

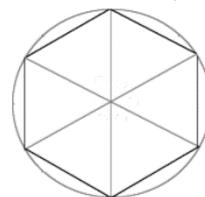
有効数字と誤差と円周率について

化学や物理の計算問題を解き、答えを書くときに壁にぶつかるのは、有効数字の取り扱いで、多くの人が悩んでいるようです。例えば、計算結果が1や24567などを(有効数字2桁で)と指定がある場合には1.0と0を付け加えたり、 2.5×10^4 など書いたりしなければならず、戸惑ってしまいます。単なる数値の計算ならばそのまま良さそうですが、理科の計算では、測定した結果による数値を想定しているのです。このような答を書かないといけないのです。測定では、人為的な誤差や、理論的な誤差、測定装置の誤差などさまざまな誤差が考えられ、真であろう数値と比べて、ここまでは確からしい数値であるということを明確にするためです。桁数の指定がある場合はそれに従えばいいのですが、ない場合はルールがあるので、教科担に質問してください。

誤差といえば18年ほど前に、円周率(π)について「小学校では円周率を3と教える」という噂が流れたことがあります。テレビのワイドショーか何かの番組で見聞きしたのを薄らと覚えています。いろいろな評論家が持論を述べ、「0.14の悲劇」という小説まで出現したとか。3.14も3.1415...と続く概数なのに、円周率が3で、ロケットが飛ばせるのかとか。(このころH-IIロケットの打ち上げ失敗が続いていました)

後になって分かったのですが「小学校では円周率を3と教える」というのは、フェイクニュースであったようです。

右の図を見てください。 $\pi=3$ で計算したときの長さは内接する六角形の周囲の長さと同じになります。円周とのずれがはつきします。また、3.14で計算したときの値と3の値のずれは約5%で、これは100m走のコースを作ろうとしたが、誤って95mのコースを作ってしまったことに匹敵します。これは大問題になると思います。



話を変えますが、誤差や有効数字のことを踏まえた上で、特に物理での計算では3.14の代わりに22/7(7分の22)を使うことができます。22/7=3.142...で先の有効数字2桁で答を出すのであれば十分だし、小数の計算をするよりは分数で計算した方が楽なこともあります。(余談ですが7月22日は西洋の表記では22/7と表せ、3月14日とともに「円周率の日」になっています。)

この誤差の話は次回につづく

【週行事予定】

| 月 | 日 | 曜 | 行事予定 | FT | 課外 | 備考 |
|---|----|---|-----------------------|----|----|---------|
| 5 | 14 | 金 | 中間考査(全) 部活動生集会 13:40- | × | × | 8:20 着席 |
| | 15 | 土 | | | | |
| | 16 | 日 | | | | |
| | 17 | 月 | 眼科検診(全)13:00- | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 18 | 火 | | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 19 | 水 | | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 20 | 木 | ⑦生徒会役員選挙立会演説会・投票 | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 21 | 金 | | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 22 | 土 | 英検1次I | | | |
| | 23 | 日 | | | | |
| | 24 | 月 | 成績確認票配布 | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 25 | 火 | 歯科検診(2年)13:20- | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 26 | 水 | | ○ | ○ | 7:25 登校 |
| | 27 | 木 | | ○ | ○ | 7:25 登校 |