

1. 다음 수 중에서 1에 가까운 순으로 쓴 것은?

㉠ 1.i ㉡ 1.0i ㉢ 1.0i ㉣ 1.0i

① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ ② ㉡ → ㉠ → ㉢ → ㉣

③ ㉢ → ㉠ → ㉣ → ㉡ ④ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢

⑤ ㉢ → ㉣ → ㉡ → ㉠

해설

㉠ 1.1111...

㉡ 1.0111...

㉢ 1.010101...

㉣ 1.01

∴ ㉢ → ㉣ → ㉡ → ㉠의 순서이다.

2. 다음 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ① $0.4\dot{9} = 0.5$ ② $0.83 > 0.\dot{8}3$ ③ $0.\dot{9} < 1$
④ $0.4\dot{5} > 0.5$ ⑤ $0.5\dot{6} < 0.50\dot{6}$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.4\dot{9} = \frac{49-4}{90} = \frac{45}{90} = 0.5$$

3. 순환소수 $0.4\dot{6}$ 에 a 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 3 ② 5 ③ 15 ④ 40 ⑤ 99

해설

$$0.4\dot{6} = \frac{46 - 4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$$

따라서 A 는 15의 배수이어야 하므로 A 의 값이 될 수 있는 것은 15이다.

4. 순환소수 $0.3\dot{8}$ 에 a 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 3 ② 9 ③ 18 ④ 90 ⑤ 99

해설

$$0.3\dot{8} = \frac{38-3}{90} = \frac{35}{90} = \frac{7}{18}$$

5. 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.

6. 다음 안에 알맞은 말이나, 수를 써넣어라.

소수 중에서 , 는 유리수에 속하고, 순환마디가 하나뿐인 모든 순환소수는 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 유한소수

▷ 정답: 순환소수

▷ 정답: 9

해설

유한소수, 순환소수, 9

7. 다음 안에 알맞은 식을 고르면?

$$\left(-\frac{5b^2}{2a^3}\right)^2 \times \square^3 \div \frac{5}{3}a^2b^7 = -\frac{10}{9}a$$

- ① $-\frac{4}{3}a^3b$ ② $-\frac{2}{3}ab^3$ ③ $-\frac{2}{3}a^3b$
④ $-\frac{4}{3}a^2b^3$ ⑤ $\frac{4}{3}a^2b^3$

해설

$$\begin{aligned} \frac{25b^4}{4a^6} \times \square^3 \times \frac{3}{5a^2b^7} &= -\frac{10a}{9} \\ \square^3 &= -\frac{10}{9}a \times \frac{4a^6}{25b^4} \times \frac{5a^2b^7}{3} \\ &= -\frac{8}{27}a^9b^3 \\ &= \left(-\frac{2}{3}a^3b\right)^3 \\ \therefore \square &= -\frac{2}{3}a^3b \end{aligned}$$

8. $3ab^2 \div \square = 4a^3b$ 일 때, \square 안에 알맞은 식을 골라라.

① $12a^2bc$

② $\frac{bc}{12a^2}$

③ $\frac{3b}{4a^2}$

④ $\frac{4b}{3a^2c}$

⑤ $\frac{12b}{a^2c}$

해설

$$3ab^2 \times \frac{1}{\square} = 4a^3b$$

$$\square = \frac{1}{4a^3b} \times 3ab^2 = \frac{3b}{4a^2}$$

9. 정육면체의 겉넓이가 $\frac{27}{2}a^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이는?

- ① $\frac{3}{2}a$ ② $\frac{9}{4}a$ ③ $\frac{3}{2}a^2$ ④ $\frac{9}{4}a^2$ ⑤ $4a$

해설

정육면체의 한 변의 길이를 x 라고 하면
(정육면체의 겉넓이) = $x^2 \times 6$ 이므로

$$\frac{27}{2}a^2 = x^2 \times 6$$

$$x^2 = \frac{9}{4}a^2$$

따라서 정육면체의 한 변의 길이 $x = \frac{3}{2}a$ 이다.

10. $64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$64^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-2x-1}$$

$$(2^6)^{x-1} = (2^{-2})^{-2x-1}$$

$$2^{6x-6} = 2^{4x+2}$$

$$6x - 6 = 4x + 2$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

11. $\frac{6x^2y - 8xy^2}{2xy} - \frac{6xy - 9y^2}{3y}$ 을 간단히 하면?

① $3x - 2y$

② $x - y$

③ $x - 7y$

④ $2x - 3y$

⑤ $x + 5y$

해설

$$(\text{준식}) = 3x - 4y - (2x - 3y) = x - y$$

12. $(2x+5)-(x-7)$ 을 간단히 하면?

① $x-1$

② $x+1$

③ $x+12$

④ $2x+5$

⑤ $2x+12$

해설

$$\begin{aligned} &(2x+5)-(x-7) \\ &= 2x+5-x+7 = x+12 \end{aligned}$$

13. 식 $(x^2 - 2x + 6) + (2x^2 - 3x + 4)$ 를 간단히 하면?

① $x^2 - 3x + 10$ ② $2x^2 - x + 10$ ③ $3x^2 - 5x + 6$

④ $3x^2 - 5x + 10$ ⑤ $3x^2 + 5x + 10$

해설

$$\begin{aligned} & (x^2 - 2x + 6) + (2x^2 - 3x + 4) \\ &= x^2 - 2x + 6 + 2x^2 - 3x + 4 \\ &= 3x^2 - 5x + 10 \end{aligned}$$

14. 다음 중 x 에 관한 이차식인 것은?

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

해설

- ① $2x + 5y - 3$: x, y 에 관한 일차식
② 1
③ $-\frac{1}{2}x^2 + 3$: x 에 관한 이차식
④ $3y^2 + 2$: y 에 관한 이차식
⑤ $-2x^3 + x^2$: x 에 관한 삼차식

15. $5x - 2[4y + x - 3\{x - 2(3x + y) + y\}]$ 를 간단히 하면?

- ① $-27x - 14y$ ② $-12x - 5y$ ③ $4x - 11y$
④ $12x + 10y$ ⑤ $20x + 7y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - 2[4y + x - 3\{x - 2(3x + y) + y\}] \\ &= 5x - 2\{4y + x - 3(x - 6x - 2y + y)\} \\ &= 5x - 2(4y + x - 3x + 18x + 6y - 3y) \\ &= 5x - 8y - 2x + 6x - 36x - 12y + 6y \\ &= -27x - 14y \end{aligned}$$

16. $3x - \{7x^2 + 4x - (3x^2 - 2x + 3)\}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-4x^2 - 3x + 3$

해설

$$\begin{aligned} & 3x - \{7x^2 + 4x - (3x^2 - 2x + 3)\} \\ &= 3x - (4x^2 + 6x - 3) \\ &= 3x - 4x^2 - 6x + 3 \\ &= -4x^2 - 3x + 3 \end{aligned}$$

17. $-x(2x-3y+3) = Ax^2 + Bxy + Cx$ 일 때, 상수 A, B, C 의 합 $A+B+C$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} & (-x) \times 2x + (-x) \times (-3y) + (-x) \times 3 \\ & = -2x^2 + 3xy - 3x \\ \therefore A + B + C & = (-2) + 3 + (-3) = -2 \end{aligned}$$

18. $3x - \{7x^2 + 4x - (3x^2 - 2x + 3)\}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-4x^2 - 3x + 3$

해설

$$\begin{aligned} & 3x - \{7x^2 + 4x - (3x^2 - 2x + 3)\} \\ &= 3x - (4x^2 + 6x - 3) \\ &= 3x - 4x^2 - 6x + 3 \\ &= -4x^2 - 3x + 3 \end{aligned}$$

19. $(12xy^2 + 8xy) \div (-2xy)$ 를 간단히 하면?

① $-6y - 4$

② $-6x - 4$

③ $6x - 4$

④ $-6y + 4$

⑤ $-6x + 4$

해설

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

20. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{6x^3 + 4x^2 - 10x}{2x} - \frac{9x^2y - xy}{3xy}$$

▶ 답:

▷ 정답: $3x^2 - x - \frac{14}{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{6x^3}{2x} + \frac{4x^2}{2x} - \frac{10x}{2x} - \frac{9x^2y}{3xy} + \frac{xy}{3xy} \\ &= 3x^2 + 2x - 5 - 3x + \frac{1}{3} \\ &= 3x^2 - x - \frac{14}{3}\end{aligned}$$

21. 다음 중 계산 중 옳은 것은?

① $(x^7)^2 \div (x^3)^2 = x^{10}$

② $(3a^3b)^2 \div a^5b = 9ab$

③ $(2x^2 + 5x - 7) + (-3x^2 + 6x + 6) = -x^2 + 11x + 2$

④ $(6a^2b + 4a^2) \div 2a = 3b + 2a$

⑤ $-3x(2x - y) + 9x^2 = 15x^2 + 3xy$

해설

① $x^{14} \div x^6 = x^8$

③ $(2x^2 + 5x - 7) + (-3x^2 + 6x + 6)$
 $= -x^2 + 11x - 1$

④ $(6a^2b + 4a^2) \div 2a = 3ab + 2a$

⑤ $-3x(2x - y) + 9x^2 = 3x^2 + 3xy$

22. $\frac{-4x^2 + 2x}{x} - \frac{3y^2 - 2xy}{y}$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수를 a , y 의 계수를 b 라 하자. 이때, ab 의 값은?

- ① 8 ② 6 ③ 4 ④ -2 ⑤ -4

해설

$$\begin{aligned}\frac{-4x^2 + 2x}{x} - \frac{3y^2 - 2xy}{y} &= -4x + 2 - 3y + 2x \\ &= -2x - 3y + 2\end{aligned}$$

$$a = -2, b = -3$$

$$\therefore ab = 6$$

23. $x = -3, y = -2$ 일 때, $\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y}$ 의 값은?

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}\frac{x^2y + 3xy^2}{xy} + \frac{2x^2y - 4y^2}{y} &= x + 3y + 2x^2 - 4y \\ &= 2x^2 + x - y \\ &= 2 \times 9 - 3 + 2 \\ &= 17\end{aligned}$$

24. $x = 1, y = -2$ 일 때, $\frac{x^2 - 2xy}{x} + \frac{2xy - 4y^2}{y}$ 을 $ax + by$ 의 꼴로 간단히 한 다음 이 식의 값 c 를 구하였다. a, b, c 의 값을 순서대로 쓴 것은?

- ① 1, -7, -5 ② 1, -9, -17 ③ 2, 3, 5
④ 3, -7, 8 ⑤ 3, -6, 15

해설

$$\begin{aligned}\frac{x^2 - 2xy}{x} + \frac{2xy - 4y^2}{y} &= x - 2y + 2x - 4y \\ &= 3x - 6y \\ &= 3 + 12 = 15\end{aligned}$$

$$\therefore a = 3, b = -6$$

$$\therefore c = ax + by = 3 + 12 = 15$$

25. $A = 3x - 2y$, $B = 2x + y$ 일 때, $2(3A - 2B) - 3(2A - B)$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

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

해설

$2(3A - 2B) - 3(2A - B) = 6A - 4B - 6A + 3B = -B$
따라서 $B = 2x + y$ 를 대입하면 $-B = -2x - y$ 이다.

26. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c$ 일 때, $2(A + B) - (A + B)$ 를 a, b, c 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $a - b + c$ ② $10b - c$ ③ $5a - 9b + 3c$
④ $11a - 9b - c$ ⑤ $9a - 11b + c$

해설

$$\begin{aligned} & A = -a + 3b, B = 2a - 4b + c \text{ 이므로} \\ & 2(A + B) - (A + B) \\ &= 2A + 2B - A - B \\ &= A + B \\ &= (-a + 3b) + (2a - 4b + c) \\ &= a - b + c \end{aligned}$$