac{ab}{c}$$

$$\textcircled{4} \quad (a \div b) \times c = \frac{bc}{a}$$

해설

$$\textcircled{1} \quad a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{3} \quad (a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{4} \quad (a \div b) \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{5} \quad a \div (b \div c) = \frac{ac}{b}$$

59. $a = 3$, $b = \frac{1}{2}$ 일 때, $(2ab)^2 \times (-12ab^3) \div 3a^2b$ 의 값은?

① 3

② -3

③ 6

④ -6

⑤ 12

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{4a^2b^2 \times (-12ab^3)}{3a^2b} \\&= -16ab^4 \\&= -16 \times 3 \times \frac{1}{16} = -3\end{aligned}$$

60. $(12xy^2 + 8xy) \div (-2xy)$ 를 간단히 하면?

① $-6y - 4$

② $-6x - 4$

③ $6x - 4$

④ $-6y + 4$

⑤ $-6x + 4$

해설

$$\begin{aligned} & (12xy^2 + 8xy) \div (-2xy) \\ &= \frac{12xy^2}{-2xy} + \frac{8xy}{-2xy} = -6y - 4 \end{aligned}$$

61. $3x(x-5) + 4x(1-3x) = ax^2 + bx + c$ 일 때, abc 의 값은?

① 0

② -11

③ -20

④ 99

⑤ -99

해설

$$(\text{준식}) = 3x^2 - 15x + 4x - 12x^2 = -9x^2 - 11x$$

$$a = -9, b = -11, c = 0$$

$$\therefore abc = (-9) \times (-11) \times 0 = 0$$

62. $3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2}$ 를 간단히 하였을 때, x, y 계수들의 합을 구하면?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} & 3(2x + y - 2) + (-2x^2 + 2xy + 4x) \div \frac{x}{2} \\ &= 6x + 3y - 6 + (-2x^2 + 2xy + 4x) \times \frac{2}{x} \\ &= 6x + 3y - 6 - 4x + 4y + 8 = 2x + 7y + 2 \\ &\therefore 2 + 7 = 9 \end{aligned}$$

63. $2x(x-1) - 3x(2x-3) - (-7x^2 + x - 2)$ 를 간단히 하면?

① $3x^2 + 6x + 2$

② $3x^2 - 6x + 2$

③ $3x^2 + 6x - 2$

④ $-3x^2 + 6x + 2$

⑤ $3x^2 - 6x - 2$

해설

$$\begin{aligned} & 2x(x-1) - 3x(2x-3) - (-7x^2 + x - 2) \\ &= 2x^2 - 2x - 6x^2 + 9x + 7x^2 - x + 2 \\ &= 3x^2 + 6x + 2 \end{aligned}$$

64. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ 일 때, $\frac{-2x+3y}{3x-y}$ 의 값은?

① $-\frac{5}{3}$

② $\frac{5}{3}$

③ $\frac{1}{2}$

④ 0

⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}, x = \frac{2}{3}y$$

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