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

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

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

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

2. 다음 중 순환마디를 바르게 표현한 것은?

① $0.818181\cdots \Rightarrow 18$
② $0.23434343\cdots \Rightarrow 234$
③ $1.212121\cdots \Rightarrow 212$
④ $34.34434343\cdots \Rightarrow 43$
⑤ $120.080808\cdots \Rightarrow 8$

해설

① $0.818181\cdots$ 은 81 이 되풀이 된다.
② $0.23434343\cdots$ 은 34 가 되풀이 된다.
③ $1.212121\cdots$ 은 21 이 되풀이 된다.
④ $34.34434343\cdots$ 은 43 이 되풀이 된다.
⑤ $120.080808\cdots$ 은 08 이 되풀이 된다.

3. 다음 중 순환소수의 표현으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $0.363636\cdots = 0.\dot{3}\dot{6}$

② $2.456456\cdots = \dot{2}.45\dot{6}$

③ $0.053053053\cdots = 0.\dot{0}5\dot{3}$

④ $1.2777\cdots = 1.2\dot{7}$

⑤ $0.342342342\cdots = 0.\dot{3}4\dot{2}$

해설

② $2.456456\cdots = 2.\dot{4}5\dot{6}$

4. 분수 $\frac{2}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\frac{2}{13} = 0.153846153846\cdots = 0.\dot{1}5384\dot{6}$ 이므로 $50 \div 6 = 8 \cdots 2$ 이다.
따라서 소수점 아래 50 번째 숫자는 5 이다.

5. 분수 $\frac{7}{2 \times x}$ 을 유한소수로 나타낼 수 있을 때, 다음 중 x의 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 4　　② 5　　③ 6　　④ 7　　⑤ 8

해설

분모가 소인수 2와 5로만 이루어진 수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
따라서 $2 \times 2 = 4$, 5, $2 \times 2 \times 2 = 8$은 올 수 있고,
2×3 즉, 6은 x값이 될 수 없다.
7은 유한소수가 불가능하지만, 분자에 7이 있으므로 약분되어 가능하다.

6. 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 유한소수로 나타낼 수 <u>없는</u> 것은?

① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{14}{2^3 \times 7}$
④ $\frac{15}{2^2 \times 13}$ ⑤ $\frac{27}{2^2 \times 3^3}$

해설

기약분수로 나타낼 때 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 한다.

7. $x = 1.\dot{8}\dot{2}$ 를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식은?

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

해설

$x = 1.\dot{8}\dot{2}$ 에서
$x = 1.82828282\cdots$
$100x = 182.8282828\cdots$
등식의 성질에 의해 $100x - x = 181$ 이와 같이 해야 소수점 이하 부분이 없어진다.

8. 부등식 $\frac{4}{5} < x < 4.\dot{1}$을 만족하는 자연수 x의 값이 <u>아닌</u> 것은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$0.8 < x < 4.111\cdots$ 이므로
만족하는 자연수 x의 값이 아닌 것은 5이다.

9. $\frac{1}{2} < 0.\dot{x} < \frac{3}{4}$ 을 만족하는 자연수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 6

해설

$\frac{1}{2} = 0.5$

$\frac{3}{4} = 0.75$

$x = 5, 6$

10. $0.\dot{5}$ 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

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

$\frac{5}{9} + a = \frac{46}{45}$ 이다.

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

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

$\therefore a = 4$

12. 순환소수 $0.\dot{7}$에 A를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때, A의 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 7　　② 9　　③ 18　　④ 90　　⑤ 99

해설

$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

따라서 A는 9의 배수이어야 하므로 A의 값이 될 수 없는 것은 7이다.

13. 다음 ☐안에 알맞은 말이나, 수를 차례대로 써넣어라.

소수는 유한소수와 ☐로 나뉜다. ☐ 중에서 일정한 숫자의 배열이 반복되는 소수를 ☐ 라고 한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 무한소수

▷ 정답 : 무한소수

▷ 정답 : 순환소수

해설

소수는 유한소수와 무한소수로 나뉜다. 무한소수 중에서 일정한 숫자의 배열이 반복되는 소수를 순환소수라고 한다.

14. 분수 $\frac{7}{2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 자연수 a 의 값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

① 1　　② 7　　③ 14　　④ 16　　⑤ 21

해설

$21 = 7 \times 3$, 분모에 3 이 있으므로 무한소수가 된다.

15. 분수 $\frac{21}{270} \times \square$ 가 유한소수가 될 때, $\square$ 값을 모두 골라라.

① 3　　② 6　　③ 9　　④ 12　　⑤ 18

해설

$\frac{21}{270} = \frac{7}{90} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5}$ 에서 유한소수가 되려면 3^2 이 약분되어야 하므로 A 는 3^2 의 배수이어야 한다.

16. 분수 $\frac{18}{2^2 \times x \times 5}$ 을 소수로 나타내면 순환소수가 된다고 한다. x값이 될수 있는 것은?

① 5　　② 6　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

x 가 8 , 5 이면 유한소수

x 가 6 이면 $\frac{3}{2^2 \times 5}$ 이 되어 유한소수

x 가 9 이면 $\frac{1}{2 \times 5}$ 로 유한소수

순환소수가 되려면 $x = 7$

17. $\frac{a}{48}$, $\frac{a}{112}$ 가 모두 유한소수로 나타내어지도록 하는 가장 작은 자연수 a 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

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

$\frac{a}{112} = \frac{a}{2^4 \times 7}$

유한소수가 되려면 a 는 21 의 배수

18. 분수 $\frac{7}{22}$ 과 $\frac{11}{27}$ 을 소수로 나타냈을 때, 각각의 순환마디를 a, b 라 하면 $a+b$ 의 값은?

① 725　② 425　③ 365　④ 92　⑤ 65

해설

$a = \frac{7}{22} = 0.3\dot{1}\dot{8}$, 순환마디18 , $b = \frac{11}{27} = 0.\dot{4}0\dot{7}$, 순환마디407

$\therefore a + b = 18 + 407 = 425$

19. 어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 A 는 분모를 잘못 보아 $2.\dot{3}$ 으로 나타내고, B 는 분자를 잘못 보아 $0.5\dot{9}$ 로 나타내었다. 처음의 분수를 소수로 나타내면?

① 0.6 ② 0.8 ③ 1.2 ④ 1.4 ⑤ 1.6

해설

$2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{21}{9} = \frac{7}{3}$ ∴ 분자 : 7

$0.5\dot{9} = \frac{59-5}{90} = \frac{54}{90} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ ∴ 분모 : 5

따라서 처음 분수를 소수로 나타내면 $\frac{7}{5} = 1.4$ 이다.

20. 다음 순환소수 중 0.5 와 같은 것은?

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

해설

③ $0.4\dot{9} = \frac{49-4}{90} = \frac{45}{90} = \frac{1}{2} = 0.5$

21. 다음 $\boxed{}$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$\frac{11}{252} \times A$ 가 유한소수가 되려면, A 는 $\boxed{}$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.

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

23. 분수 $\frac{x}{30}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있고, 기약분수로 고치면 $\frac{2}{y}$ 가 된다고 한다. $x-y$ 의 값을 구하여라. (단, x 는 $10 < x < 20$ 인 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{x}{30} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5}$

x 는 3 의 배수이므로 $x = 12, 15, 18$

주어진 분수가 기약분수 $\frac{2}{y}$ 로 되어야 하므로

$x = 12$

$\therefore \frac{x}{30} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}, y = 5$

$\therefore x - y = 12 - 5 = 7$

24. 순환소수 $4.01\dot{9}$ 를 분수로 나타낼 때 옳은 것은?

① $\frac{4019}{999}$ ② $\frac{4015}{990}$ ③ $\frac{402}{111}$ ④ $\frac{201}{50}$ ⑤ $\frac{201}{55}$

해설

$$4.01\dot{9} = \frac{4019-401}{900} = \frac{3618}{900} = \frac{402}{100} = \frac{201}{50}$$

25. 다음 □ 안에 알맞은 순환소수를 찾으면?
$0.\dot{1}\dot{2} = \square \times 12$

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

해설

$0.\dot{1}\dot{2} = \frac{12}{99} = \frac{1}{99} \times 12 = 0.\dot{0}\dot{1} \times 12$

26. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳은 것은?

① $0.\dot{7}\dot{2} = \dfrac{72-7}{99}$

② $0.23\dot{4} = \dfrac{234-4}{9000}$

③ $2.0\dot{5} = \dfrac{205-20}{900}$

④ $1.2\dot{3}\dot{4} = \dfrac{1234-12}{990}$

⑤ $0.\dot{4}5\dot{6} = \dfrac{456}{900}$

해설

① $0.\dot{7}\dot{2} = \dfrac{72}{99}$

② $0.23\dot{4} = \dfrac{234-23}{900}$

③ $2.0\dot{5} = \dfrac{205-20}{90}$

④ $1.2\dot{3}\dot{4} = \dfrac{1234-12}{990}$

⑤ $0.\dot{4}5\dot{6} = \dfrac{456}{999}$

27. 다음 순환소수를 분수로 고치는 식이 옳은 것은?

① $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75-7}{90}$ ② $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{999}$ ③ $1.\dot{4} = \frac{14-1}{9}$
④ $0.4\dot{3} = \frac{43}{90}$ ⑤ $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{900}$

해설

① $0.\dot{7}\dot{5} = \frac{75}{99}$
② $0.0\dot{3}\dot{7} = \frac{37}{990}$
④ $0.4\dot{3} = \frac{43-4}{90}$
⑤ $0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{999}$

28. 다음을 계산하여 분수로 나타내면?

$$1 + 0.5 + 0.05 + 0.005 + 0.0005 + \cdots$$

① $\frac{15}{9}$ ② $\frac{15}{90}$ ③ $\frac{15}{99}$ ④ $\frac{14}{9}$ ⑤ $\frac{14}{90}$

해설

(주어진 식)$= 1.\dot{5} = \frac{15-1}{9} = \frac{14}{9}$

29. $x - 0.\dot{5} = \frac{1}{2}$ 에서 x 의 값을 소수로 나타내어라.

① 1　　② 1.05　　③ $1.\dot{0}\dot{5}$　　④ $1.0\dot{5}$　　⑤ $1.\dot{0}0\dot{5}$

해설

$x - 0.\dot{5} = \frac{1}{2}$

$x = \frac{1}{2} + 0.\dot{5} = \frac{1}{2} + \frac{5}{9} = \frac{19}{18} = 1.0\dot{5}$

30. $8.\dot{6}x - 1.\dot{3} = 3$ 을 만족하는 x 의 값을 소수로 나타내면?

① 0.5　　② 1　　③ 1.5　　④ 2　　⑤ 2.5

해설

$\frac{86-8}{9}x - \frac{13-1}{9} = \frac{27}{9}$

$\frac{78}{9}x - \frac{12}{9} = \frac{27}{9}$

$78x - 12 = 27$

$78x = 39$

$x = \frac{1}{2} = 0.5$

31. 다음의 수 중 유한소수인 것을 모두 고르면?

① $\frac{3}{40}$ ② $-\frac{15}{35}$ ③ $\frac{11}{15}$ ④ $-\frac{18}{24}$ ⑤ $\frac{24}{45}$

해설

① $\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5}$, ④ $-\frac{18}{24} = -\frac{2 \times 3^2}{2^3 \times 3} = -\frac{3}{2^2}$