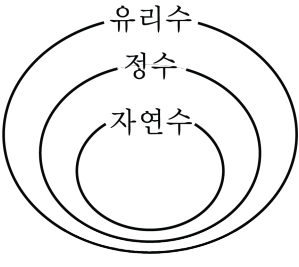


1. 다음 수들을 아래 그림의 해당하는 영역에 각각 써넣고, 정수가 아닌 유리수를 골라라.



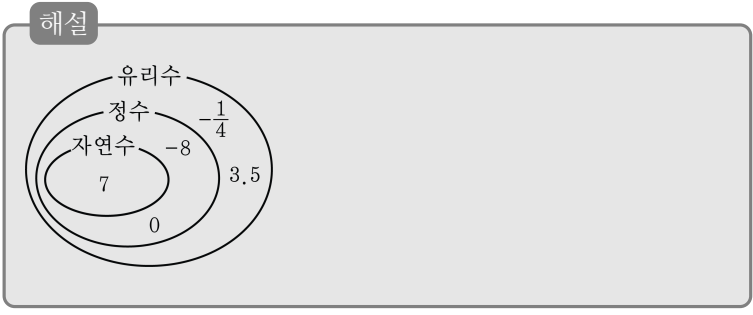
$-\frac{1}{4}$, 0, 3.5, 7, -8

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{4}$

▷ 정답 : 3.5



2. $\frac{1}{2^2 \times 5 \times 13} \times \square$ 가 유한소수로 나타내어질 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이어야 한다. 따라서 13 을 약분하려면 $\square$ 안에는 13의 배수가 들어가야 한다. 따라서 가장 작은 자연수는 13 이다.

3. 다음 □ 안에 알맞은 말을 써넣어라.

소수 중에서 유한소수와 □는 유리수이고, 이 때 순환소수의
되풀이 되는 부분을 □라 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 순환소수

▷ 정답 : 순환마디

해설

소수는 유한소수와 무한소수가 있고, 무한소수는 순환소수와
순환하지않는 무한소수가 있다.
유한소수와 순환소수는 유리수이다.
순환소수의 되풀이 되는 부분을 순환마디라 한다.

4. 다음 중 순환소수인 것을 모두 고르면?

- ① 1.2333333 ② 1.4353535... ③ 0.31243124...
④ 3.141592 ⑤ 0.27398465...

해설

순환소수는 소수점 아래의 어떤 자리에서부터 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이되는 무한소수이다.

5. $\frac{8}{11}$ 을 소수로 나타낼 때, 99 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\frac{8}{11} = 0.727272 \dots 0.\dot{7}\dot{2}$$

$99 \div 2 = 49 \dots 1$ 이므로 소수 99 번째 자리의 숫자는 7이다.

6. $3^2 \times 3^{\square} = 9 \times 3^5 \times 3^3$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$3^2 \times 3^{\square} = 9 \times 3^5 \times 3^3 = 3^2 \times 3^5 \times 3^3 = 3^2 \times 3^8 \quad \therefore \square = 8$$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $x \times (-2x^2) = -2x^3$

② $-3x \times 4y = -12xy$

③ $\frac{2}{3}x^2y \times (-6xy^3) = -4x^3y^4$

④ $(3x)^2 \times (2x)^2 = 12x^4$

⑤ $\frac{3}{2}xyz^2 \times \frac{2}{3}x^2yz = x^3y^2z^3$

해설

④ $(3x)^2 \times (2x)^2 = 9x^2 \times 4x^2 = 36x^4$

8. 가로의 길이가 $3a^2b^2$, 높이가 $\frac{2a}{b}$ 인 직육면체가 있다. 이 입체도형의 부피가 $18a^4b^2$ 일 때 세로의 길이를 구하여라.

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $3ab$

해설

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

$\square$ 를 세로의 길이라고 하면

$$18a^4b^2 = 3a^2b^2 \times \frac{2a}{b} \times \square$$

$$18a^4b^2 = 6a^3b \times \square$$

$$\therefore \square = 3ab$$

9. $\left(-\frac{1}{6}x + \frac{4}{3}y - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}y - \frac{7}{6}\right)$ 을 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

- ① $-\frac{11}{3}$
- ② $-\frac{4}{3}$
- ③ $\frac{4}{3}$
- ④ $\frac{11}{3}$
- ⑤ $\frac{13}{3}$

해설

$$\begin{aligned} &\left(-\frac{1}{6}x + \frac{4}{3}y - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{3}{2}x + \frac{5}{3}y - \frac{7}{6}\right) \\ &= \left(-\frac{2}{12}x + \frac{16}{12}y - \frac{15}{12}\right) + \left(\frac{18}{12}x + \frac{20}{12}y - \frac{14}{12}\right) \\ &= \left(\frac{-2x + 16y - 15 + 18x + 20y - 14}{12}\right) \\ &= \frac{16x + 36y - 29}{12} \\ &= \frac{16}{12}x + \frac{36}{12}y - \frac{29}{12} \end{aligned}$$

x 의 계수 : $\frac{4}{3}$, y 의 계수 : 3

$$\therefore \frac{4}{3} + 3 = \frac{13}{3}$$

10. 다음 중 x 에 대한 이차식인 것은?

① $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3$

② $-x^3 + 5x + 1$

③ $x - 8y + 1$

④ $4x^2 + 3x - 1$

⑤ $5xy - 3$

해설

① $1 - 3x + 2x^2 + 4x^3 \Rightarrow$ 삼차식이다.

② $-x^3 + 5x + 1 \Rightarrow$ 삼차식이다.

③ $x - 8y + 1 \Rightarrow$ 일차식이다.

⑤ $5xy - 3 \Rightarrow x$ 에 관해 일차식이다.

11. 다음 식을 간단히 하여라.

$$-[x^2 - \{2x - 5 - (x + 3)\} - 3x^2]$$

- ① $-2x^2 - x + 8$ ② $2x^2 + x - 8$ ③ $2x^2 - 3x - 2$
④ $-4x^2 - 3x - 2$ ⑤ $-4x^2 - 3x - 8$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -\{x^2 - (2x - 5 - x - 3) - 3x^2\} \\&= -\{x^2 - (x - 8) - 3x^2\} \\&= -(x^2 - x + 8 - 3x^2) \\&= -(-2x^2 - x + 8) \\&= 2x^2 + x - 8\end{aligned}$$

12. $3x(6x - 4y)$ 를 간단히 하면?

① $-18x^2 - 12xy$

② $-9x^2 - 7xy$

③ $18x^2 - 12xy$

④ $18x^2 + 12x$

⑤ $18x^2 + 12y$

해설

$$3x \times 6x + 3x \times (-4y) = 18x^2 - 12xy$$

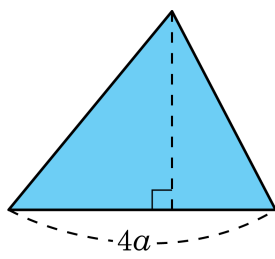
13. $(-2x + 5y)(2x + 5y) - (3x + 4y)(3x - 4y)$ 를 간단히 하면?

- ① $-13x^2 + 41y^2$ ② $-15x^2 + 16y^2$ ③ $-15x^2 + 31y^2$
④ $-41x^2 + 10y^2$ ⑤ $-45x^2 + 16y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(2x)^2 + (5y)^2 - \{(3x)^2 + (-4y)^2\} \\ &= -4x^2 + 25y^2 - 9x^2 + 16y^2 \\ &= -13x^2 + 41y^2 \end{aligned}$$

14. 밑변의 길이가 $4a$ 인 삼각형의 넓이가 $20a^2b + 4ab$ 일 때, 높이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $10ab + 2b$

해설

$$\begin{aligned} 20a^2b + 4ab &= \frac{1}{2} \times 4a \times (\text{높이}) \\ \therefore (\text{높이}) &= \frac{20a^2b + 4ab}{2a} \\ &= \frac{20a^2b}{2a} + \frac{4ab}{2a} \\ &= 10ab + 2b \end{aligned}$$

15. 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.

16. 미지수가 2 개인 일차방정식 $3x + y = -5$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a < 0$)

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$3x + y = -5$ 는 $-3x - y - 5 = 0$ 이므로 $a = -3, b = -1, c = -5$
 $\therefore a + b + c = -3 - 1 - 5 = -9$

17. 다음 중에서 순서쌍 (2, 3)이 해가 되는 일차방정식은 모두 몇 개인가?

$$\textcircled{\text{㉠}} \ y = -\frac{1}{2}x + 4$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \ y = 2x - 1$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \ y = ax - 2a + 3$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \ y = 2x + 3$$

① 4 개

② 3 개

③ 2 개

④ 1 개

⑤ 0 개

해설

(2, 3) 을 각각의 식에 대입했을 때 참이 되는 방정식은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

18. 일차방정식 $4x - y + 4 = 0$ 의 한 해가 $(a, 3a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$(a, 3a)$ 를 $4x - y + 4 = 0$ 에 대입하면, $4a - 3a + 4 = 0$
 $\therefore a = -4$

19. 다음은 순환소수 $0.4\dot{3}5$ 를 분수로 나타내는 과정이다. ① ~ ⑤ 안에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것은?

0.435 = x 라 하면
x = 0.435 = 0.43535 ...
(1)x = 4.3535 ... ㉠
(2)x = 435.3535 ... ㉡
㉡에서 ㉠을 뺀다
(3)x = 4
∴ x = 5

- ① 10 ② 1000 ③ 999 ④ 431 ⑤ $\frac{431}{990}$

해설

① 10
② 1000
③ 990
④ 431
⑤ $\frac{431}{990}$

20. $\frac{2}{5} < 0.\dot{x} < \frac{5}{9}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$\frac{2}{5} < \frac{x}{9} < \frac{5}{9}$$

$$\frac{18}{45} < \frac{5x}{45} < \frac{25}{45}$$

$$18 < 5x < 25$$

$$\frac{18}{5} < x < 5$$

$$\therefore x = 4$$

21. ()안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.

소수점 아래에 0 이 아닌 숫자가 유한개인 소수를 ()라 하고, 그렇지 않은 소수를 ()라고 한다. () 중에서 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 소수를 ()라 하고, 되풀이 되는 부분을 ()라고 한다.

- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▷ 정답 : 유한소수
- ▷ 정답 : 무한소수
- ▷ 정답 : 무한소수
- ▷ 정답 : 순환소수
- ▷ 정답 : 순환마디

해설

소수점 아래에 0 이 아닌 숫자가 유한개인 소수를 (유한소수)라 하고, 그렇지 않은 소수를 (무한소수)라고 한다. (무한소수) 중에서 일정한 숫자의 배열이 한없이 되풀이 되는 소수를 (순환소수)라 하고, 되풀이 되는 부분을 (순환마디)라고 한다.

22. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2^2 \times 2^5 = 2^{10}$

㉡ $(3^2)^3 = 3^5$

㉢ $\left(\frac{3}{2}\right)^5 = \frac{3^5}{10}$

㉣ $(-5)^6 = 5^6$

㉤ $4^2 = 2^4$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉠, ㉣

해설

㉠ $2^2 \times 2^5 = 2^7$,

㉡ $(3^2)^3 = 3^6$,

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

23. $3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3$ 을 계산하면?

- ① $-\frac{3}{8}b^2$ ② $-\frac{8}{3}b^2$ ③ $\frac{3}{8}ab$ ④ $-\frac{8}{3}ab$ ⑤ $-\frac{3}{8}a^2$

해설

$$\begin{aligned} & 3a^3b^2 \div (-4a^2b^3)^3 \times (2ab^3)^3 \\ &= 3a^3b^2 \times \left(-\frac{1}{64a^6b^9}\right) \times 8a^3b^9 \\ &= -\frac{3}{8}b^2 \end{aligned}$$

24. 다음 전개식 중에서 옳지 않은 것은?

① $(-x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

② $(2x+y)(y-2x) = -4x^2 + y^2$

③ $(x-3)(x+5) = x^2 + 2x - 15$

④ $(2x+3y)(-5x+4y) = -10x^2 + 7xy + 12y^2$

⑤ $(3x-2)(x-y) = 3x^2 - 3xy - 2x + 2y$

해설

④ $(2x+3y)(-5x+4y)$
 $= -10x^2 + 8xy - 15xy + 12y^2$
 $= -10x^2 - 7xy + 12y^2$

25. $x + y = 4$, $xy = -2$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 &= (x + y)^2 - 2xy \\&= 4^2 - 2 \times (-2) \\&= 16 + 4 = 20\end{aligned}$$