

Worksheet - Scientific Notation

Put these numbers into scientific notation. The number in parenthesis after certain problems indicates the number of significant figures to have in the answer.

- | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1) 0.000034 | 3.4×10^{-5} | 21) 0.002 | 2×10^{-3} | 41) 8000000 | 8×10^6 |
| 2) 65000 (3) | 6.5×10 | 22) 0.0080 x 10 ⁻³ | 8.0×10^{-6} | 42) 65000000 (3) | 6.50×10^7 |
| 3) 36000 x 10 ¹⁰ (3) | 3.60×10^{14} | 23) 36000 x 10 ⁻¹⁰ (3) | 3.60×10^6 | 43) 0.0000200 | 2.00×10^{-5} |
| 4) 549 | 5.49×10^2 | 24) 0.156 | 1.56×10^{-1} | 44) 0.000324 | 3.24×10^{-4} |
| 5) 0.0000403 x 10 ¹² | 4.03×10^7 | 25) 0.045 x 10 ⁻³ | 4.5×10^{-5} | 45) 67000 x 10 ⁻⁴ | 6.7 |
| 6) 0.00000000082 | 8.2×10^{-10} | 26) 10.05 x 10 ⁻⁹ | 1.005×10^{-8} | 46) 2.68 x 10 ⁻¹⁵ | unchanged |
| 7) 0.000000000205 | 2.05×10^{-10} | 27) 55000000 | 5.5×10^7 | 47) 70 x 10 ⁻⁸ | 7.0×10^{-7} |
| 8) 21.8 x 10 ⁻⁴ | 2.18×10^{-3} | 28) 325 x 10 ⁴ | 3.25×10^6 | 48) 96,400 | 9.64×10^4 |
| 9) 0.00973 x 10 ⁸ | 9.73×10^5 | 29) 5,921,000,000 | 5.921×10^9 | 49) 0.000521 x 10 ¹² | 5.21×10^8 |
| 10) 0.0000070 | 7.0×10^{-6} | 30) 42.372 | 4.2372×10^1 | 50) 2.538 | unchanged |
| 11) 3,621.471 | 3.621471×10^3 | 31) 362.516 x 10 ⁻¹⁰ | 3.62516×10^{-8} | 51) 240.000 | 2.40000×10^2 |
| 12) 3,752.6 | 3.752×10^3 | 32) 23,000,000,000 (4) | 2.300×10^{10} | 52) 741,900 | 7.41900×10^5 |
| 13) 456.83 | 4.5683×10^2 | 33) 0.000080 x 10 ⁻⁷ | 8.0×10^{-12} | 53) 5.000 | no sci. not. |
| 14) 215 | 2.15×10^2 | 34) 7,000,631 | 7.000631×10^6 | 54) 0.01010 | 1.010×10^{-2} |
| 15) 0.0428 | 4.28×10^{-2} | 35) 0.00573 | 5.73×10^{-3} | 55) 0.0005438 | 5.438×10^{-4} |
| 16) 0.00005673 | 5.673×10^{-5} | 36) 0.507 | 5.07×10^{-1} | 56) 0.00483 x 10 ¹⁵ | 4.83×10^{12} |
| 17) 0.00000000900 | 9.00×10^{-9} | 37) 0.000421 x 10 ¹⁵ | 4.21×10^{11} | 57) 0.0000054 | 5.4×10^{-6} |
| 18) 0.000039256 | 3.9256×10^{-5} | 38) 0.06723 | 6.723×10^{-2} | 58) 0.75140000 | 7.5140000×10^{-1} |
| 19) 0.000000010 | 1.0×10^{-8} | 39) 0.000023 | 2.3×10^{-5} | 59) 0.000000614 x 10 ⁻²² | 6.14×10^{-25} |
| 20) 0.0037004 | 3.7004×10^{-3} | 40) 0.00000038 | 3.8×10^{-7} | | |

This number happens to have a special meaning in chemistry and, in fact, has a name. It is called Avogadro's Number. You'll learn about it next unit. For now, put it in scientific notation.

- 60) 602,200,000,000,000,000,000 6.022×10^{23}
0.000000009

Take these numbers out of scientific notation and write them as standard numbers.

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 61) 9.481×10^{-8} | 72) 2.08×10^{10} | 83) 2.14×10^{-3} | 94) 3.00×10^{10} |
| 62) 3.64×10^4 | 73) 3.9734×10^5 | 84) 6.285×10^3 | 95) 6.7978×10^0 |
| 63) 2.973×10^1 | 74) 3.487×10^3 | 85) 2.9265×10^5 | 96) 8.7321×10^4 |
| 64) 2.343×10^1 | 75) 9.5000×10^0 | 86) 8.48×10^2 | 97) 3.03×10^7 |
| 65) 4.29×10^6 | 76) 5.63×10^4 | 87) 3.286×10^4 | 98) 5.92000×10^2 |
| 66) 2.97×10^{-4} | 77) 3.88×10^{-2} | 88) 5.65×10^{-1} | 99) 3.7283×10^{-4} |
| 67) 5.9267×10^{-1} | 78) 8.654×10^{-2} | 89) 2.5417×10^{-3} | 100) 9.865×10^{-5} |
| 68) 2.4863×10^{-7} | 79) 2.251×10^{-1} | 90) 1.452×10^{-3} | 101) 2.685×10^{-6} |
| 69) 4.000×10^{-2} | 80) 7.83×10^{-3} | 91) 8.429×10^{-1} | 102) 5.376×10^{-2} |
| 70) 6.022×10^{23} | 81) 5.8643×10^2 | 92) 6.14300×10^3 | 103) 4.37521×10^3 |
| 71) 4.763×10^{-3} | 82) 8.673×10^{-7} | 93) 4.92×10^{-5} | 104) 2.986×10^{-4} |

WORKSHEET - SCIENTIFIC NOTATION (CON'T)

61. 0.00000009481

62. 3640

63. 29.73

64. 23.43

65. 4290000

66. 0.000297

67. 0.54267

68. 0.00000024883

69. 0.04000

70. 602,200,000,000,000,000,000,000

71. 0.004763

72. 20800000000

73. 397340

74. 3487

75. 9.5000

76. 5.6300.

77. 0.0388

78. 0.08654

79. 0.2251

80. 0.00783

81. 586.43

82. 0.0000008673

83. 0.00214

84. 6285

85. 242650

86. 848

87. 32860

88. 0.565

89. 0.0025417

90. 0.001452

91. 0.8429

92. 6143.00

93. 0.0000492

94. 30000000000

95. 6.7978

96. 87321

97. 30300000

98. 592.000

99. 0.00037283

100. 0.00009865

101. 0.000002685

102. 0.005376

103. 4375.21

104. 0.0002986

Worksheet - Significant Figures

Determine how many significant figures are in each of these numbers (56 & 87 are tricky!).

1) 2.03	3	16) 0.0224	3	31) 0.00471	3	46) 10.05	4	61) 5000000	1
2) 1.0	2	17) 3.000	4	32) 0.0089	2	47) 0.1005	4	62) 0.000100	3
3) 2.00	3	18) 3000	1	33) 230518	6	48) 0.002030	4	63) 1.005	4
4) 0.00860	3	19) 0.004300	4	34) 1000.1	5	49) 23000000	2	64) 2.0550	5
5) 1.0030	5	20) 0.00800	3	35) 0.006007	4	50) 6.250	4	65) 0.0050	2
6) 967,000	3	21) 0.00967	3	36) 9.6700	5	51) 9.067	4	66) 30.4	3
7) 5.10	3	22) 0.023	2	37) 7.0200	5	52) 0.04010	4	67) 54.000	5
8) 0.000065	2	23) 4.530	4	38) 70,164	5	53) 3.00	3	68) 90	1
9) 0.009	1	24) 0.90	2	39) 0.090	2	54) 909	3	69) 900.0	4
10) 0.005	1	25) 500	1	40) 0.00005	1	55) 0.500	3	70) 0.050	2
11) 0.005670	4	26) 0.1110	4	41) 0.0076009	5	56) 670,000.	6	71) 5000	1
12) 0.00872	3	27) 54,000	2	42) 0.000008	1	57) 0.800008	6	72) 500,000,000	1
13) 780	2	28) 708	3	43) 0.908	3	58) 0.00881	3	73) 24,091,800	6
14) 78,000	2	29) 780.00	5	44) 0.4900	4	59) 34.802	5	74) 0.00600	3
15) 780.000	6	30) 780.0	4	45) 670,004	6	60) 2.700	2	75) 20.040	5

Determine how many significant figures are in each of these numbers.

76) 7.080×10^{-7}	4	80) 4.0×10^{-4}	2	84) 500×10^{15}	1
77) 0.00450×10^{-10}	3	81) 1.080×10^{12}	4	85) $23,000 \times 10^{10}$	2
78) 3.40×10^{-8}	3	82) 0.03400×10^{16}	4	86) 0023.00×10^{12}	4
79) 5.000×10^6	4	83) 2.801×10^{-6}	4	87) $400. \times 10^5$	3

Problems 1 to 75 are reproduced just below and renumbered. Underline each zero, and only zeros, in each number that you believe should be significant. Several are done for you.

88) <u>2.03</u>	103) 0.0224	118) 0.00471	133) <u>10.05</u>	148) 5000000
89) <u>1.0</u>	104) <u>3.000</u>	119) 0.0089	134) 0.1 <u>005</u>	149) 0.000 <u>100</u>
90) <u>2.00</u>	105) 3000	120) <u>230518</u>	135) 0.00 <u>2030</u>	150) 1. <u>005</u>
91) 0.008 <u>60</u>	106) 0.004 <u>300</u>	121) <u>1000.1</u>	136) 23000000	151) 2. <u>0550</u>
92) <u>1.0030</u>	107) 0.008 <u>00</u>	122) 0.006 <u>007</u>	137) 6. <u>250</u>	152) 0.00 <u>50</u>
93) 967,000	108) 0.00967	123) 9.67 <u>00</u>	138) <u>9.067</u>	153) <u>30.4</u>
94) <u>5.10</u>	109) 0.023	124) <u>7.0200</u>	139) 0.04010	154) <u>54.000</u>
95) 0.000065	110) 4.53 <u>0</u>	125) <u>70,164</u>	140) <u>3.00</u>	155) 90
96) 0.009	111) 0.9 <u>0</u>	126) 0.0 <u>90</u>	141) <u>909</u>	156) <u>900.0</u>
97) 0.005	112) 500	127) 0.00005	142) 0.5 <u>00</u>	157) 0.0 <u>50</u>
98) 0.0056 <u>70</u>	113) 0.111 <u>0</u>	128) 0.007 <u>6009</u>	143) <u>670,000.</u>	158) 5000
99) 0.00872	114) 54,000	129) 0.000008	144) <u>0.800008</u>	159) 500,000,000
100) 780	115) <u>708</u>	130) 0.9 <u>08</u>	145) 0.00881	160) 24, <u>091,800</u>
101) 78,000	116) 780. <u>00</u>	131) 0.49 <u>00</u>	146) 34.8 <u>02</u>	161) 0.00600
102) <u>780.000</u>	117) <u>780.0</u>	132) 670,004	147) 2,700	162) <u>20.040</u>