

1. 다음 중 틀린 것은?

- ① 0 이 아닌 유리수는 항상 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 모두 순환소수이다.
- ③ 무한소수는 분수로 고칠 수 없다.
- ④ 유한소수는 순환소수로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 유한소수나 순환소수로 나타낼 수 있다.

해설

무한소수중 순환소수는 분수로 고칠 수 있다.

2.  $A$ 가 유한소수일 때, 다음 <보기>에서  $A$ 에 해당하지 않는 것은 몇 개인지 구하여라.

**보기**

$\text{㉠} \frac{2}{3}$	$\text{㉡} \frac{3}{15}$	$\text{㉢} 3.141592\dots$
$\text{㉣} \frac{3}{12}$	$\text{㉤} \pi$	

▶ **답:**                         개

▷ **정답:** 3개

**해설**

유한소수 : 분모가 2 또는 5의 거듭제곱으로만 이루어져야 한다.  
<보기> 중 무한소수의 개수를 구하면 된다. 따라서, 분모를 2 또는 5의 거듭제곱으로 만들 수 없는 것은 ㉠, ㉣, ㉤의 3개이다.

3.  $\frac{5}{144} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때,  $A$ 의 값 중 가장 작은 자연수는?

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 18      ⑤ 36

해설

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수가 된다.

$$\frac{5}{144} \times A = \frac{5}{2^4 \times 3^2} \times A$$

유한소수가 되려면  $A$ 는 9의 배수이고, 가장 작은 자연수는 9이다.

4.  $\frac{51}{11}$  을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

- ① 636      ② 6362      ③ 60      ④ 63      ⑤ 620

해설

$$\frac{51}{11} = 4.6\bar{3}$$

5. 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $0.345345\cdots = 0.\dot{3}45$
- ㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$
- ㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415\dot{1}$
- ㉣  $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}\dot{3}$
- ㉤  $8.2359359\cdots = 8.2\dot{3}5\dot{9}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

㉡  $21.1515\cdots = 21.\dot{1}5$   
㉢  $3.14151415\cdots = 3.\dot{1}415$   
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤이다.

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

①  $0.\overline{17}, 1$

②  $0.\overline{53}, 5$

③  $0.\overline{203}, 2$

④  $-3.\overline{129}, 2$

⑤  $2.\overline{743}, 7$

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

7.  $0.\dot{3}2\dot{4} = \square \times 324$  에서  $\square$  안에 알맞은 수는?

① 0.001

② 0.0010

③ 0.001

④ 0.001

⑤ 0.0001

해설

$$0.\dot{3}2\dot{4} = \frac{324}{999} = 324 \times \frac{1}{999} = 324 \times 0.\dot{0}01$$

8.  $0.\dot{5}$  에 어떤 수  $a$  를 더하여  $1.0\dot{2}$  가 되었다. 이 때  $a$  의 값은?

- ①  $\frac{1}{15}$     ②  $\frac{1}{5}$     ③  $\frac{1}{3}$     ④  $\frac{7}{15}$     ⑤  $\frac{11}{15}$

해설

주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$$0.\dot{5} = \frac{5}{9} \text{ 이고 } 1.0\dot{2} = \frac{102 - 10}{90} = \frac{46}{45} \text{ 이므로}$$

$$\frac{5}{9} + a = \frac{46}{45} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a = \frac{7}{15}$$

9.  $x^4 \times y^a \times x^b \times y^5 = x^{10}y^8$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^{4+b} \times y^{a+5} \\ &= x^{10}y^8\end{aligned}$$

$$4 + b = 10, b = 6$$

$$a + 5 = 8, a = 3$$

$$\therefore a + b = 9$$

10.  $\left(\frac{x^3}{y^a}\right)^4 = \frac{x^b}{y^{16}}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\left(\frac{x^3}{y^a}\right)^4 = \frac{x^{12}}{y^{4a}} = \frac{x^b}{y^{16}} \text{ 이므로 } 4a = 16$$

따라서  $a = 4$  이고  $b = 12$  이다.

$$\therefore a + b = 4 + 12 = 16$$

11.  $n$  이 자연수일 때,  $(-1)^{2n+5} - (-1)^{2n-2}$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$2n + 5$  는 홀수이고  $2n - 2$  는 짝수이므로  
(준식)  $= -1 - 1 = -2$

12.  $\left(-\frac{2}{3}a^x b^3\right)^3 \div \frac{2}{9}a^2 b^4 = -\frac{4}{3}a^4 b^y$  일 때, 상수  $x, y$  에 대하여  $x - y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned}\left(-\frac{2}{3}a^x b^3\right)^3 \div \frac{2}{9}a^2 b^4 &= \left(-\frac{2^3}{3^3}a^{3x}b^9\right) \times \frac{3^2}{2a^2 b^4} \\ &= -\frac{4}{3}a^4 b^y\end{aligned}$$

이므로  $x = 2, y = 5$  이다.

$\therefore x - y = -3$

13.  $(-2x^4y)^2 \div (-x^3y^2)^3 \times \square = 8x$  일 때,  $\square$  안에 들어갈 식을 고르면?

①  $32x^4$

②  $-2x^2$

③  $2x^2y^3$

④  $-2x^2y^4$

⑤  $2xy^3$

해설

$$\begin{aligned}\square &= 8x \div (-2x^4y)^2 \times (-x^3y^2)^3 \\ &= 8x \div (4x^8y^2) \times (-x^9y^6) \\ &= -2x^2y^4\end{aligned}$$

14. 다음 등식을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

$$4^{x-1} \times 8^{x-1} = 16^{x+1}$$

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$4^{x-1} \times 8^{x-1} = 16^{x+1}$$

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

$$2x-2+3x-3=4x+4$$

$$x=9$$

15. 다음  안에 알맞은 식을 구하여라.

$$\frac{3}{5}a^2 - \frac{1}{3}a + \frac{1}{7} + \text{} = a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2}$$

①  $\frac{2}{5}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

②  $\frac{3}{5}a^2 - \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

③  $-\frac{2}{5}a^2 - \frac{1}{6}a + \frac{5}{7}$

④  $\frac{2}{5}a^2 + \frac{5}{12}a + \frac{5}{14}$

⑤  $\frac{3}{5}a^2 + \frac{3}{4}a - \frac{5}{7}$

해설

$$\begin{aligned} \text{} &= a^2 - \frac{3}{4}a + \frac{1}{2} - \frac{3}{5}a^2 + \frac{1}{3}a - \frac{1}{7} \\ &= \frac{2}{5}a^2 - \frac{5}{12}a + \frac{5}{14} \end{aligned}$$

16.  $3y - [2x - \{3x + 4y - (5y - x)\}]$  를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $2x + 2y$

해설

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

17. 어떤 식 A 에  $2x^2 - 5x + 7$  을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니, 답이  $7x^2 - 2x + 3$  이 되었다. 바르게 계산한 답의 계수와 상수항의 합은?

- ① -11      ② -3      ③ -1      ④ 0      ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} A &= 7x^2 - 2x + 3 - (2x^2 - 5x + 7) \\ &= 5x^2 + 3x - 4 \end{aligned}$$

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

따라서 계수와 상수항의 합을 구하면  
 $3 + 8 - 11 = 0$ 이다.

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

①  $3x - 2y$

②  $x - y$

③  $x - 7y$

④  $2x - 3y$

⑤  $x + 5y$

해설

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

19.  $x = -3$  일 때, 다음 식의 값은?

$$6x + 2x(x - 2) - 4x^2 \div 2x + x \times (-3x)$$

- ① -9      ② -6      ③ 6      ④ 9      ⑤ 12

해설

$$\begin{aligned} & 6x + 2x(x - 2) - 4x^2 \div 2x + x \times (-3x) \\ &= 6x + 2x^2 - 4x - 2x - 3x^2 \\ &= -x^2 = -(-3)^2 = -9 \end{aligned}$$

20.  $a = 3x - 5y$ ,  $b = x - 4y$  일 때,  $(5a - 3b) - 2(2a + b)$  를  $x$ ,  $y$  에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2x + 15y$

해설

$$\begin{aligned}(5a - 3b) - 2(2a + b) &= a - 5b \\ &= 3x - 5y - 5(x - 4y) \\ &= -2x + 15y\end{aligned}$$

21. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

①  $x$  는  $-3x - 15$  보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq -3x - 15$

②  $2x$  와  $-12$  의 합은 음수이다.  $\Rightarrow 2x - 12 < 0$

③  $x$  와  $8$  의 곱은  $5$  이하이다.  $\Rightarrow 8x \leq 5$

④  $3x$  와  $\frac{2}{3}$  의 곱은  $0$  이거나 양수이다  $\Rightarrow \left(3x \times \frac{2}{3}\right) > 0$

⑤  $-2x$  와  $2y$  의 합은  $-\frac{1}{2}$  이상이다.  $\Rightarrow -2x + 2y \geq -\frac{1}{2}$

해설

④  $\left(3x \times \frac{2}{3}\right) \geq 0$

22. 다음 부등식 중  $x = 3$  일 때 거짓인 것은?

①  $2x > 4$

②  $x - 3 > 2x$

③  $\frac{5x}{3} > x - 1$

④  $3 - 2x < 2x + 1$

⑤  $2(x - 2) \geq 0$

해설

$x = 3$ 을 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.

②  $0 > 6$ 이 되므로 거짓이다.

23.  $-2 \leq x < 3$  일 때,  $A = 4 - 3x$  의 값의 범위는?

- ①  $-5 < A \leq 10$       ②  $-4 \leq A < 7$       ③  $-2 < A \leq 4$   
④  $-9 < A \leq 6$       ⑤  $-1 < A \leq 11$

해설

$-2 \leq x < 3$ 의 각 변에  $-3$ 을 곱하면  $-9 < -3x \leq 6$ , 각 변에  $4$ 를 더하면  $-5 < 4 - 3x \leq 10$ ,

$A = 4 - 3x$ 이므로  $-5 < A \leq 10$ 이다.  $A = 4 - 3x$ 를  $x = \frac{4-A}{3}$

으로 변형한 후  $-2 \leq x < 3$ 에 대입하면  $-2 \leq \frac{4-A}{3} < 3$ 이 된다.

$-2 \leq \frac{4-A}{3} < 3$ 의

각 변에  $3$ 을 곱하면  $-6 \leq 4 - A < 9$

각 변에  $-4$ 를 더하면  $-10 \leq -A < 5$

각 변에  $-1$ 를 곱하면  $-5 < A \leq 10$ 이 된다.

24. 다음 부등식 중 해가  $x > 3$  인 것은?

①  $2x + 1 < 11$

②  $x - 1 < 0$

③  $2 - x < 2(x + 4)$

④  $5x - 7 > 3$

⑤  $4x + 1 > x + 10$

해설

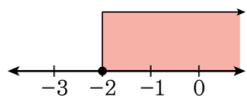
⑤  $4x + 1 > x + 10$

$4x - x > 10 - 1$

$3x > 9$

$x > 3$

25. 다음 그림의 수직선의 빗금 친 부분을 해로 가지는 일차부등식은?



- ①  $3x - 2 \geq 1$       ②  $3x - 1 > 2$       ③  $2x + 1 \leq -3$   
④  $2x - 1 \leq -1$       ⑤  $2x + 2 \geq -2$

해설

빗금 친 부분 :  $x \geq -2$

- ①  $3x \geq 3 \rightarrow x \geq 1$   
②  $3x > 3 \rightarrow x > 1$   
③  $2x \leq -4 \rightarrow x \leq -2$   
④  $2x \leq 0 \rightarrow x \leq 0$   
⑤  $2x \geq -4 \rightarrow x \geq -2$

26. 집합  $A = \left\{x \mid 0.3x + \frac{1}{2} > \frac{4}{5}x - 4, x \text{는 자연수}\right\}$  에 대하여  $n(A)$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$0.3x + \frac{1}{2} > \frac{4}{5}x - 4$ 의 양변에 10을 곱한다.

$$3x + 5 > 8x - 40$$

$$3x - 8x > -40 - 5$$

$$-5x > -45$$

$$x < 9$$

자연수  $x$ 는 1, 2, 3, ..., 7, 8 이다.

$$\therefore n(A) = 8$$

27. 다음 두 부등식  $\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x$ ,  $7x-2 < 2a-x$  해가 같을 때  $a$ 의 값은?

- ①  $-18$     ②  $-\frac{89}{5}$     ③  $-\frac{88}{5}$     ④  $-\frac{87}{5}$     ⑤  $-\frac{86}{5}$

해설

$$\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x \text{에서 } x < -\frac{21}{5}$$

$$7x-2 < 2a-x \text{에서 } x < \frac{a+1}{4}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-\frac{21}{5} = \frac{a+1}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{89}{5}$$

28. 연속된 세 자연수의 합이 30 보다 작을 때, 세 자연수 중 가장 큰 자연수는?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

해설

연속된 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  라 하면  
 $x-1+x+x+1 < 30$   
 $3x < 30$   
 $\therefore x < 10$   
따라서,  $x=9$  일 때, 가장 큰 자연수는 10 이다.





31. 상희의 예금액은 현재 20000 원이 있고, 희주의 예금액은 현재 30000 원이 있다고 한다. 상희는 매주 3000 원씩 예금하고, 희주는 매주 2000 원씩 저축한다고 할 때, 상희의 예금액이 희주의 예금액보다 많아지는 것은 몇 주후부터인가?

- ① 9 주후                      ② 10 주후                      ③ 11 주후  
④ 12 주후                      ⑤ 13 주후

**해설**

상희 :  $20000 + 3000x$ ,  
희주 :  $30000 + 2000x$   
 $20000 + 3000x > 30000 + 2000x$   
 $1000x > 10000$   
 $x > 10$   
따라서 11 주 후 이다.

32. 원가 2000 원인 실내화를 정가(A)의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 15% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가(A)의 범위를 구하면?

- ①  $A \geq 2875$ (원)      ②  $A \geq 2880$ (원)      ③  $A \geq 2885$ (원)  
④  $A \geq 2890$ (원)      ⑤  $A \geq 2895$ (원)

해설

$$0.8A \geq 1.15 \times 2000$$

$$0.8A \geq 2300$$

$$\therefore A \geq 2875(\text{원})$$

33. 삼각형의 세 변의 길이가  $x\text{cm}$ ,  $(x+3)\text{cm}$ ,  $(x+7)\text{cm}$  일 때,  $x$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x > 4$

해설

삼각형 변의 길이의 조건은 가장 긴 변이 남은 두 변의 길이의 합보다 짧아야 한다.

$$x + x + 3 > x + 7$$

$$\therefore x > 4$$