



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2016-02-16
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇ 「콘텐츠산업 진흥법」 외에도 「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

계산시 참고사항

1. 10의 거듭제곱이용하기

- (1) 주어진 순환소수를 x 라고 나타낸다.
- (2) 소수부분이 서로 같도록 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 두 식을 만든다.
- (3) 두 식을 뺀다. 빼어 소수 부분을 없앤 후, x 의 값을 구한다.

예 (1) $x = 0.25$ 라 하면 $x = 0.255555 \dots$ ①
(2) ①의 양변에 100을 곱하면 $100x = 25.55555 \dots$ ②
①의 양변에 10을 곱하면 $10x = 2.55555 \dots$ ③
(3) ② - ③을 계산하면 $90x = 23 \quad \therefore x = \frac{23}{90}$

2. 공식 이용하기

- (1) 분모: 순환마디의 숫자의 개수만큼 9를 쓰고, 그 뒤에 소수점 아래 순환마디에 포함되지 않는 숫자의 개수만큼 0을 써서 나타낸다.
- (2) 분자: (전체의 수)-(순환하지 않는 부분의 수)

참고

- ◎ 순환마디가 9인 순환소수는 모두 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.



10의 거듭제곱 이용하기

☑ 다음 <보기>에서 순환소수를 분수로 나타낼 때, 가장 편리한 식을 골라라.

<보기>

- | | |
|------------------|-------------------|
| ㉠. $10x - x$ | ㉡. $100x - x$ |
| ㉢. $100x - 10x$ | ㉣. $1000x - x$ |
| ㉥. $1000x - 10x$ | ㉦. $1000x - 100x$ |

1. $x = 0.\dot{5}$

2. $x = 0.\dot{8}$

3. $x = 0.1\dot{6}$

4. $x = 0.\dot{3}2\dot{1}$

5. $x = 2.7\dot{3}$

6. $x = 0.01\dot{5}$

7. $x = 3.27\dot{6}$

8. $x = 1.23\dot{4}$

9. $x = 0.32\dot{7}$

10. $x = 4.234343434 \dots$

11. $x = 0.2\dot{4}$

■ 다음은 순환소수를 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

12. $x = 0.\dot{4}7$

$$\begin{array}{r} \square x = 47.4747 \dots \\ -) \square x = 0.4747 \dots \\ \hline \square x = 47 \quad \therefore x = \square \end{array}$$

13. $x = 0.\dot{2}15$

$$\begin{array}{r} \square x = 215.215215 \dots \\ -) \square x = 0.215215 \dots \\ \hline \square x = 215 \quad \therefore x = \square \end{array}$$

14. $x = 0.5\dot{3}$

$$\begin{array}{r} 100x = 53.333 \dots \\ -) \square x = 5.333 \dots \\ \hline \square x = 48 \quad \therefore x = \square \end{array}$$

15. $0.\dot{2}$

$$\begin{array}{r} x = 0.\dot{2} = 0.222 \dots \text{라 하면} \\ 10x = 2.222 \dots \\ -) \square x = 0.222 \dots \\ \hline \square x = 2 \\ \therefore x = \square \end{array}$$

16. $0.1\dot{7}$

$$\begin{array}{r} x = 0.1\dot{7} = 0.1777 \dots \text{이라 하면} \\ 100x = 17.777 \dots \\ -) \square x = 1.777 \dots \\ \hline \square x = 16 \\ \therefore x = \square = \square \end{array}$$

17. $0.\dot{2}\dot{3}$

$$\begin{array}{r} x = 0.\dot{2}\dot{3} = 0.2323 \dots \text{이라 하면} \\ \square x = 23.2323 \dots \\ -) \square x = 0.2323 \dots \\ \hline \square x = 23 \\ \therefore x = \square \end{array}$$

18. $0.3\dot{4}\dot{2}$

$$\begin{array}{r} x = 0.3\dot{4}\dot{2} = 0.34242 \dots \text{라 하면} \\ \square x = 342.4242 \dots \\ -) \square x = 3.4242 \dots \\ \hline \square x = \square \\ \therefore x = \square = \square \end{array}$$

19. $0.\dot{7}0\dot{5}$

$$\begin{array}{r} x = 0.\dot{7}0\dot{5} = 0.705705 \dots \text{라 하면} \\ \square x = 705.705705 \dots \\ -) \square x = 0.705705 \dots \\ \hline \square x = \square \\ \therefore x = \square = \square \end{array}$$

20. $x = 0.\dot{5}$

$$\begin{array}{r} \square x = 5.55555 \dots \\ -) \square x = 0.55555 \dots \\ \hline \square x = 5 \\ \therefore x = \square \end{array}$$

21. $x = 0.83\dot{5}$

$$\begin{array}{r} 1000x = 835.555 \dots \\ -) \square x = 83.555 \dots \\ \hline \square x = 752 \quad \therefore x = \square \end{array}$$

22. $x = 2.6\dot{7}$

$$\begin{array}{r} \square x = 267.777 \dots \\ -) 10x = 26.777 \dots \\ \hline \square x = 241 \quad \therefore x = \square \end{array}$$

23. $x = 0.2\dot{7}\dot{8}$

$$\begin{array}{r} \square x = 278.278278 \dots \\ -) \square x = 0.278278 \dots \\ \hline \square x = 278 \\ \therefore x = \square \end{array}$$

24. $x = 0.4\dot{5}$

$$\begin{array}{r} \square x = 45.5555 \dots \\ -) 10x = 4.5555 \dots \\ \hline \square x = 41 \\ \hline \therefore x = \square \end{array}$$

25. $x = 0.2\dot{7}$

$$\begin{array}{r} \square x = 27.272727 \dots \\ -) \quad x = 0.272727 \dots \\ \hline \square x = 27 \\ \hline \therefore x = \frac{\square}{11} \end{array}$$

26. $x = 0.12\dot{5}$

$$\begin{array}{r} \square x = 125.252525 \dots \\ -) 10x = 1.252525 \dots \\ \hline \square x = 124 \\ \hline \therefore x = \frac{62}{\square} \end{array}$$

27. $1.25\dot{8}$

$$\begin{array}{r} x = 1.25\dot{8} = 1.25888 \dots \text{이라 하면} \\ \square x = 1258.888 \dots \\ -) \square x = 125.888 \dots \\ \hline \square x = \square \\ \hline \therefore x = \square \end{array}$$

■ 다음 순환소수를 10의 거듭제곱을 이용하여 기약분수로 나타내어라.

28. $0.\dot{8}$

29. $0.4\dot{1}$

30. $1.0\dot{3}$

31. $1.7\dot{1}\dot{5}$

32. $0.\dot{7}$

33. $0.\dot{3}\dot{6}$

34. $2.1\dot{5}\dot{9}$

35. $0.0\dot{8}$

36. $0.4\dot{9}$

37. $2.4\dot{3}\dot{4}$

공식이용하기

■ 다음은 순환소수를 분수로 나타내기 위한 식을 세우는 과정이다. 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

38. $0.\dot{2} = \frac{2}{9}$ ()

39. $0.1\dot{3} = \frac{13-1}{99}$ ()

40. $2.5\dot{8} = \frac{258-25}{90}$ ()

41. $1.2\dot{5} = \frac{125-1}{99} = \frac{124}{99}$ ()

$$42. \quad 0.\dot{3}5 = \frac{35-3}{99} \quad (\quad)$$

$$43. \quad 0.2\dot{3} = \frac{23-2}{90} \quad (\quad)$$

$$44. \quad 2.\dot{5}3 = \frac{253}{99} \quad (\quad)$$

$$45. \quad 1.2\dot{5} = \frac{125-12}{90} \quad (\quad)$$

$$46. \quad 1.\dot{6}2 = \frac{162-1}{99} \quad (\quad)$$

$$47. \quad 0.1\dot{5} = \frac{15-1}{90} \quad (\quad)$$

$$48. \quad 1.\dot{1} = \frac{11-1}{9} \quad (\quad)$$

$$49. \quad 0.4\dot{9} = \frac{49-4}{9} \quad (\quad)$$

$$50. \quad 1.\dot{6}3 = \frac{63-1}{90} \quad (\quad)$$

$$51. \quad 3.2\dot{5} = \frac{325-32}{90} \quad (\quad)$$

$$52. \quad 3.19\dot{4} = \frac{3194-31}{99} \quad (\quad)$$

■ 다음 순환소수를 분수로 나타내려고 한다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$53. \quad 1.1\dot{6} = \frac{\square}{99}$$

$$54. \quad 0.\dot{8} = \frac{\square}{9}$$

$$55. \quad 0.2\dot{9} = \frac{\square}{99}$$

$$56. \quad 1.1\dot{4} = \frac{114-\square}{99} = \frac{\square}{99}$$

$$57. \quad 1.7\dot{3} = \frac{173-\square}{\square} = \frac{156}{\square} = \frac{26}{\square}$$

$$58. \quad 2.67\dot{3} = \frac{2673-\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$59. \quad 0.27\dot{8} = \frac{278-\square}{990} = \frac{\square}{990} = \frac{\square}{165}$$

■ 다음 순환소수를 기약분수로 나타내어라.

$$60. \quad 0.\dot{3}$$

$$61. \quad 0.\dot{6}$$

$$62. \quad 0.\dot{5}$$

63. $0.\dot{0}7$

74. $0.\dot{8}\dot{7}$

64. $0.\dot{2}\dot{3}$

75. $0.3\dot{1}\dot{5}$

65. $0.28\dot{3}$

76. $0.4\dot{6}$

66. $0.\dot{5}3\dot{1}$

77. $1.2\dot{5}\dot{7}$

67. $3.\dot{8}\dot{5}$

78. $0.4\dot{0}\dot{6}$

68. $1.1\dot{0}\dot{4}$

79. $1.\dot{3}$

69. $2.93\dot{6}$

80. $0.7\dot{5}$

70. $0.\dot{2}\dot{7}$

81. $2.\dot{1}\dot{4}$

71. $0.\dot{8}3\dot{4}$

82. $12.\dot{0}\dot{7}$

72. $0.4\dot{2}$

83. $0.\dot{1}9\dot{5}$

73. $0.00\dot{9}$

84. $2.\dot{2}\dot{1}$

85. $4.\dot{8}9$

96. $2.\dot{9}\dot{3}\dot{1}$

86. $0.1\dot{5}\dot{6}$

▣ 다음에서 순환소수는 정수 또는 유한소수로, 정수 또는 유한소수는 순환소수로 나타내어라.

87. $1.0\dot{8}$

97. $0.\dot{6}9$

88. $2.4\dot{8}\dot{1}$

98. $-1.\dot{9}$

89. $0.\dot{2}\dot{1}$

99. $9.\dot{9}$

90. $0.\dot{3}\dot{1}\dot{4}$

100. $0.1\dot{3}\dot{9}$

91. $2.\dot{5}\dot{4}$

101. 0.4

92. $1.7\dot{9}\dot{2}$

102. 0.18

93. $0.4\dot{8}$

103. 3

94. $2.\dot{3}\dot{5}$

104. 2.74

95. $0.2\dot{1}\dot{3}$

정답 및 해설



1) ㄱ

2) ㄱ

3) ㄴ

4) ㄹ

5) ㄷ

6) ㄱ

7) ㄴ

8) ㄴ

9) ㄱ

10) ㄱ

11) ㄴ

12) 100, 99, $\frac{47}{99}$ 13) 1000, 999, $\frac{215}{999}$ 14) 10, 90, $\frac{8}{15}$ 15) 9, $\frac{2}{9}$ 16) 10, 90, $\frac{16}{90}$, $\frac{8}{45}$ 17) 100, 99, $\frac{23}{99}$ 18) 1000, 10, 990, 339, $\frac{339}{990}$, $\frac{113}{330}$ 19) 1000, 999, 705, $\frac{705}{999}$, $\frac{235}{333}$ 20) 10, 9, $\frac{5}{9}$ 21) 100, 900, $\frac{188}{225}$ 22) 100, 90, $\frac{241}{90}$ 23) 1000, 999, $\frac{278}{999}$ $\Rightarrow x = 0.\dot{2}7\dot{8}$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 1000x = 278.278278 \dots \\ - \quad x = 0.278278 \dots \\ \hline 999x = 278 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{278}{999}$$

24) 100, 90, $\frac{41}{90}$ $\Rightarrow x = 0.4\dot{5}$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 45.5555 \dots \\ - \quad 10x = 4.5555 \dots \\ \hline 90x = 41 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{41}{90}$$

25) 100, 99, 3

26) 1000, 990, 495

27) 1000, 100, 900, 1133, $\frac{1133}{900}$ 28) $\frac{8}{9}$ $\Rightarrow x = 0.\dot{8} = 0.888 \dots$ 이라 하면

$$\begin{array}{r} 10x = 8.888 \dots \\ - \quad x = 0.888 \dots \\ \hline 9x = 8 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{8}{9}$$

29) $\frac{37}{90}$ $\Rightarrow x = 0.4\dot{1} = 0.4111 \dots$ 이라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 41.111 \dots \\ - \quad 10x = 4.111 \dots \\ \hline 90x = 37 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{37}{90}$$

30) $\frac{34}{33}$ $\Rightarrow x = 1.\dot{0}\dot{3} = 1.030303 \dots$ 이라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 103.0303 \dots \\ - \quad x = 1.0303 \dots \\ \hline 99x = 102 \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{102}{99} = \frac{34}{33}$$

31) $\frac{283}{165}$ $\Rightarrow x = 1.7\dot{1}\dot{5} = 1.71515 \dots$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 1000x = 1715.1515 \dots \\ -) 10x = 17.1515 \dots \\ \hline 990x = 1698 \\ \therefore x = \frac{1698}{990} = \frac{283}{165} \end{array}$$

32) $\frac{7}{9}$

$\Rightarrow x = 0.\dot{7} = 0.7777 \dots$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 10x = 7.7777 \dots \\ -) x = 0.7777 \dots \\ \hline 9x = 7 \\ \therefore x = \frac{7}{9} \end{array}$$

33) $\frac{4}{11}$

$\Rightarrow x = 0.\dot{3}\dot{6}$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 36.3636 \dots \\ -) x = 0.363636 \dots \\ \hline 99x = 36 \\ \therefore x = \frac{36}{99} = \frac{4}{11} \end{array}$$

34) $\frac{719}{333}$

$\Rightarrow x = 2.\dot{1}5\dot{9}$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 1000x = 2159.159159 \dots \\ -) x = 2.159159 \dots \\ \hline 999x = 2157 \\ \therefore x = \frac{2157}{999} = \frac{719}{333} \end{array}$$

35) $\frac{4}{45}$

$\Rightarrow x = 0.0\dot{8}$ 이라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 8.888888 \dots \\ -) 10x = 0.888888 \dots \\ \hline 90x = 8 \\ \therefore x = \frac{8}{90} = \frac{4}{45} \end{array}$$

36) $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow x = 0.4\dot{9} = 0.49999 \dots$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 100x = 49.9999 \dots \\ -) 10x = 4.9999 \dots \\ \hline 90x = 45 \\ \therefore x = \frac{45}{90} = \frac{1}{2} \end{array}$$

37) $\frac{241}{99}$

$\Rightarrow x = 2.4\dot{3}4$ 라 하면

$$\begin{array}{r} 1000x = 2434.343434 \dots \\ -) x = 24.343434 \dots \\ \hline 990x = 2410 \\ \therefore x = \frac{2410}{990} = \frac{241}{99} \end{array}$$

38) ○

39) ✕

$\Rightarrow 0.\dot{1}\dot{3} = \frac{13-1}{90}$

40) ○

41) ○

42) ✕

$\Rightarrow 0.\dot{3}\dot{5} = \frac{35}{99}$

43) ○

44) ✕

$\Rightarrow 2.\dot{5}\dot{3} = \frac{253-2}{99} = \frac{251}{99}$

45) ○

46) ○

47) ○

48) ○

49) ✕

$\Rightarrow 0.4\dot{9} = \frac{49-4}{90}$

50) ✕

$\Rightarrow 1.\dot{6}\dot{3} = \frac{163-1}{99}$

51) ○

52) ✕

$\Rightarrow 3.1\dot{9}4 = \frac{3194-31}{990}$

53) 115

54) 8

55) 29

56) 1, 113

57) 17, 90, 90, 15

58) 26, 990, 2647, 990

59) 2, 276, 46

60) $\frac{1}{3}$

61) $\frac{2}{3}$

62) $\frac{5}{9}$

63) $\frac{7}{90}$

64) $\frac{7}{30}$

$$\Rightarrow 0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23-2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$$

65) $\frac{17}{60}$

$$\Rightarrow 0.28\dot{3} = \frac{283-28}{900} = \frac{255}{900} = \frac{17}{60}$$

66) $\frac{59}{111}$

67) $\frac{347}{90}$

$$\Rightarrow 3.8\dot{5} = \frac{385-38}{90} = \frac{347}{90}$$

68) $\frac{1093}{990}$

$$\Rightarrow 1.10\dot{4} = \frac{1104-11}{990} = \frac{1093}{990}$$

69) $\frac{881}{300}$

$$\Rightarrow 2.93\dot{6} = \frac{2936-293}{900} = \frac{2643}{900} = \frac{881}{300}$$

70) $\frac{3}{11}$

71) $\frac{278}{333}$

72) $\frac{19}{45}$

73) $\frac{1}{100}$

74) $\frac{29}{33}$

$$\Rightarrow 0.\dot{8}\dot{7} = \frac{87}{99} = \frac{29}{33}$$

75) $\frac{52}{165}$

76) $\frac{7}{15}$

77) $\frac{83}{66}$

78) $\frac{406}{999}$

79) $\frac{4}{3}$

$$\Rightarrow 1.\dot{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

80) $\frac{34}{45}$

81) $\frac{212}{99}$

$$\Rightarrow 2.1\dot{4} = \frac{214-2}{99} = \frac{212}{99}$$

82) $\frac{1195}{99}$

$$\Rightarrow 12.\dot{0}\dot{7} = \frac{1207-12}{99} = \frac{1195}{99}$$

83) $\frac{65}{333}$

$$\Rightarrow 0.\dot{1}\dot{9}\dot{5} = \frac{195}{999} = \frac{65}{333}$$

84) $\frac{73}{33}$

$$\Rightarrow 2.\dot{2}\dot{1} = \frac{221-2}{99} = \frac{219}{99} = \frac{73}{33}$$

85) $\frac{49}{10}$

86) $\frac{31}{198}$

$$\Rightarrow 0.1\dot{5}\dot{6} = \frac{156-1}{990} = \frac{155}{990} = \frac{31}{198}$$

87) $\frac{49}{45}$

$$\Rightarrow 1.0\dot{8} = \frac{108-10}{90} = \frac{98}{90} = \frac{49}{45}$$

88) $\frac{273}{110}$

$$\Rightarrow 2.\dot{4}\dot{8}\dot{1} = \frac{2481 - 24}{990} = \frac{2457}{990} = \frac{273}{110}$$

$$89) \frac{7}{33}$$

$$90) \frac{314}{999}$$

$$91) \frac{28}{11}$$

$$\Rightarrow 2.\dot{5}\dot{4} = \frac{254 - 2}{99} = \frac{252}{99} = \frac{28}{11}$$

$$92) \frac{355}{198}$$

$$\Rightarrow 1.\dot{7}\dot{9}\dot{2} = \frac{1792 - 17}{990} = \frac{1775}{990} = \frac{355}{198}$$

$$93) \frac{22}{45}$$

$$94) \frac{233}{99}$$

$$95) \frac{211}{990}$$

$$96) \frac{1451}{495}$$

$$97) 0.7$$

$$98) -2$$

$$99) 10$$

$$100) 0.14$$

$$101) 0.\dot{3}\dot{9}$$

$$102) 0.1\dot{7}\dot{9}$$

$$103) 2.\dot{9}$$

$$104) 2.7\dot{3}\dot{9}$$