



계산력 연습

중 1 과정

[영역] 1.수와 연산

1-1-1.소수와 합성수의 분류, 거듭제곱의 표현



◇ 「콘텐츠산업 진흥법 시행령」 제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2016-02-16

2) 제작자 : 교육지대㈜

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. 소수: 1보다 큰 자연수 중 1과 자기 자신만을 약수로 가지는 자연수

(1) 소수의 약수의 개수는 2개다.

(2) 소수 중 짝수는 2뿐이고, 나머지는 모두 홀수이다.

2. 합성수: 1과 자기 자신 이외의 다른 수를 약수로 가지는 자연수

(1) 합성수의 약수의 개수는 3개 이상이다.

3. 거듭제곱: 같은 수나 문자를 거듭하여 곱한 것

(1) 밑: 거듭제곱에서 거듭하여 곱한 수나 문자

(2) 지수: 거듭제곱에서 곱해진 수나 문자의 개수

$$2^3 \begin{matrix} \leftarrow \text{지수} \\ \text{밑} \end{matrix}$$

참고

● 1은 소수도 아니고, 합성수도 아니다.

소수와 합성수

1. 다음과 같은 방법으로 1부터 50까지의 자연수 중에서 소수를 모두 구하여라.

① 1은 ×표를 하고, 다음 소수인 2는 ○표를 한 다음 2의 배수를 모두 ×표를 한다.

② 다음 소수인 3은 ○표를 하고 3의 배수는 모두 ×표를 한다.

③ ×표를 하지 않은 다음 소수는 ○표를 하고 그 수의 배수는 모두 ×표를 한다.

④ 같은 방법으로 계속 반복한다.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50

■ 다음 중 소수와 합성수에 대한 설명으로 옳은 것은 'O', 옳지 않은 것은 'X'를 써라.

2. 1은 소수이다. ()

3. 가장 작은 소수는 2이다. ()

4. 짝수는 모두 합성수이다. ()

5. 소수는 약수가 2개이다. ()

6. 4의 배수는 모두 합성수이다. ()

7. 모든 소수는 홀수이다. ()

8. 2는 짝수 중 유일한 소수이다. ()

9. 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다. ()

10. 소수의 약수는 1과 자기 자신뿐이다. ()

11. 2의 배수는 모두 합성수이다. ()

12. 11의 배수 중에서 소수는 1개뿐이다. ()

▣ 다음 수가 소수이면 '소', 합성수이면 '합'을 써라.

13. 5 ()

14. 12 ()

15. 13 ()

16. 23 ()

17. 45 ()

18. 51 ()

19. 57 ()

20. 61 ()

21. 79 ()

▣ 다음 수의 약수를 모두 구하고, 소수인지 합성수인지 말하여라.

22. 6

23. 7

24. 8

25. 11

26. 12

27. 15

28. 21

29. 23

30. 29

31. 28

32. 36

33. 43

34. 51

▣ 다음 <보기>의 수 중에서 소수를 모두 골라라.

35.

<보기>				
2	6	7	10	11

36.

<보기>				
4	7	13	21	23

37.

<보기>				
1	3	15	17	22



▣ 다음을 거듭제곱으로 나타내어라.

44. 3×3

45. $2 \times 2 \times 2$

46. $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

47. $8 \times 8 \times 8 \times 8$

48. $3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7$

49. $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$

50. $2 \times 2 \times 3$

51. $5 \times 5 \times 5 \times 5$

52. $7 \times 7 \times 7$

53. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

54. $2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

55. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7$

56. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

57. $3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7$

38.

<보기>				
1	13	29	35	41
55	69	72	83	110

39.

<보기>				
37	48	51	76	89
95	99	103	111	121

40.

<보기>				
2	7	9	13	21
23	27	33	43	49
19	36	38	45	53
69	75	93	101	113

▣ 다음 <보기>의 수 중에서 합성수를 모두 골라라.

41.

<보기>				
5	8	13	16	37

42.

<보기>				
2	9	11	29	35

43.

<보기>				
19	20	57	85	101

58. $2 \times 5 \times 5 \times 11 \times 11 \times 11$

59. $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$

60. $10 \times 10 \times 10 \times 10$

61. $13 \times 13 \times 13 \times 13 \times 13 \times 13$

62. $3 \times 3 \times 5 \times 5$

63. $4 \times 4 \times 4 \times 5 \times 5 \times 5$

64. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7$

65. $3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

66. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$

67. $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7$

68. $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$

69. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

70. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

71. $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$

72. $a \times a$

73. $b \times b \times b \times b$

74. $x \times x \times x$

75. $y \times y \times y \times y \times y$

76. $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$

77. $\frac{1}{y} \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{y}$

78. $\frac{y}{x} \times \frac{y}{x} \times \frac{y}{x} \times \frac{y}{x}$

79. $a \times a \times b \times b$

80. $b \times b \times b \times c \times c \times c \times c$

81. $x \times x \times y \times z \times z \times z \times z$

82. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$

83. $\frac{5}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$

84. $\frac{1}{x} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{x} \times \frac{1}{z} \times \frac{1}{z}$

85. $\frac{a}{c} \times \frac{b}{c} \times \frac{a}{c} \times \frac{b}{c} \times \frac{b}{c} \times \frac{b}{c}$

86. $x \times x \times x \times y \times y \times z \times z \times z$

87. $\frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{b}$

▣ 다음 <보기>의 계산이 옳은 것의 기호를 모두 써라.

88.

<보기>

㉠. $3^3 = 9$ ㉡. $2+2+2=2^3$
 ㉢. $2 \times 2 \times 2 = 3^2$ ㉣. $5+5+5=5 \times 3$
 ㉤. $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$

89.

<보기>

㉠. $2^3 = 6$ ㉡. $100000 = 10^5$
 ㉢. $5+5+5+5=5^4$ ㉣. $3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7 = 3^3 \times 7^2$
 ㉤. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 11 \times 11 = 2^4 \times 5 \times 11$

90.

<보기>

㉠. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 5^4$ ㉡. $2^3 = 8$
 ㉢. $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^3$ ㉣. $a \times a \times a = 3 \times a$
 ㉤. $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4^3}$

91.

<보기>

㉠. $3^3 = 9$ ㉡. $2 \times 2 \times 2 = 3^2$
 ㉢. $2+2+2=2 \times 3$ ㉣. $5+5+5=5^3$
 ㉤. $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$

92.

<보기>

㉠. $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3 \times 4$
 ㉡. $7 \times 7 \times 7 = 7^3$
 ㉢. $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 2^3 \times 5^2$
 ㉣. $2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2^2 \times 7^4$
 ㉤. $\frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{3}{7}$

▣ 다음 거듭제곱의 밑과 지수를 차례로 써라.

93. 3^4

94. 7^9

95. $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

96. a^6

97. 2^5

98. 8^3

99. 10^7

100. $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

101. $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

102. $7 \times 7 \times 7 \times 7$

▣ 다음 수의 일의 자리 숫자를 구하여라.

103. 3^{100}

104. 3^{365}

105. 3^{2014}

106. 7^{99}

107. 7^{2014}

108. 27^{2014}

정답 및 해설



1) 2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47

⇒

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50

따라서 1부터 50까지의 자연수 중 소수는
2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47이다.

2) X

3) O

4) X

5) O

6) O

7) X

8) O

9) X

10) O

11) X

12) O

13) 소

14) 합

15) 소

16) 소

17) 합

18) 합

19) 합

⇒ $57 = 1 \times 57 = 19 \times 3$

→ 약수: 1, 3, 19, 57 → 합성수

20) 소

21) 소

22) 1, 2, 3, 6 / 합성수

23) 1, 7 / 소수

24) 1, 2, 4, 8 / 합성수

25) 1, 11 / 소수

26) 1, 2, 3, 4, 6, 12 / 합성수

27) 1, 3, 5, 15 / 합성수

28) 1, 3, 7, 21 / 합성수

29) 1, 23 / 소수

30) 1, 29 / 소수

31) 1, 2, 4, 7, 14, 28 / 합성수

32) 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 / 합성수

33) 1, 43 / 소수

34) 1, 3, 17, 51 / 합성수

35) 2, 7, 11

36) 7, 13, 23

37) 3, 17

38) 13, 29, 41, 83

39) 37, 89, 103

40) 2, 7, 13, 23, 43, 19, 53, 101, 113

41) 8, 16

42) 9, 35

43) 20, 57, 85

44) 3^2 45) 2^3 46) 5^6 47) 8^4 48) $3^2 \times 7^3$ 49) $3^2 \times 5^3$

50) $2^2 \times 3$

51) 5^4

52) 7^3

53) $2^2 \times 3^3$

54) $2^2 \times 7^4$

55) $2^4 \times 7^3$

56) $2^2 \times 3^4$

57) $3^2 \times 5^3 \times 7^2$

58) $2 \times 5^2 \times 11^3$

59) 9^5

60) 10^4

61) 13^6

62) $3^2 \times 5^2$

63) $4^3 \times 5^3$

64) $2^5 \times 7^2$

65) $3^3 \times 7^4$

66) $4^4 \times 6^4$

67) $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2$

68) $\left(\frac{3}{4}\right)^4$

69) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

70) $\left(\frac{1}{4}\right)^5$

71) $\left(\frac{3}{5}\right)^4$

72) a^2

73) b^4

74) x^3

75) y^5

76) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$

77) $\left(\frac{1}{y}\right)^3$

78) $\left(\frac{y}{x}\right)^4$

79) $a^2 \times b^2$

80) $b^3 \times c^4$

81) $x^2 \times y \times z^4$

82) $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \times \left(\frac{1}{5}\right)^3$

83) $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \times \left(\frac{4}{3}\right)^3$

84) $\left(\frac{1}{x}\right)^5 \times \left(\frac{1}{z}\right)^2$

85) $\left(\frac{a}{c}\right)^2 \times \left(\frac{b}{c}\right)^4$

86) $x^3 \times y^2 \times z^3$

87) $\left(\frac{1}{a}\right)^4 \times \left(\frac{1}{b}\right)^2$

88) \supseteq, \square

89) \perp, \supseteq

$$\Leftrightarrow \neg. 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$\sqsubset. 5 + 5 + 5 + 5 = 5 \times 4$$

$$\square. 2^4 \times 5 \times 11^2$$

90) \perp, \sqsubset

91) \sqsubset, \square

92) $\perp, \sqsubset, \supseteq$

93) 밑: 3, 지수: 4

94) 밑: 7, 지수: 9

95) 밑: $\frac{1}{2}$, 지수: 5

96) 밑: a , 지수: 6

97) 밑: 2, 지수: 5

98) 밑: 8, 지수: 3

99) 밑 : 10, 지수 : 7

100) 밑 : 3, 지수 : 5

⇒ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$ 이므로 밑은 3, 지수는 5이다.

101) 밑: 2, 지수: 6

⇒ $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^6$ 일 때 밑은 2, 지수는 6

102) 밑: 7, 지수: 4

103) 1

⇒ 3의 일의 자리수는 3

3^2 의 일의 자리수는 9

3^3 의 일의 자리수는 7

3^4 의 일의 자리수는 1

3^5 의 일의 자리수는 3...

이렇게 3^n 의 일의 자리수는 3, 9, 7, 1이 반복된다.

$100 \div 4 = 25$ 이므로

3^{100} 의 일의 자리수는 3, 9, 7, 1의 마지막 수인 1

104) 3

105) 9

⇒ 3의 거듭제곱의 일의 자리 수는

3, 9, 7, 1이 반복이 된다.

$2014 \div 4 = 503.2$ 이므로

3^{2014} 의 거듭제곱의 일의 자리 수는

3, 9, 7, 1의 두 번째 수인 9이다.

106) 3

107) 9

⇒ 7의 일의 자리 수는 7

7^2 의 일의 자리 수는 9

7^3 의 일의 자리 수는 3

7^4 의 일의 자리 수는 1

7^5 의 일의 자리 수는 7 이므로

7의 거듭제곱의 일의 자리 수는 7, 9, 3, 1이 반복된다.

$2014 \div 4 = 503.2$ 이므로

7^{2014} 의 일의 자리 수는 7, 9, 3, 1의 두 번째 수인 9이다.

108) 9

⇒ 27의 일의 자리 수는 7

27^2 의 일의 자리 수는 9

27^3 의 일의 자리 수는 3

27^4 의 일의 자리 수는 1 이므로

27의 거듭제곱의 일의 자리 수는 7, 9, 3, 1이 반복이 된다.

따라서 27^{2014} 에서 $2014 \div 4 = 503.2$ 이므로

27^{2014} 의 일의 자리 수는 7, 9, 3, 1의 두 번째 수 9이다.