1. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\frac{11}{252} \times A$ 가 유한소수가 되려면, A 는 $\square$ 의 배수이어야 한다.

▶ 답:

▷ 정답: 63

해설

$\frac{11}{252} = \frac{11}{2^2 \times 3^2 \times 7}$

유한소수가 되려면 $3^2 \times 7$ 이 약분되어야 하므로 A 는 $3^2 \times 7$ 의 배수이어야 한다.

2. 다음 중 순환소수인 것을 모두 고르면?

① 1.2333333 ② 1.4353535 $\cdots$ ③ 0.31243124 $\cdots$

④ 3.141592 ⑤ 0.27398465 $\cdots$

해설

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

3. 다음 중에서 $\frac{4}{9} \le x \le \frac{5}{9}$ 을 만족하는 x 의 값을 모두 골라라.

① 0.4 ② $0.\dot{4}\dot{5}$ ③ 0.5 ④ $0.\dot{5}\dot{4}$ ⑤ $0.\dot{5}\dot{6}$

해설

$\frac{4}{9} = 0.\dot{4} \le x \le \frac{5}{9} = 0.\dot{5}$

4. 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 수를 모두 구하여라. (단, m, n 은 정수이고 $m \neq 0$ 이다.)

㉠ 3.14	㉡ -10	㉢ π	㉣ 0	㉤ 30

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

해설

$m \neq 0$, m, n 은 정수일 때, 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수를 말한다. 즉, 이런 꼴로 나타낼 수 없는 수는 유리수가 아니다.

㉠ 유한소수이므로 유리수이다.

㉡ 정수이므로 유리수이다.

㉢ 원주율 π 는 순환하지 않는 무한소수로, 분수로 나타낼 수 없다. 즉, 유리수가 아니다.

㉣ 정수이므로 유리수이다.

㉤ 자연수이므로 유리수이다.

5. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것은?

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{3}{11}$ ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

① $\frac{1}{3} = 0.\dot{3}$, 1 개

② $\frac{3}{7} = 0.\dot{4}2857\dot{1}$, 6 개

③ $\frac{5}{6} = 0.8\dot{3}$, 1 개

④ $\frac{3}{11} = 0.\dot{2}\dot{7}$, 2 개

⑤ $\frac{4}{9} = 0.\dot{4}$, 1 개

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ②이다.

6. 분수 $\frac{1}{7}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 96 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$\frac{1}{7} = 0.\dot{1}42857\dot{}$, $96 \div 6 = 16 \cdots 0$ 이므로
소수점 아래 96 번째 숫자는 7 이다.

7. $x = 2.43737\cdots$ 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.

② 순환마디가 37 이다.

③ 유리수이다.

④ $1000x - 100x = 2413$ 이다.

⑤ 순환하는 무한소수이다.

해설

① $2.4\dot{3}\dot{7}$ 로 나타낸다.
② 순환마디가 37 이다.
③ 유리수이다.
④ $1000x - 10x = 2413$ 이다.
⑤ 순환하는 무한소수이다.

8. 순환소수 $3.0\dot{2}0\dot{6}$ 을 분수로 나타내면?

① $\frac{15088}{4995}$ ② $\frac{30173}{9990}$ ③ $\frac{15103}{4995}$
④ $\frac{103}{4995}$ ⑤ $\frac{30203}{9990}$

해설

$3.0\dot{2}0\dot{6} = \frac{30206-30}{9990} = \frac{30176}{9990} = \frac{15088}{4995}$

9. 다음 중 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 고르면?

① $\frac{1}{6} > 0.17$ ② $3.4\dot{9} = 3.5$ ③ $0.\dot{3}\dot{0} = 0.3$

④ $0.4\dot{3} > 0.\dot{4}\dot{3}$ ⑤ $\frac{1}{15} > 0.\dot{0}\dot{6}$

해설

① $\frac{1}{6} < 0.17 \left(\Rightarrow \frac{1}{6} = 0.1666\cdots\right)$

② $3.4\dot{9} = \frac{349-34}{90} = \frac{35}{10} = 3.5$

③ $0.\dot{3}\dot{0} > 0.3 \ (\Rightarrow 0.\dot{3}\dot{0} = 0.3030\cdots)$

④ $0.4\dot{3} < 0.\dot{4}\dot{3} \ (\Rightarrow 0.4\dot{3} = 0.433333\cdots,\ 0.\dot{4}\dot{3} = 0.434343\cdots)$

10. $0.\dot{7}$ 에 어떤 수 a 를 곱하여 $3.\dot{1}$ 이 되었다. 이 때 a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

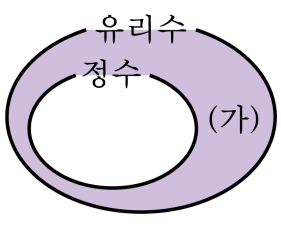
주어진 순환소수를 분수로 나타내면

$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ 이고 $3.\dot{1} = \frac{31-3}{9} = \frac{28}{9}$ 이므로

$\frac{7}{9}a = \frac{28}{9}$ 이다.

$\therefore a = 4$

11. 다음 중 (개)에 해당하지 <u>않는</u> 것은?



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

해설

(개) 정수가 아닌 유리수
① 정수가 아닌 유리수
② 정수가 아닌 유리수
③ 정수가 아닌 유리수
④ 정수가 아닌 유리수
⑤ 유리수가 아닌 수

12. $\frac{13}{20}$ 을 분수 $\frac{a}{10^n}$ 의 꼴로 고칠 때, $a+n$의 최솟값은?

① 67 ② 68 ③ 69 ④ 70 ⑤ 71

해설

$\frac{13\times5}{20\times5}=\frac{65}{10^2}$, $a=65,\ n=2$ 이므로 $a+n$의 최솟값은 67이다.

13. 다음 중 순환소수 $0.\dot{3}-0.\dot{3}\dot{1}$과 같은 것은?

① $-0.0\dot{1}$ ② $-0.\dot{1}\dot{1}$ ③ $0.0\dot{2}$ ④ $0.\dot{0}\dot{2}$ ⑤ $0.\dot{1}\dot{2}$

해설

$$0.\dot{3}-0.\dot{3}\dot{1}=\frac{3}{9}-\frac{31}{99}=\frac{33}{99}-\frac{31}{99}=\frac{2}{99}=0.\dot{0}\dot{2}$$

14. 분수 $\frac{38}{111}$ 을 x 라 할 때, $x \times (10^3 - 1)$ 은 몇 자리 정수인지 구하여라.

▶ 답 : 자리 정수

▷ 정답 : 세 자리 정수

해설

$$\frac{38}{111} \times (10^3 - 1) = \frac{38}{111} \times 999 = 38 \times 9 = 342$$

15. $\frac{1}{3}$과 $\frac{3}{5}$ 사이의 분수 중에서 분모가 30일 때, 유한소수로 나타낼 수 있는 분자의 자연수를 모두 합하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$\frac{1}{3}$과 $\frac{3}{5}$ 사이의 분수 중 분모가 30인 수는 $\frac{11}{30}$부터 $\frac{17}{30}$까지이다. $\left(\frac{10}{30} < x < \frac{18}{30}\right)$

유한소수는 분모의 소인수가 2나 5가 되어야 하므로, $\frac{\square}{2 \times 3 \times 5}$에서 $\square$는 3의 배수가 되어야 한다. 따라서, 위 조건을 만족하는 수는 $\frac{12}{30}$, $\frac{15}{30}$ 가 되므로 두 수의 합은 27이 된다.