

1. 다음 중 유리수가 아닌 것을 고르면?

① 3.141592

②  $\pi$

③ 9.999999

④  $\frac{111}{7}$

⑤  $\frac{21}{5^3 \times 7}$

해설

① 3.141592 (유한소수-유리수)

②  $\pi = 3.1415926535897932384626 \dots$   
(순환하지 않는 무한소수-유리수가 아니다)

③ 9.999999 (유한소수-유리수)

④  $\frac{111}{7}$  (유리수)

⑤  $\frac{21}{5^3 \times 7} = \frac{3^3}{5}$  (유리수)

2.  $x = \frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )이고  $x$ 는 무한소수가 아니다. 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?

- ① 1.204    ②  $\frac{7}{30}$     ③  $\frac{7}{8}$     ④  $\frac{4}{99}$     ⑤ 0.63

해설

$x$ 는 분수로 나타낼 수 있는 수이므로 유리수이고, 무한소수가 아니므로 구하는  $x$ 의 값은 유한소수이다.

3.  $\frac{a}{24}$  를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면  $\frac{1}{b}$  이다.  $a$  가 가장 작은 한 자리의 자연수일 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 9      ② 10      ③ 11      ④ 12      ⑤ 13

해설

$\frac{a}{24} = \frac{a}{2^3 \times 3}$  가 유한소수이려면  $a$  는 3 의 배수이어야 하고, 가장 작은 한 자리의 자연수이므로 3 이다.  $\frac{3}{24} = \frac{3}{2^3 \times 3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$  이므로  $b = 8$  이다.  
따라서  $a+b = 3+8 = 11$  이다.

4. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

①  $0.1232323\cdots$ , 123

②  $1.351351\cdots$ , 135

③  $2.573573\cdots$ , 57

④  $3.461461\cdots$ , 4614

⑤  $10.462462\cdots$ , 462

해설

① 23

② 351

③ 573

④ 461

⑤ 462

5. 다음에서 순환소수를 나타내는 방법이 옳지 않은 것은?

- ①  $0.555\cdots = 0.5\dot{5}$                       ②  $1.030303\cdots = 1.\dot{0}\dot{3}$   
③  $0.0060606\cdots = 0.0\dot{0}\dot{6}$                 ④  $8.020202\cdots = 8.\dot{0}\dot{2}$   
⑤  $7.23434\cdots = 7.2\dot{3}\dot{4}$

해설

- ①  $0.555\cdots = 0.\dot{5}$

6. 소수  $1.012222\cdots = \frac{b}{a}$  로 나타낼 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $b - a$  의 값은? (단,  $a, b$  는 서로소 이다.)

- ① 11      ② 101      ③ 900      ④ 999      ⑤ 1012

해설

$$1.012222\cdots = 1.01\dot{2} = \frac{1012 - 101}{900} = \frac{911}{900} \text{ 이므로}$$

$$b - a = 911 - 900 = 11$$

7. 다음 보기의 수를 작은 수부터 차례대로 나열한 것은?

보기

㉠ 0.072

㉡ 0.07 $\bar{2}$

㉢ 0.07 $\bar{2}$

㉣ 0.0 $\bar{7}2$

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

해설

㉠ 0.072

㉡ 0.072222...

㉢ 0.0727272...

㉣ 0.072072...

이므로 ㉠ > ㉣ > ㉡ > ㉢이다.

8. 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.

9. 다음 중  $\frac{b}{a}$  ( $a, b$ 는 정수,  $a \neq 0$ )의 꼴로 나타낼 수 없는 것은?

- ① 정수                      ② 자연수                      ③ 유한소수  
④ 순환소수                      ⑤ 무한소수

**해설**

유리수를 구하는 문제이다.  
정수, 자연수, 유한소수, 순환소수는 유리수이지만 무한소수는  
분수모양으로 나타낼 수 없으므로 유리수가 아니다.

10. 다음 중 유한소수인 것을 모두 골라 기호를 써라.

㉠ $\frac{39}{30}$	㉡ $\frac{37}{150}$	㉢ $\frac{17}{12}$
㉣ $\frac{3^2 \times 7}{2^2 \times 3 \times 5}$	㉤ $\frac{3}{20}$	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉤

해설

약분하여 분모가 2와 5 뿐인 분수를 찾는다.

㉠  $\frac{13}{10} = \frac{13}{2 \times 5}$

㉡  $\frac{37}{150} = \frac{37}{2 \times 3 \times 5^2}$

㉢  $\frac{17}{12} = \frac{17}{2^2 \times 3}$

㉣  $\frac{3 \times 7}{2^2 \times 5}$

㉤  $\frac{3}{2^2 \times 5}$

11. 분수  $\frac{x}{900}$  를 소수로 나타내면  $0.52444\cdots$  일 때, 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 472

해설

$$\begin{aligned} 0.52444\cdots &= 0.52\bar{4} = \frac{472}{900} \\ \frac{472}{900} &= \frac{x}{900} \\ \therefore x &= 472 \end{aligned}$$

12. 다음 순환소수 중 0.2 와 같은 것은?

- ① 0.1 $\dot{5}$     ② 0. $\dot{2}$     ③ 0.1 $\dot{9}$     ④ 0.i $\dot{9}$     ⑤ 0. $\dot{2}0$

해설

$$\textcircled{3} \ 0.1\dot{9} = \frac{19 - 1}{90} = \frac{18}{90} = \frac{1}{5} = 0.2$$

13. 다음은  $1.\dot{3}\dot{5}$  를 분수로 나타내는 과정이다. 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

[과정]  $1.\dot{3}\dot{5}$  를  $x$  라 두면,

$$x = 1.3535\cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{\hspace{1cm}} x = 135.3535\cdots \textcircled{2}$$

②-① 을 계산하면

$$\textcircled{\hspace{1cm}} x = \textcircled{\hspace{1cm}}$$

$$\therefore x = \frac{\textcircled{\hspace{1cm}}}{\textcircled{\hspace{1cm}}}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 100

▷ 정답: 99

▷ 정답: 134

▷ 정답: 134

▷ 정답: 99

해설

$1.\dot{3}\dot{5}$  를  $x$  라 두면,

$$x = 1.3535\cdots \textcircled{1}$$

$$100x = 135.3535\cdots \textcircled{2}$$

②-① 을 계산하면

$$99x = 134$$

$$\therefore x = \frac{134}{99}$$

14. 순환소수  $0.2\bar{3}5$  를 분수로 고칠 때, 순환소수  $0.2\bar{3}5$  를  $x$  로 놓고 계산하고자 한다. 이때, 가장 편리한 식은?

- ①  $100x - x$       ②  $1000x - x$       ③  $100x - 10x$   
④  $1000x - 100x$       ⑤  $1000x - 10x$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 235.3535\cdots \\ -) \quad 10x = \quad 2.3535\cdots \\ \hline 990x = 233 \end{array}$$

따라서 ⑤  $1000x - 10x$  이다.

15. 다음 유리수 중 가장 큰 수는?

- ①  $3.\dot{4}9$     ②  $3.\dot{5}0$     ③  $3.\dot{5}\dot{3}$     ④  $3.\dot{5}$     ⑤ 3.5

해설

①  $3.\dot{4}9 = 3.4999\dots$

②  $3.\dot{5}0 = 3.505050\dots$

③  $3.\dot{5}\dot{3} = 3.535353\dots$

④  $3.\dot{5} = 3.5555\dots$

⑤ 3.5

따라서 가장 큰 수는 3.5 이다.

16. 부등식  $0.9 < x < \frac{38}{15}$  을 만족하는 자연수  $x$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$0.9 = \frac{9}{10} = 0.9$ ,  $\frac{38}{15} = 2.5333\dots$  이므로  
 $x$ 는 2이다.

17. 기약분수  $A$  를 순환소수로 나타내는데, 연우는 분자를 잘못 보아서 답이  $0.4$  가 되었고, 지우는 분모를 잘못 보아서 답이  $0.4\bar{1}$  이 되었다. 이 때, 기약분수  $A$  를 구하면?

- ①  $\frac{40}{901}$     ②  $\frac{41}{90}$     ③  $\frac{40}{99}$     ④  $\frac{41}{9}$     ⑤  $\frac{4}{9}$

해설

$$\text{연우 : } 0.4 = \frac{4}{9}$$

$$\text{지우 : } 0.4\bar{1} = \frac{41}{99}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{지우가 본 분자})}{(\text{연우가 본 분모})} = \frac{41}{9} = A \text{ 이다.}$$

18.  $\frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{98}, \frac{1}{99}$  중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 8 개

**해설**

구하는 수는 두 자리 자연수 중  $2^x, 5^y, 2^x \times 5^y$ 의 꼴로 소인수분해되는 수이다.

$2^x$  꼴인 수는  $x = 4, 5, 6$ 일 때의 3개

$5^y$  꼴인 수는  $y = 2$ 일 때의 1개

$2^x \times 5^y$  꼴인 경우는

$y = 1$ 일 때  $x = 2, 3, 4$ 의 3개

$y = 2$ 일 때  $x = 1$ 의 1개

∴ 8개

19. 다음은 순환소수  $6.7\overline{352}$ 를 분수로 나타내는 과정이다. ㉑ ~ ㉕에 들어갈 수로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\begin{array}{l}
 x = 6.7\overline{352} \text{로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 \text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉒}} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{\text{㉒}}x = 67352.352352\cdots \text{㉔} \\
 \text{㉑의 양변에 } \boxed{\text{㉓}} \text{을 곱하면} \\
 \boxed{\text{㉓}}x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 \text{㉔} - \text{㉕을 하면 } \boxed{\text{㉖}}x = \boxed{\text{㉗}} \\
 \therefore x = \boxed{\text{㉘}}
 \end{array}$$

- ① ㉒) 10000      ② ㉓) 10      ③ ㉔) 9999  
 ④ ㉕) 67285      ⑤ ㉖)  $\frac{13457}{9999}$

해설

$$\begin{array}{l}
 x = 6.7\overline{352} \text{으로 놓으면 } x = 6.7352352\cdots \text{㉑} \\
 \text{㉑의 양변에 } 10000 \text{을 곱하면} \\
 10000x = 67352.352352\cdots \text{㉔} \\
 \text{㉑의 양변에 } 10 \text{을 곱하면} \\
 10x = 67.352352\cdots \text{㉕} \\
 \text{㉔} - \text{㉕을 하면 } 9990x = 67285 \\
 \therefore x = \frac{67285}{9990} = \frac{13457}{1998}
 \end{array}$$

20.  $\frac{1}{4} \leq 0.\dot{a} < \frac{4}{5}$  를 만족하는 자연수  $a$  의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$\frac{1}{4} \leq \frac{a}{9} < \frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{4} \leq a < \frac{36}{5}$$

$$2.25 \leq a < 7.2$$

자연수  $a$  는 3, 4, 5, 6, 7

$$\therefore 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$$

21.  $1.3 + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( 0.5 - \frac{7}{9} \right) \right\} - 0.8$  를 계산하여라.

- ① 1.5      ② 1.6      ③ 1.7      ④ 1.8      ⑤ 1.9

해설

$$\begin{aligned} \frac{13-1}{9} + 3 \left\{ \frac{2}{3} + \left( \frac{5}{9} - \frac{7}{9} \right) \right\} - \frac{8}{9} &= \frac{4}{3} + 3 \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{9} \right) - \frac{8}{9} \\ &= \frac{8}{3} - \frac{8}{9} = \frac{16}{9} = 1.\bar{7} \end{aligned}$$

22. 다음 중 유리수 아닌 것을 모두 고르면?

- ①  $-5, -4, -3, -2, -1$                       ②  $0, 0.31532\dots$   
③ 순환소수                                      ④  $0.666\dots, 0.1\dot{2}$   
⑤  $2\pi, 5\pi$

해설

- ②  $0.31532\dots$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.  
⑤  $2\pi, 5\pi$ 는 순환하지 않는 무한소수이다.

23. 분모가 12 이고 두 분수  $\frac{1}{4}$  과  $\frac{5}{6}$  사이에 있는 분수 중 유한소수를 모두 구하여라. (단, 분자는 자연수이다.)

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{6}{12}$

▷ 정답:  $\frac{9}{12}$

해설

$\frac{3}{12} < \frac{\square}{12} < \frac{10}{12}$  이므로 3 과 10 사이의 자연수 중 3 의 배수인 6, 9 이다.

따라서 유한소수가 되는 분수는  $\frac{6}{12}, \frac{9}{12}$  이다.

24. 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?

①  $-\frac{7}{30}$

②  $\frac{6}{2^2 \times 3 \times 5}$

③  $\frac{7}{125}$

④  $\frac{5}{2 \times 3^2}$

⑤  $\frac{4}{18}$

**해설**

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수 분해하였을 때, 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

②  $\frac{6}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{2 \times 5}$ , ③  $\frac{7}{125} = \frac{7}{5^3}$

이므로 유한소수이다.

25. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.

①  $\frac{24}{15}$   
④  $\frac{25}{48}$

②  $\frac{12}{60}$   
⑤  $-\frac{24}{15}$

③  $\frac{14}{5 \times 7^2}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수 분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

①  $\frac{24}{15} = \frac{24}{3 \times 5} = \frac{8}{5}$

②  $\frac{12}{60} = \frac{2^2 \times 3}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{5}$

⑤  $-\frac{24}{15} = -\frac{2^3 \times 3}{3 \times 5} = -\frac{2^3}{5}$

이므로 유한소수이다.

③  $\frac{14}{5 \times 7^2} = \frac{2}{5 \times 7}$

④  $\frac{25}{48} = \frac{5^2}{2^4 \times 3}$

이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.