

5.1 近似值及有效數字(導學案)

目的：捨入某數至指定的

- (a) 整數或小數位
- (b) 有效數字

近似值

- 捨入至最接近的整數位，例子：

85462 捨入至最接近十位 --> 85430 (考慮個位數，2)

85462 捨入至最接近百位 --> 85500 (考慮十位數，6)

85462 捨入至最接近千位 --> 85000 (考慮百位數，4)

○ 是有數值意思，不能刪除。

=>捨入至最接近十位的數值比捨入至最接近千位的數值，更接近原值。

- 捨入至最接近的小數位，例子：

0.2495 捨入至最接近十分位 --> 0.2 (考慮百分位，4)

0.2495 捨入至最接近百分位 --> 0.25 (考慮千分位，9)

0.2495 捨入至最接近千分位 --> 0.250 (考慮萬分位，5)

○ 小數點前的 0 是有數值意思，不能刪除。

=>捨入至最接近千分位的數值比捨入至最接近十分位的數值，更接近原值。

有效數字

思考問題：

你認為捨入多少位有效數字，最能夠代表原數（如：67591）？捨入至一位，兩位或是三位有效數字？

原數		與原數差
67591	捨入至一位有效數字 70000	2409
67591	捨入至二位有效數字 68000	409
67591	捨入至三位有效數字 67600	9

思考問題：

你認為捨入多少位有效數字，最能夠代表原數（如：0.8692）？捨入至一位，兩位或是三位有效數字？

		與原數差
0.8692	捨入至一位有效數字 0.9	0.0308
0.8692	捨入至二位有效數字 0.87	0.0008
0.8692	捨入至三位有效數字 0.869	0.0002

=> 捨入至三位有效數字的數值比捨入至捨入至一位有效數字的數

值，更接近原值。

工作紙一：近似值

完成下表：

	(一) 可圈出需比較數字	(二) 準確至最接近 十位	(三) 準確至最接近 百位	(四) 準確至最接近 千位
1.	512③	5120	5100	5000
2.	40745	40750	40700	41000
3.	26509	26510	26500	27000
4.	-8495	-8500	-8500	-8000
5.	-10085	-10090	-10100	-10000
	(一)	(二) 準確至最接近 整數	(三) 準確至最接近 十分位	(四) 準確至最接近 百分位
6.	0.472	0	0.5	0.47
7.	0.772	1	0.8	0.77
8.	0.0266	0	0.0	0.03
9.	-0.0674	0	-0.1	-0.07
10.	0.8982	1	0.9	0.90

工作紙二：有效數字

完成下表：

	(一) 可圈出需忽較的數字	(二) 準確至一位效 數字	(三) 準確至兩位效 數字	(四) 準確至三位效 數字
11 ·	5①23	5000	5100	5120
12 ·	40745	40000	41000	40700
13 ·	26509	30000	27000	26500
14 ·	-8951	-9000	-9000	-8950
15 ·	56.45	60	56	56.5
16 ·	-1.085	-1	-1.1	-1.09
17 ·	0.7725	0.8	0.77	0.773
18 ·	0.02662	0.03	0.027	0.0266
19 ·	-0.03741	-0.03	-0.037	-0.0374
20 ·	0.8982	0.9	0.90	0.898
討論：	4999			
	0.9999			

想一想：

- 把 4999 捨入不同的有效數字

思考問題：

「把 4999 捨入不同數目的有效數字的答案都是 5000，但它們代表的意義有何不同呢？」

- 把 0.9999 捨入不同的有效數字：

	學生可能有以下的答案
準確至一位有效數字	1.0
準確至兩位有效數字	1.00
準確至三位有效數字	1.000

思考問題：

「以上答案有分別嗎？那個答案才是最準確？」

同學可到以下網站加強練習

<http://www.ablmc.edu.hk/~scy/home/javascript/sig-fig.htm>



自我挑戰-工作紙三：以不同的方法取近似值

(一) 完成表 1 及 2:

表 1

	準確至千位	準確至百位	準確至十位
45678028	45678000	45678000	45678030
15749	16000	15700	15750
56286	56000	56300	56290

表 2

	準確至三位有效數字	準確至兩位有效數字	準確至一位有效數字
45678028	45700000	46000000	50000000
1574	1570	1600	2000
5627	5630	5600	6000

(二) 完成表 3 及 4:

表 3

	捨入至千分位	捨入至百分位	捨入至最接近的整數
0.2613	0.261	0.26	0
0.005694	0.006	0.01	0
0.0004816	0.001	0.00	0

表 4

	準確至三位有效數字	準確至兩位有效數字	準確至一位有效數字
0.2613	0.261	0.26	0.3
0.005694	0.00569	0.0057	0.006
0.0004816	0.000481	0.00048	0.0005

(三) 完成表 5:

表 5

	準確至小數點後兩位	準確至兩位有效數字
0.0026215	0.00	0.0026
0.007566	0.01	0.0076
0.6284	0.63	0.63
1.3621	1.36	1.4
8.3596	8.36	8.4
43.0032	43.00	43
85.6323	85.63	86

