

# Significant Figures

The number of digits in a measurement about which we are certain and one additional digit which has an element of uncertainty are known as significant figures.

## □ Rules for determining the number of significant figures

1. All non zero digits are significant. (പുണ്യമല്ലാത്ത എല്ലാ അക്കങ്ങളും സിഗ്നിഫിക്കന്റ് സംഖ്യകളാണ്). e.g. 45.75 has 4 significant figures. But 0.0012 has 2 significant figures.
2. All zeros in between two non zero digits are significant. (പുണ്യമല്ലാത്ത രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ ഇടയ്ക്കുവരുന്ന എല്ലാ പുണ്യങ്ങളും സിഗ്നിഫിക്കന്റാണ്). e.g. 400.07 km has 5 significant figures.
3. The zeros between decimal point and the left of the first non zero digit of the decimal number are not significant. (ഡെസിമൽ പോയിന്റിന് ശേഷം ആദ്യം വരുന്ന പുണ്യമല്ലാത്ത അക്കത്തിനു മുൻപിൽ വരുന്ന പുണ്യങ്ങൾ സിഗ്നിഫിക്കന്റല്ല). e.g. 0.00142 and 0.142 has three significant figures.  $1.42 \times 10^{-3}$  m has three significant figures.
4. If the given number does not contain a decimal point, the final zeros are not significant. But if the number obtained is on the basis of an actual measurement, all zeros to the right of the last non zero digit are significant. (സംഖ്യയിൽ ഡെസിമൽ പോയിന്റ് ഇല്ലെങ്കിൽ അവസാനത്തെ പുണ്യങ്ങൾ അപ്രധാനമാണ്. അളവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സംഖ്യയാണെങ്കിൽ അവസാന പുണ്യങ്ങൾ പ്രധാനമാണ്). e.g. 2500 has two significant figures. But 2500 kg has 4 significant figures.  $2.5 \times 10^3$  kg has two significant figures.
5. If the number has an integral part and a decimal part, all zeros in the number are significant. (Integral part ഉം ഡെസിമൽ പാർട്ടും ഉണ്ടെങ്കിൽ എല്ലാ പുണ്യവും പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്). e.g. 154.0 mm has 4 significant figures. 154.00 cm has 5 significant figures.

The number of significant figures in 0.07600 is:

Ans: 4

The mass = 4.237 g, volume = 2.5 cm<sup>3</sup>. The density of the body in correct significant figures is

- (a) 1.6948 gcm<sup>-3</sup>                      (b) 1.69 gcm<sup>-3</sup>  
(c) 1.7 gcm<sup>-3</sup>                              (d) 1.695 gcm<sup>-3</sup>

Ans: (c)

The number of significant figures for the numbers 52.041, 0.005 and  $4.2 \times 10^{-4}$  respectively are

- (a) 5, 5, 2    (b) 4, 4, 2    (c) 5, 1, 2    (d) 5, 1, 5

Ans: (c) 5, 1, 2

What is the number of significant figures in the numbers 0.123 cm and 0.0123 cm

- (a) 4              (b) 3              (c) 2              (d) 0

Ans: (b) 3

Find the value of  $3.6 \times 10^{-6} - 4.0 \times 10^{-4}$  with regard to significant figures.

- (a)  $3.964 \times 10^{-4}$                       (b)  $3.9 \times 10^{-4}$   
(c)  $4.0 \times 10^{-4}$                               (d)  $3.96 \times 10^{-4}$

Ans: (c)  $4.0 \times 10^{-4}$

How many significant figures are there in 12300 mm?

- (a) 5              (b) 2              (c) 4              (d) 3

Ans: (d) 3

The sum of the numbers 325.75, 178.3 and 0.301 should be rounded off to four significant figures is .....

- (a) 504.351              (b) 504.35              (c) 504.4              (d) 504.3

Ans: (c) 504.4