

4-5 常用對數及其應用

一、常用對數表

1. 何謂常用對數

以 10 為底的對數，稱為「常用對數」，以 $\log x$ 表示。
 (當 \log 以 10 為底時，可省略不寫：因為_____)

2. 常用對數表

log	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	表 尾 差								
											1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374	4	8	12	17	21	25	29	33	37
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755	4	8	11	15	19	23	26	30	34
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106	3	7	10	14	17	21	24	28	31
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430	3	6	10	13	16	19	22	26	29
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732	3	6	9	12	15	18	21	24	27
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014	3	6	8	11	14	17	20	22	25
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279	3	5	8	11	13	16	18	21	24
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529	2	5	7	10	12	15	17	20	22
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765	2	5	7	9	12	14	16	19	21
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989	2	4	7	9	11	13	16	18	20
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201	2	4	6	8	11	13	15	17	19
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404	2	4	6	8	10	12	14	16	18
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598	2	4	6	8	10	12	13	15	17
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784	2	4	6	7	9	11	13	15	17
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962	2	4	5	7	9	11	12	14	16
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133	2	3	5	7	9	10	12	14	15
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298	2	3	5	7	8	10	11	13	15
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456	2	3	5	6	8	9	11	13	14
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609	2	3	5	6	8	9	11	12	14
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757	1	3	4	6	7	9	10	12	13
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900	1	3	4	6	7	9	10	11	13
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038	1	3	4	6	7	8	10	11	12
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172	1	3	4	5	7	8	9	11	12
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302	1	3	4	5	6	8	9	10	12
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428	1	3	4	5	6	8	9	10	11
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551	1	2	4	5	6	7	9	10	11
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670	1	2	4	5	6	7	8	10	11
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786	1	2	3	5	6	7	8	9	10
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899	1	2	3	5	6	7	8	9	10
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010	1	2	3	4	5	7	8	9	10
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117	1	2	3	4	5	6	7	9	10

e. g. (1) $\log 3.8$ (2) $\log 1.76$ (3) $\log 2.345$

3. 常用的對數值

$\log 1 \approx$ _____ $\log 2 \approx$ _____ $\log 3 \approx$ _____ $\log 4 \approx$ _____ $\log 5 \approx$ _____

$\log 6 \approx$ _____ $\log 7 \approx$ _____ $\log 8 \approx$ _____ $\log 9 \approx$ _____ $\log 10 \approx$ _____

〈說明〉

二、首數與尾數

1. 科學記號

對於任意正實數 x 都可以表示成 $x = a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ 、 n 是整數，這種表示法即稱為「科學記號」。

2. 首數與尾數的定義

設 x 為大於0的實數，若 $\log x = n + \alpha$ ，其中 n 為整數、 α 為正的_____或____，即 $0 \leq \alpha < 1$ ，則 n 稱為 $\log x$ 的首數、 α 稱為 $\log x$ 的尾數。

3. 首數的用途

(1) 首數目的：判斷位數。

(2) 設 $\log x = n + \alpha$

I. 若 $x > 1$ ，則 x 的整數部分為_____位數

II. 若 $0 < x < 1$ ，則小數點後第_____位開始出現不為0的數字

4. 尾數的用途

(1) 尾數目的：找最高位數字(第一位)。

(2) 若尾數 $\log b$ 滿足 $\log m \leq \log b < \log(m + 1)$ ，則最高位數字是 m 。

〈說明〉

三、對數的應用—計算單利與複利

1. 期數：計算利息的次數

(1) 年利率：以一年為一期的利率（一年計算利息一次）。

(2) 月利率：以一個月為一期的利率（一個月計算利息一次）。

2. 單利

(1) 每期均以_____計算利息。

(2) 計算公式： $A \times (1 + n \cdot p\%)$

3. 複利

(1) 每期都以前一期的_____當作這一期的本金來計算利息。

(2) 計算公式： $A \times (1 + p\%)^n$