1. 다음중 유리수가 아닌 것을 모두 찾아라.

① $\frac{4}{9}$ ② $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5}$ ③ π

④ $0.7958243\cdots$ ⑤ $0.3\dot{7}$

해설

$$0.3\dot{7} = 0.3777\cdots = \frac{34}{90}$$

2. $\frac{1}{42} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, A 의 값 중 가장 작은 자연수는?

① 3 ② 7 ③ 14 ④ 16 ⑤ 21

해설

$\frac{1}{42} \times A = \frac{1}{2 \times 3 \times 7} \times A$ 이므로 3 과 7 을 약분할 수 있으려면 A 는 21 의 배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수는 21 이다.

3. $\frac{5}{12}$ 와 $\frac{5}{9}$ 의 순환마디를 각각 a , b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$\frac{5}{12} = 0.41\dot{6}$, $\frac{5}{9} = 0.\dot{5}$

$a = 6$, $b = 5$, $a + b = 11$

4. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳은 것을 모두 고르면?

① $0.30404\cdots = 0.\dot{3}0\dot{4}$

② $1.203203\cdots = 1.\dot{2}0\dot{3}$

③ $2.2020\cdots = 2.2\dot{0}\dot{2}$

④ $0.44141\cdots = 0.\dot{4}4\dot{1}$

⑤ $1.477\cdots = 1.4\dot{7}$

해설

① $0.3\dot{0}\dot{4}$

③ $2.\dot{2}\dot{0}$

④ $0.4\dot{4}\dot{1}$

5. 분수 $\frac{1}{5 \times a}$ 가 유한소수가 될 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?
(정답 3개)

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

분모가 2 또는 5 의 거듭제곱으로만 이루어지면 유한소수이므로
4, 5가 a 값이면 $\frac{1}{5 \times a}$ 은 유한소수가 된다.

6. 다음 분수를 소수로 고칠 때, 무한소수는?

① $\frac{7}{35}$ ② $\frac{21}{45}$ ③ $\frac{45}{30}$ ④ $\frac{29}{50}$ ⑤ $\frac{3}{120}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5뿐이다. 그 외의 수는 무한소수이다.

② $\frac{21}{45} = \frac{3 \times 7}{3^2 \times 5} = \frac{7}{3 \times 5}$

7. $\frac{a}{24}$ 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.

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

① $0.1\dot{7}$, 1 ② $0.\dot{5}\dot{3}$, 5 ③ $0.\dot{2}0\dot{3}$, 2

④ $-3.12\dot{9}$, 2 ⑤ $2.74\dot{3}$, 7

해설

① $50-1=1\times49$ 이므로 7

② $50=2\times25$ 이므로 3

③ $50=3\times16+2$ 이므로 0

④ $50-1=2\times24+1$ 이므로 2

⑤ $50-2=1\times48$ 3

9. $x = 2.6666\cdots$ 일 때, $10x - x$의 값은?

① 0.26 ② 2.6 ③ 2.4 ④ 24 ⑤ 26.66

해설

10을 곱하면 $10x = 26.6666\cdots$

$x = 2.6666\cdots$ 이므로

$10x - x = 24$이다.

10. $x = 2.\dot{3}\dot{8}$ 이라 할 때, $100x - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 236

해설

$100x - x = 238 - 2 = 236$ 이다.

11. 다음 수 중에서 1 에 가까운 순으로 쓴 것은?

㉠ $1.\dot{1}$	㉡ $1.0\dot{1}$	㉢ $1.\dot{0}\dot{1}$	㉣ 1.01

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

해설

㉠ $1.1111\cdots$
㉡ $1.0111\cdots$
㉢ $1.010101\cdots$
㉣ 1.01
∴ ㉣ → ㉢ → ㉡ → ㉠의 순서이다.

12. $0.\dot{6}$ 에 어떤 수 a 를 곱하였더니 $2.\dot{6}$ 이 되었다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$0.\dot{6} \times a = 2.\dot{6}$

$\frac{6}{9} \times a = \frac{24}{9}$

$\therefore a = 4$

13. 두 분수 $\frac{a}{42}, \frac{a}{180}$ 가 유한소수일 때, a 의 값 중 가장 작은 수를 구하여라.
(단, a 는 세 자리 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 126

해설

$\frac{a}{42} = \frac{a}{2 \times 3 \times 7}, \frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$

$\therefore a$ 는 세 자리인 $3^2 \times 7 = 63$ 의 배수이어야하므로 126

14. 다음 분수를 순환소수로 나타낼 때, 순환마디 개수가 가장 많은 것의 기호를 써라.

㉠ $\frac{2}{3}$	㉡ $\frac{4}{7}$	㉢ $\frac{1}{6}$	㉣ $\frac{4}{11}$	㉤ $\frac{3}{11}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠. $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$, 순환마디 1 개

㉡. $\frac{4}{7} = 0.\dot{5}71428\dot{}$, 순환마디 6 개

㉢. $\frac{1}{6} = 0.1\dot{6}$, 순환마디 1 개

㉣. $\frac{4}{11} = 0.\dot{3}\dot{6}$, 순환마디 2 개

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

따라서 순환마디 개수가 가장 많은 것은 ㉡이다.

15. 다음 순환소수 중 0.5 와 같은 것은?

① $0.4\dot{5}$ ② $0.\dot{5}$ ③ $0.\dot{4}\dot{9}$ ④ $0.\dot{4}\dot{9}$ ⑤ $0.\dot{5}\dot{0}$

해설

③ $0.\dot{4}\dot{9} = \dfrac{49-4}{90} = \dfrac{45}{90} = \dfrac{1}{2} = 0.5$

16. 순환소수 $0.5\dot{4}\dot{3} = x$를 분수로 고칠 때, 필요한 식은?

① $10x - x$　② $100x - x$　③ $100x - 10x$

④ $1000x - x$　⑤ $1000x - 10x$

해설

소수점 아랫부분이 같아지도록 10 의 거듭제곱을 곱한다.

$543.434343\cdots$ 과 $5.434343\cdots$

그러므로 $1000x - 10x$

17. $\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3}$ 를 만족하는 한 자리 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$\frac{2}{5} < 0.a < \frac{2}{3} \rightarrow 0.4 < 0.a < 0.\dot{6}$

18. $x = 0.\dot{6}$ 일 때, $1 + \frac{1}{x}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2.5

해설

$$x = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}, 1 + \frac{1}{x} = 1 + \frac{3}{2} = 2.5$$

19. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 승연이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.4\dot{1}$ 이 되었고, 승민이는 분모를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{3}\dot{1}$ 이 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하면?

① $\frac{31}{90}$ ② $\frac{37}{90}$ ③ $\frac{31}{99}$ ④ $\frac{32}{99}$ ⑤ $\frac{37}{99}$

해설

승연 : $0.4\dot{1} = \frac{37}{90}$,

승민 : $0.\dot{3}\dot{1} = \frac{31}{99}$

따라서 처음의 기약분수는

$\frac{(\text{승민이가 본 분자})}{(\text{승연이가 본 분모})} = \frac{31}{90} = A$ 이다.

20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0.\dot{9} = 1$

② $0.2\dot{3}\dot{4} = \dfrac{116}{495}$

③ $\dfrac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 은 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ $0.250250250\cdots = 0.\dot{2}5\dot{0}$

⑤ $0.21\dot{3}\dot{4}$ 의 순환마디는 34 이다.

해설

③ $\dfrac{3^4}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7} = \dfrac{3^3}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 무한소수로 나타내어진다.