

1.  $\frac{8}{11}$  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.

2. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정수가 아닌 유리수는 무한소수이다.
- ② 0이 아닌 정수는 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 유한소수는 모두 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수는 모두 분수로 나타낼 수 있다.

**해설**

정수가 아닌 유리수는 유한소수이거나 순환소수이다.

3. 다음 보기 중 나머지 3 개와 다른 것을 골라라.

보기

㉠  $(a^3)^2 \times b^4$

㉡  $a^5 \times b^4$

㉢  $(a^2)^3 \times (b^2)^2$

㉣  $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times b^2$

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉠  $(a^3)^2 \times b^4 = a^{3 \times 2} b^4 = a^6 b^4$

㉡  $a^5 \times b^4 = a^5 b^4$

㉢  $(a^2)^3 \times (b^2)^2 = a^{2 \times 3} \times b^{2 \times 2} = a^6 b^4$

㉣  $a^2 \times b^2 \times (a^2)^2 \times b^2 = a^2 b^2 a^{2 \times 2} b^2 = a^6 b^4$

㉡이 다르다.

4. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠  $3a^2 \times 4a^3 = 12a^5$

㉡  $12a^6 \div 4a^2 = 3a^3$

㉢  $(-2x^3y)^2 = -4x^6y^2$

㉣  $(2a^2)^3 = 6a^6$

㉤  $(-2x)^4 \div 8x^6 = \frac{2}{x^2}$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉤

해설

㉡  $12a^6 \div 4a^2 = \frac{12a^6}{4a^2} = 3a^4$

㉢  $(-2x^3y)^2 = (-2)^2 \times (x^3)^2 y^2 = 4x^6y^2$

㉣  $(2a^2)^3 = 2^3 \times (a^2)^3 = 8a^6$

5. 다음 식에서  안에 알맞은 식은?

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

①  $-3a^2b$

②  $-3a^2b$

③  $9a^4b^2$

④  $-9a^4b^2$

⑤  $6a^4b^2$

해설

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

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

$$\text{□} = -12a^5b^6 \times (-6a^2b^2) \times \frac{1}{8a^3b^6} = 9a^4b^2$$

6. ( ) - (5x - 2y) = 2x + y에서 ( ) 안에 알맞은 식은?

①  $-3x - y$

②  $-3x + y$

③  $-3x - 2y$

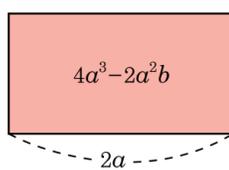
④  $7x - y$

⑤  $7x + 2y$

해설

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

7. 밑면의 가로 길이  $2a$  인 직사각형의 넓이가  $4a^3 - 2a^2b$  일 때, 세로의 길이는?



- ①  $a^2 - a$       ②  $2a^2 + a$       ③  $2a^2 - b$   
④  $2a^2 - ab$       ⑤  $2a^2 + ab$

해설

$$\begin{aligned} 2a \times (\text{세로의 길이}) &= 4a^3 - 2a^2b \\ \therefore (\text{세로의 길이}) &= \frac{4a^3 - 2a^2b}{2a} \\ &= \frac{4a^3}{2a} + \frac{-2a^2b}{2a} \\ &= 2a^2 - ab \end{aligned}$$

8. 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

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

$$2s = ah + bh$$

$$bh = 2s - ah$$

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

9. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

- ①  $\frac{1}{7}$       ② 0      ③ 3.14      ④ -1      ⑤  $\pi$

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.  
⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

10.  $\frac{3a}{54}$  를 소수로 고치면 유한소수가 될 때,  $a$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$\frac{3a}{54} = \frac{3 \times a}{2 \times 3^3} = \frac{a}{2 \times 3^2}$$

따라서  $a = 9$

11.  $x = 0.3\bar{1}$  일 때, 보기에서 식의 값이 자연수인 것을 모두 골라라.

보기

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> ㉠ $100x - x$      | <input type="radio"/> ㉡ $100x - 10x$   |
| <input type="radio"/> ㉢ $1000x - 10x$   | <input type="radio"/> ㉣ $1000x - 100x$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $10000x - 100x$ |  |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

$$\begin{array}{r} \text{㉠} \\ 100x = 31.3131\cdots \\ -) \quad x = 0.3131\cdots \\ \hline 99x = 31 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{㉤} \\ 10000x = 3131.3131\cdots \\ -) \quad 100x = 31.3131\cdots \\ \hline 9900x = 3000 \end{array}$$

12. 다음 수를 작은 것부터 차례로 늘어 놓으면?

㉠ 0.352	㉡ 0.35 $\dot{2}$
㉢ 0.3 $\dot{5}2$	㉣ 0. $\dot{3}52$

- ① ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣      ② ㉠ → ㉣ → ㉢ → ㉡  
③ ㉠ → ㉡ → ㉣ → ㉢      ④ ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣  
⑤ ㉠ → ㉣ → ㉡ → ㉢

해설

$$0.352 < 0.35\dot{2} = 0.3522222\cdots < 0.3\dot{5}2 = 0.352352\cdots < 0.3\dot{5}2 = 0.3525252\cdots$$

13. 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.

14.  $\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3$  을 간단히 하면?

①  $\frac{x^3}{27y^6}$

④  $\frac{x^6}{27y^6}$

②  $-\frac{x^3}{27y^6}$

⑤  $-\frac{x^3}{27y^3}$

③  $-\frac{x^6}{27y^6}$

해설

$$\left(-\frac{x}{3y^2}\right)^3 = -\frac{x^3}{27y^6}$$

15.  $a = 3^{x+1}$  일 때,  $9^x$  을  $a$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $\frac{a^2}{9}$       ②  $\frac{a^3}{9}$       ③  $\frac{a^4}{9}$       ④  $\frac{a^5}{9}$       ⑤  $\frac{a^6}{9}$

해설

$$a = 3 \times 3^x \quad \therefore 3^x = \frac{a}{3}$$

$$9^x = (3^2)^x = (3^x)^2 = \left(\frac{a}{3}\right)^2 = \frac{a^2}{9}$$

16.  $a^{13}b^9 \div (a^x b^3)^2 = a^3 b^y$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} a^{13}b^9 \div a^{2x}b^6 &= a^3b^y \\ 13 - 2x &= 3, 9 - 6 = y \\ x &= 5, y = 3 \\ \therefore xy &= 15 \end{aligned}$$

17. 다음 식  $\frac{1}{4}a(2a-3)$ 을 간단히 하면?

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

해설

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

18.  $x(y+3x)-y(2x+1)-2(x^2-xy-4)$  를 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수와  $xy$  의 계수의 합은?

- ① 1      ② -1      ③ 2      ④ -2      ⑤ 4

해설

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

$x^2$  의 계수 : 1,  $xy$  의 계수 : 1

$$\therefore 1 + 1 = 2$$

19. 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각  $2a$ ,  $3a$ 인 직육면체의 부피가  $12a^3 - 24a^2b$ 라고 할 때, 높이는?

①  $a - 2b$

②  $a - 4b$

③  $2a - 2b$

④  $2a - 4b$

⑤  $2a - 24b$

해설

직육면체의 높이 :  $h$

직육면체의 부피 :  $2a \times 3a \times h = 12a^3 - 24a^2b$

$$\therefore h = \frac{12a^3 - 24a^2b}{6a^2} = 2a - 4b$$

20.  $y = 2x + 1$ 일 때,  $x - y + 4$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $-x - 2$

②  $-x + 1$

③  $-x + 3$

④  $x + 1$

⑤  $2x + 3$

해설

$$\begin{aligned}x - y + 4 \text{에 } y = 2x + 1 \text{을 대입} \\ x - (2x + 1) + 4 &= x - 2x - 1 + 4 \\ &= -x + 3\end{aligned}$$