

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 | 21) 0.002 | 41) 8000000 |
| 2) 65000 (3) | 22) 0.0080×10^{-3} | 42) 65000000 (3) |
| 3) 36000×10^{10} (3) | 23) 36000×10^{-10} (3) | 43) 0.0000200 |
| 4) 549 | 24) 0.156 | 44) 0.000324 |
| 5) 0.0000403×10^{12} | 25) 0.045×10^{-3} | 45) 67000×10^{-4} |
| 6) 0.00000000082 | 26) 10.05×10^{-9} | 46) 2.68×10^{-15} |
| 7) 0.000000000205 | 27) 55000000 | 47) 70×10^{-8} |
| 8) 21.8×10^{-4} | 28) 325×10^4 | 48) 96,400 |
| 9) 0.00973×10^8 | 29) 5,921,000,000 | 49) 0.000521×10^{12} |
| 10) 0.0000070 | 30) 42.372 | 50) 2.538 |
| 11) 3,621.471 | 31) 362.516×10^{-10} | 51) 240.000 |
| 12) 3,752.6 | 32) 23,000,000,000 (4) | 52) 741,900 |
| 13) 456.83 | 33) 0.000080×10^{-7} | 53) 5.000 |
| 14) 215 | 34) 7,000,631 | 54) 0.01010 |
| 15) 0.0428 | 35) 0.00573 | 55) 0.0005438 |
| 16) 0.00005673 | 36) 0.507 | 56) 0.00483×10^{15} |
| 17) 0.00000000900 | 37) 0.000421×10^{15} | 57) 0.0000054 |
| 18) 0.000039256 | 38) 0.06723 | 58) 0.75140000 |
| 19) 0.000000010 | 39) 0.000023 | 59) $0.000000614 \times 10^{-22}$ |
| 20) 0.0037004 | 40) 0.00000038 | |

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

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 - Significant Figures

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

- | | | | | |
|--------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|
| 1) 2.03 | 16) 0.0224 | 31) 0.00471 | 46) 10.05 | 61) 5000000 |
| 2) 1.0 | 17) 3.000 | 32) 0.0089 | 47) 0.1005 | 62) 0.000100 |
| 3) 2.00 | 18) 3000 | 33) 230518 | 48) 0.002030 | 63) 1.005 |
| 4) 0.00860 | 19) 0.004300 | 34) 1000.1 | 49) 23000000 | 64) 2.0550 |
| 5) 1.0030 | 20) 0.00800 | 35) 0.006007 | 50) 6.250 | 65) 0.0050 |
| 6) 967,000 | 21) 0.00967 | 36) 9.6700 | 51) 9.067 | 66) 30.4 |
| 7) 5.10 | 22) 0.023 | 37) 7.0200 | 52) 0.04010 | 67) 54.000 |
| 8) 0.000065 | 23) 4.530 | 38) 70,164 | 53) 3.00 | 68) 90 |
| 9) 0.009 | 24) 0.90 | 39) 0.090 | 54) 909 | 69) 900.0 |
| 10) 0.005 | 25) 500 | 40) 0.00005 | 55) 0.500 | 70) 0.050 |
| 11) 0.005670 | 26) 0.1110 | 41) 0.0076009 | 56) 670,000. | 71) 5000 |
| 12) 0.00872 | 27) 54,000 | 42) 0.000008 | 57) 0.800008 | 72) 500,000,000 |
| 13) 780 | 28) 708 | 43) 0.908 | 58) 0.00881 | 73) 24,091,800 |
| 14) 78,000 | 29) 780.00 | 44) 0.4900 | 59) 34.802 | 74) 0.00600 |
| 15) 780.000 | 30) 780.0 | 45) 670,004 | 60) 2,700 | 75) 20.040 |

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

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

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) 2.03 | 103) 0.0224 | 118) 0.00471 | 133) 10.05 | 148) 5000000 |
| 89) 1.0 | 104) 3.000 | 119) 0.0089 | 134) 0.1005 | 149) 0.000100 |
| 90) 2. <u>00</u> | 105) 3000 | 120) 230518 | 135) 0.002030 | 150) 1.005 |
| 91) 0.00860 | 106) 0.004300 | 121) 1000.1 | 136) 23000000 | 151) 2.0550 |
| 92) 1. <u>0030</u> | 107) 0.00800 | 122) 0.006 <u>007</u> | 137) 6.250 | 152) 0.005 <u>0</u> |
| 93) 967,000 | 108) 0.00967 | 123) 9.6700 | 138) 9.067 | 153) 30.4 |
| 94) 5.10 | 109) 0.023 | 124) 7.0200 | 139) 0.04 <u>010</u> | 154) 54.000 |
| 95) 0.000065 | 110) 4.53 <u>0</u> | 125) 70,164 | 140) 3.00 | 155) 90 |
| 96) 0.009 | 111) 0.90 | 126) 0.090 | 141) 909 | 156) 900.0 |
| 97) 0.005 | 112) 500 | 127) 0.00005 | 142) 0.5 <u>00</u> | 157) 0.050 |
| 98) 0.005670 | 113) 0.1110 | 128) 0.0076009 | 143) 670,000. | 158) 5000 |
| 99) 0.00872 | 114) 54,000 | 129) 0.000008 | 144) 0.800008 | 159) 500,000,000 |
| 100) 780 | 115) 708 | 130) 0.908 | 145) 0.00881 | 160) 24,091,800 |
| 101) 78,000 | 116) 78 <u>0.00</u> | 131) 0.4900 | 146) 34.802 | 161) 0.006 <u>00</u> |
| 102) 780.000 | 117) 780.0 | 132) 67 <u>0,004</u> | 147) 2,700 | 162) 20.040 |