

目錄

GE. 基本：一般

1. 數學符號（依照DIN 1302）..... 1
2. 希臘字母..... 3
3. 七項計算方式..... 4
4. 多位數之整除可能性..... 4
5. 羅馬數標..... 5
6. 圓周率 π 有關之數值..... 5
7. 數1至10之重要數值..... 6
8. 數1至10之函數值..... 6
9. 重要對數..... 7
10. 重要根值..... 7
11. g 值（地心引力）有關之重要值..... 8

GM. 基本：數學

1. 算術：數字計算，基本規則..... 9
 - a) 加；b) 減；c) 乘；d) 除；e) 乘方；f) 開方..... 10
2. 算式：數字開方..... 11
3. 算術：公式及規則..... 13
 - a) 基本定律；b) 符號規則；c) 分數；d) 比例；e) 二項式及多項式；f) 乘方；g) 開方；

h) 對數

4. 算術，幾何，無窮級數 18
 - a) 算術級數；b) 有限幾何級數；c) 無窮幾何級數；d) 無窮級數
5. 代數：解方程式..... 20
 - a) 恒等式..... 20
 - b) 定解方程式..... 20
 - I. 一元一次方程式（線性方程式）..... 20
 - II. 二元或多元一次方程式（線性方程式）..... 20
 1. 代入法..... 21
 2. 相等法..... 21
 3. 相加法..... 22
 - III. 二次方程式..... 22
 - IV. 三次方程式..... 24

GG. 基本：幾何

1. 面積計算公式（平面求積法）..... 25
2. 體積計算公式（立體求積法）..... 32

GT. 基本：三角

1. 角度單位，度，百分度，弧度..... 41

2. 角度換算.....	41
3. 已知圓面積換算爲正方形.....	42
4. 平面三角公式.....	42
5. 直角三角形之三角函數.....	42
6. 單位圓函數.....	42
7. 各象限內三角函數之符號.....	43
8. 重要角度之函數值.....	43
9. 將角換算爲第1象限之角.....	44
10. 同角函數關係.....	45
11. 補角關係.....	45
12. 直角函數間之關係.....	46
13. 直角三角形公式.....	46
14. 三角相加原理.....	47
15. 銳角三角形公式.....	48
16. 銳角三角形三角函數.....	48

GE. 基本：數表

1. 乘法數表.....	49
2. 分數換算爲小數.....	50
3. 球面積及球體積.....	50
4. 乘方，開方，對數，倒數，圓周及圓面積.....	51

DG. 投影幾何

1. 投影學.....	57
2. 直角平行投影.....	58
3. 線段之投影.....	59
4. 測定線段真實長度.....	60
a) 經由翻轉.....	60
b) 經由迴轉.....	60

5. 平面之投影.....	61
6. 測定平面真實大小（經由迴轉）.....	61
7. 稜體之投影.....	62
8. 繪圖版面規定.....	63
a) 德國規定(DIN 6).....	64
b) 美國規定.....	64

CK. 幾何作圖

1. 線段與直線.....	65
2. 角及三角.....	66
3. 圓，外接圓及內切圓.....	67
4. 定圓內接正多邊形.....	69
5. 圓弧接合.....	70
6. 橢圓.....	72

ME. 計量單位

1. 公制計量單位.....	73
2. 壓力及應力單位(DIN 1301 及 1314).....	73
3. 機械功計量單位.....	74
4. 功率單位.....	74
5. 時間，速度，加速度計量.....	75
6. 溫度及熱量計量.....	76
7. 角度計量.....	77
8. 黏度計量：黏度（內摩擦）.....	77
9. 公制計量單位之換算.....	78
a) 面積計量.....	78
b), c) 重量計量.....	78
d) 容積計量.....	79
e) 長度計量.....	79

f) 質量計量	79	i) 吸 收	90
g) 體積計量	80	k) 附着作用	90
h) 角度計量； i) 壓力計量	80	l) 不滅定律	90
10. 新度及舊度之換算	82	m) 摩 擦	90
11. 數節前置字母	82	2. 力學基本定律	91
12. 不同單位之功及功率之換算	83	3. 重心及平衡	92
a) 功	83	4. 穩定性	93
b) 功率	83	5. 物理常數	94
13. 時間計量單位之換算	84	6. 簡單機械：基本定律，公式	95
a) 十進分劃之小時及度與分及秒之換算	84	a) 繩索及撈桿	95
b) 分換算為十進分劃之小時或度	84	b) 滑 輪	95
c) 秒換算為十進分劃之度或小時	84	c) 槓 桿	96
14. 英制單位與公制單位之換算	85	d) 輪 軸	97
15. 黏度導算表	87	e) 斜 面	98
16. 國際標準及工業標準之計量制度	88	7. 剛體靜力學：力	99
		a) 力之基本定律	99
		b) 力之合成	100
		c) 力之平衡	101
		8. 決定重心位置	102
		9 摩擦：滑動，滾動，繩索，皮帶等	106
		a) 水平面上之物體	106
		b) 斜面上之物體	106
		c) 軸承摩擦	107
		d) 滾動摩擦	107
		e) 繩索摩擦	107
		f) 楔	108
		g) 螺紋（頂高螺桿）	108
		h) 滑輪及吊車	108
		10. 1 kp/cm^2 表面壓力之摩擦係數	109
		11. 引力及運動定律	110

PM. 物理：普通力學

1. 分子效應：基本定律	89
a) 硬 度	89
b) 凝聚力	89
c) 附著力	89
d) 毛細管效應	89
e) 半月形面	89
f) 表面張力	90
g) 擴 散	90
h) 滲透作用	90

PK. 物理：運動學

1. 直線運動：公式..... 111
 - a) 曲線類別..... 111
 - b) 等速運動..... 112
 - c) 等加速運動..... 112
 - d) 一般變速運動..... 113
2. 等減速運動：公式..... 114
3. 斜面上之運動：公式（
滑動及滾動）..... 115
4. 迴轉運動：公式..... 116
 - a) 等速迴轉運動..... 116
 - b) 等加速迴轉運動（
無初角速度）..... 116
 - c) 等加速迴轉運動（
有初角速度）..... 117
5. 落下及拋射：公式..... 118
 - a) 自由落下..... 118
 - b) 垂直向上拋射..... 118
 - c) 水平拋射..... 119
 - d) 仰角拋射..... 119
6. 機構之運動公式..... 120
 - a) 曲軸傳動機構..... 120
 - b) 交叉傳動機構..... 120
 - c) 交叉環節機構..... 120

PD. 物理：動力學

1. 動力學基本定律..... 121
 - a) 功..... 121
 - b) 能..... 121
 - c) 功率..... 122
 - d) 有效效能..... 122
 - e) 功不滅定律..... 122

- f) 衝擊及運動量..... 122
 - g) 慣性力矩..... 123
 - h) 圓運動..... 123
2. 直線運動之基本公式... 124
 3. 迴轉運動之基本公式... 125
 4. 迴轉質量之慣性力矩... 127
 5. 振動及波：定義..... 128
 6. 振動及波：觀念，定律 129
 7. 振動及波：公式..... 131
 8. 擺：觀念及公式..... 132
 9. 擺之定律..... 133
 10. 彎曲及扭轉振動..... 135
 11. 向心，彈性，偏心衝
擊..... 136

PH. 物理：流體力學

1. 流體靜力學：靜止液體
力學..... 137
2. 浮力，浮體，比重量測
定：公式..... 138
3. 流體靜力學公式..... 139
4. 壓力分佈：液壓機..... 140
5. 底面壓力，側面壓力，
反衝擊..... 141
6. 連通容器..... 142
7. 液體浮力..... 143
8. 流體動力學：流動液體
力學..... 144
9. 流動液體之能..... 145
10. 流體動力學公式..... 146
11. 管路內液體之流動..... 147

PP. 物理：氣體力學

1. 氣體靜力學：靜止氣體

力學	149
2. 氣體壓力單位	150
3. 靜止氣體特性	151
4. 氣壓高計量高度差異	152
5. 波義耳－馬力奧特 (Beyle-Mariotte) 定律	153
6. 氣體動力學：流動氣體力學	154
7. 氣體之流動，阻障壓力：公式	156
8. 柏努里 (Bervoulli) 公式	157
9. 流動體之阻抗公式	158
10. 簡單物體之空氣阻抗係數	158

AK. 聲 學

1. 聲學量之定義	159
-----------	-----

FS. 材料力學 / 靜力學

1. 材料力學：基本	161
2. 材料力學：應力種類，公式	162
3. 常用斷面之型料斷面值	167
4. 准用應力 (材料力學)	168
5. 慣性力矩 J ，斷面係數 W 及准用轉動力矩 M_d	171
6. 單純負荷之樑之計算 (彎)	172
7. 支承壓力及力矩	174
8. 超越兩支承有相等跨度之連續樑	175

9. 連續樑之最大彎曲力矩及最大剪力	176
10. 鋼之挫曲常數 ω (依照 DIN 4114)	177
11. 木材之挫曲常數 ω	178
12. 鋼之 ζ ， ω 及 λ 值 (依照 DIN 4114)	179
13. 鋼鐵金屬之彈性值及強度值 (以 kp/cm^2 計)	180
14. 無滑動運動時，各材料之准用表面壓力 (以 kp/mm^2 計)	180
15. 標準構造鋼材之強度值 (依照 DIN 17100)	181
16. 不同頸孔形狀之形狀係數 α_K	182
17. 數種金屬之耐久強度 (以 kp/mm^2 計)	183
18. 鋼鐵構造負荷情形	184
19. 鋼鐵構造之強度計算之基準值	184
20. 構件之准用應力 (以 kp/cm^2 計)	184

E. 電工學

1. 公式及計量單位	185
1.1 電及磁計量單位	185
1.2 電流，電壓，電阻及功率間之關係	186
1.3 一般基本公式	187
1.4 電壓降之計算	187
1.5 照明技術之計量	

單位及公式	188
1.6 功率單位	189
1.7 功單位	189
1.8 壓力單位	189
1.9 不同溫度分割及 不同功率單位之 換算表	190
2. 電工數據	191
2.1 電工計量單位	191
2.2 電阻計算	191
2.3 電阻計算例	191
2.4 串聯連接之電源	192
2.45 並聯連接之電源	192
2.6 單位電阻，單位 值	192
2.7 電流強度之分級	192

W. 熱力學

1. 熱力學之基本	193
2. 熱力學算式符號及計量 單位	199
3. 溫度計分割（換算表）	201
4. 華氏溫度分割及攝氏溫 度分割之對照	203
5. 熔錐之熔點	204
6. 主要熱電元件之熱電壓， 以 mV 計（DIN 43710 ）	205
7. 溫度計量色梢，溫度計 量色及熔鹽	206
8. 測定預熱溫度之補助方 法	207
9. 鋼材加熱之色及相應溫	

度	208
---	-----

RR. 計算尺計算

1. 平方	209
2. 平方根	209
3. 立方及立方根	210
4. 乘法	210
5. 除法	210
6. 三角函數	211
7. 圓面積計算	211
8. PS 及 kW 之換算	211
9. 常用對數	212
10. 自然對數	212

AM. 材料構成

1. 材料分類	213
2. 材料構成	214
3. 電磁輻射	215
4. 微粒輻射	216

S. 材 料

1. 重要元素之特性	217
2. 元素之週期表	218
3. 元素之電化學常數	219
4. 電解電位序	220
5. 熱電電位序	220
6. 工業中數種常用材料之 商業名稱及化學名稱	221
7. 不同材料之密度（以 kg/dm ³ 計，氣體以 kg/m ³ 計）	222
8. 熔解及沸騰溫度，熔解 熱及沸騰熱	223

9. 數種材料之熱特性	224
10. 管路材料之化學穩定性	225
11. 比重及比容積	226
12. 金屬及木材之收縮量	227
13. 導線之比電阻, 比電導及熱膨脹係數	228
14. 溫度為 20°C 時之導線比電阻	229
15. 重要燃料之熱值及特性 (平均值)	230
16. 主要工業用氣之成份	231
17. 氣體之動黏度 (內摩擦係數)	231
18. 水及蒸汽之動黏度	232
19. 數種絕熱材之熱傳導度	232
20. 標準鋼材之強度及應用 (DIN17 100)	233
21. 非合金熱處理鋼 (依照 DIN 17200/51, SEL)	235
22. 非合金滲碳熱處理鋼 (依照 DIN 17210/59, SEL)	236

P. 製成件(板皮型料)

1. 厚度在 4.75 mm 以下之鋼皮重量	237
2. 鋼板重量	237

3. 圓鋼及方鋼重量 (DIN 1013 及 1014)	238
4. 等邊角鐵, 稜邊為圓弧 (DIN 1028)	239
5. 不等邊角鐵, 稜邊為圓弧 (DIN 1029)	240
6. 圓角 T 字鐵 (DIN 1024)	241
9. U 形鐵, 標準型 (DIN 1026)	242
8. I 形鐵, 傾斜緣面 (DIN 1025)	243
9. I 形鐵, 平行緣面 (DIN 1025)	244

T. 機械元件

1. 鉚釘型類 (固有釘頭, 鉚接釘頭)	245
2. 標準螺釘, 螺帽, 附件 (依照 DIN 918)	246
3. 不同之螺紋型類 (摘錄)	248
4. 墊圈及螺釘鎖定件	249
5. 梢及梢結合	250
6. 滑動軸承襯套 (DIN 1850)	251
7. 滾動軸承 (依照 DIN 612)	252

索引	253
----	-----

組 號

1.1

基本：一般

節 / 表

GE/1

1. 數學符號 (依照 DIN 1302)

等及不等

$\sim$	成 比	$<$	小 於
$\approx$	約	$>$	大 於
$\triangle$	相 應	$\leq$	小於或等於
$=$	等 於	$\geq$	大於或等於
$\equiv$	恒等於	$\ll$	對比極小
$\neq$	不等於	$\gg$	對比極大
∇	不恒等於		

幾何符號

$\parallel$	平 行	$\cong$	全 等
$\nparallel$	不平行	$\sim$	相 似
$\uparrow\uparrow$	同向平行	$\sphericalangle$	角
$\uparrow\downarrow$	異向平行	$\overline{AB}$	線段 AB
$\perp$	垂直於	$\widehat{AB}$	弧 AB
$\triangle$	三角形		

代數及解析

Σ	總 計	π	$= 3,14159 \dots$
Π	乘 積	$()$	矩 陣
$\sqrt{\quad}$	平方根	$ $ 或 $\det$	行 列
$ z $	z 之絕對值		
$\arccos z$	z 角之弧		
z^*	與 z 共軛		
$\operatorname{Re} z$	z 之實值部份, $\operatorname{Re} z = \frac{1}{2}(z + z^*)$		
$\operatorname{Im} z$	z 之虛值部份, $\operatorname{Im} z = \frac{1}{2i}(z - z^*)$		
$n!$	n 階乘		
$\binom{n}{p}$	n 次 p 項 (二項式係數)		

組 號
1.1

基本：一般

節 / 表
GE/1

數學符號 (依照 DIN 1302)

j 或 i	虛數單位, $j^2 = i^2 = -1$
$f(x)$	x 之函數, 變數 x 之函數
$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$	$x_1, x_2, \dots, x_n$ 之函數, n 個變數 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 之函數

限界值

∞	無窮大
(a, b)	開放數程 ab , (a, b) 之意義為: $a < x < b$
$[a, b]$ 或 $[a, b]$	閉合數程 ab 或數段 ab , $[a, b]$ 之意義為: $a \leq x \leq b$
$\rightarrow$	相對, 近接, 傾向, 收斂於
$\lim$	極 限
$\sim$	非對稱性相等
$f(x) = o[g(x)]$	$f(x)$ 等於 $g(x)$ 之小 o 相應 $f(x) = o[g(x)]$ $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$
$f(x) = O[g(x)]$	$f(x)$ 等於 $g(x)$ 之大 O , 當 $f(x)/g(x)$ 之商限於 $x \rightarrow a$, $f(x) = O[g(x)]$

微分計算

Δf	Δf , 兩函數值之差
$f'(x), f''(x)$	函數 $f(x)$ 之一次微分及二次微分
$\dot{\varphi}(t), \ddot{\varphi}(t)$	函數 $\varphi(t)$ 之一次微分及二次微分
y', y''	y 之一次及二次微分
d	微分符號
$df(x)$	函數 $f(x)$ 之微分, $df(x) = f'(x)dx$
$\frac{dy}{dx}, \frac{d^2 y}{dx^2}$	y 對 x 微分, y 對 x 二次微分
$f_{x_1} f_{x_2}$	f 對 x 微分, f 對 y 微分
$\frac{\partial f}{\partial x}$	函數 $f(x, y)$ 對 $x(y)$ 之偏微分; 亦可使用 f'_x 及 f'_y
$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}$	f 對 x 之偏微分
$f_{xx}, f_{xy}, f_{yx}, f_{yy}$	f 對 xx 微分, f 對 xy 微分
	f 對 yx 微分, f 對 yy 微分
	二次偏微分; 亦可使用 f''_{xx}, f''_{xy} 等

組 號 1.1	基本：一般	節 / 表 GE/1.2
------------	-------	-----------------

數學符號 (依照 DIN 1302)

積分計算

$\int$	積 分
$\oint$	圓週積分, 閉路積分
$\int\int$	二次積分

指數函數及對數函數

a^x	a 之 x 次方
$\exp x$	x 之指數函數, $\exp x \equiv e^x$
$\log$	對數 (常用)
$\log_a$	以 a 為底之對數
$\lg$	以 10 為底之對數 (常用對數)。 $\lg x = \log_{10} x$
$\lg$	以 2 為底之對數, $\lg x = \log_2 x$
$\ln$	自然對數, $\ln x = \log_e x$
M_a	以 a 為底對數制之模數, $M_a = 1/\ln a$, $M_{10} = 0.43429 \cdots = \lg e = 1/\ln 10$

三角函數及雙曲線函數

$\sin$	正 弦	$\arcsin$	反正弦
$\cos$	餘 弦	$\sinh$	雙曲線函數正弦
$\tan$	正 切	arsinh	面積函數 正弦
$\cot$	餘 切		

2. 希臘字母

A α	B β	Γ γ	Δ δ	E ε	Z ζ
Alpha(a)	Beta(b)	Gamma(g)	Delta(d)	Epsilon(e)	Zeta(z)
H η	Θ θ	I ι	K χ	Λ λ	M μ
Eta(e)	Theta(th)	Iota(i)	Kappa(k)	Lambda(l)	My(m)
N ν	Ξ ξ	O $\omicron$	Π π	P ρ	Σ σ
Ny(n)	Xi(x)	Omikron(o)	Pi(p)	Rho(r)	Sigma(s)
T τ	Υ υ	Φ ϕ	X χ	Ψ ψ	Ω ω
Tau(t)	Ypsilon(u)	Phi(f)	Chi(ch)	Psi(ψ)	Omega(o)

組 號
1.1

基本：一般

節/表
GE/3,4

3. 七項計算方法

計算型類	算 式	數 a	數 b	結 果	例
加 法	$a + b = s$	加 數		和	$16 + 2 = 18$
減 法	$a - b = d$	被 減 數	減 數	差	$16 - 2 = 14$
乘 法	$a \cdot b = p$	被 乘 數 因	乘 數 子	積	$16 \cdot 2 = 32$
除 法	$a : b = q$	被 除 數 (分子)	除 數 (分母)	商 (分數)	$16 : 2 = 8$
乘 方	a^b	底數, 底	乘方指數	冪	$16^2 = 256$
開 方	$\sqrt[n]{a}$	被開方數	開方指數	根	$\sqrt[4]{16} = 4$
對 數	$^b \log a$	真 數	底	對 數	$\log_2 16 = 4$

4. 多位數之整除可能性

一數如

末位數為偶數者，可被 2 整除，
 各位數相加和為 3 之倍數者，可被 3 整除，
 末兩位數能被 4 整除者，可被 4 整除，
 末位數為 5 或 0 者，可被 5 整除，
 能為 2 及 3 整除者，可為 6 整除，
 末 3 位數能被 8 整除者，可被 8 整除，
 各位數相加和為 9 之倍數者，可被 9 整除。

組 號
1.1

基本：一般

節 / 表
GE/5,6

5. 羅馬數標

I = 1	VII = 7	XL = 40	IC = 99	DC = 600
II = 2	VIII = 8	L = 50	C = 100	DCC = 700
III = 3	IX = 9	LX = 60	CC = 200	DCCC = 800
IV = 4	X = 10	LXX = 70	CCC = 300	CM = 900
V = 5	XX = 20	LXXX = 80	CD = 400	XM = 990
VI = 6	XXX = 30	XC = 90	D = 500	IM = 999
M = 1000 1927 = MCMXXVII 1930 = MCMXXX				

6. 圓周率 π 有關之數值：

$$\begin{aligned}
 \pi &= 3,142 ; \quad \frac{1}{\pi} = 0,318 ; \\
 2\pi &= 6,283 ; \quad \frac{1}{2\pi} = 0,159 ; \quad \frac{\pi}{2} = 1,571 ; \quad \frac{2}{\pi} = 0,637 \\
 3\pi &= 9,425 ; \quad \frac{1}{3\pi} = 0,106 ; \quad \frac{\pi}{3} = 1,047 ; \quad \frac{3}{\pi} = 0,955 \\
 4\pi &= 12,566 ; \quad \frac{1}{4\pi} = 0,079 ; \quad \frac{\pi}{4} = 0,785 ; \quad \frac{4}{\pi} = 1,273 \\
 5\pi &= 15,708 ; \quad \frac{1}{5\pi} = 0,063 ; \quad \frac{\pi}{5} = 0,625 ; \quad \frac{5}{\pi} = 1,592 \\
 6\pi &= 18,850 ; \quad \frac{1}{6\pi} = 0,053 ; \quad \frac{\pi}{6} = 0,524 ; \quad \frac{6}{\pi} = 1,910 \\
 \pi^2 &= 9,870 ; \quad \frac{1}{\pi^2} = 0,101 ; \\
 \pi^3 &= 31,006 ; \quad \frac{1}{\pi^3} = 0,032 ; \\
 \sqrt{\pi} &= 1,772 ; \quad \frac{1}{\sqrt{\pi}} = 0,564 ; \quad \frac{2}{\sqrt{\pi}} = 1,128 \\
 \frac{180}{\pi} &= 57,296 ; \quad \frac{\pi}{180} = 0,017453 ; \\
 \frac{360}{\pi} &= 114,592 ; \quad \frac{\pi}{360} = 0,0087265
 \end{aligned}$$

組 號
1-1

基本：一般

節 / 表
GE/7,8

7. 數 1 至 10 之重要數值

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n^2}$	$n!$
1	1	1	1.000	1.000	1	1	1
2	4	8	1.414	1.260	0.500	0.2500	2
3	9	27	1.732	1.442	0.333	0.1111	6
4	16	64	2.000	1.587	0.250	0.0625	24
5	25	125	2.236	1.710	0.200	0.0400	120
6	36	216	2.449	1.817	0.167	0.0278	720
7	49	343	2.646	1.913	0.143	0.0204	5040
8	64	512	2.828	2.000	0.125	0.0156	40320
9	81	729	3.000	2.080	0.111	0.0123	362880
10	100	1000	3.162	2.154	0.100	0.0100	3628800

8. 數 1 至 10 之函數值

n	$\lg n$	$\ln n$	e^n	e^{-n}	$n \cdot \pi$	$\frac{n^2}{4} \cdot \pi$
1	0.0000	0.0000	2.7183	0.36788	3.142	0.7854
2	0.3010	0.6932	7.3891	0.13534	6.283	3.1416
3	0.4771	1.0986	20.086	0.04979	9.425	7.0686
4	0.6021	1.3863	54.598	0.01832	12.566	12.5664
5	0.6990	1.6094	148.41	0.00674	15.708	19.6350
6	0.7782	1.7918	403.43	0.00248	18.850	28.2743
7	0.8451	1.9459	1096.6	0.00091	21.991	38.4845
8	0.9031	2.0794	2981.0	0.00034	25.133	50.2655
9	0.9542	2.1972	8103.1	0.00012	28.274	63.6171
10	1.0000	2.3026	22026	0.00005	31.416	78.5398

組 號

1.1

基本：一般

節 / 表

GE/9.10

9. 重要對數

$$\lg 1000 = 3$$

 $\lg$ 爲以 10 爲底之對數，

$$\lg 10 = 1$$

 $\ln$ 爲以 $e = 2,71828 \dots$ 爲底之自然對數

$$\lg 0,1 = -1$$

$$\ln a = 2,3026 \cdot \lg a$$

$$\lg 0,01 = -2$$

$$\ln 10 = 2,3026$$

$$\lg 0,001 = -3$$

$$\lg a = 0,4343 \cdot \ln a$$

$$\lg e = 0,4343$$

$$\frac{1}{e} = 0,3679;$$

$$\lg \frac{1}{e} = 0,5657 - 1$$

$$e^2 = 7,3891;$$

$$\lg e^2 = 0,8686$$

$$\frac{1}{e^2} = 0,1353;$$

$$\lg \frac{1}{e^2} = 0,1314 - 1$$

$$\sqrt{e} = 1,6487;$$

$$\lg \sqrt{e} = 0,2171$$

10. 重要根值

$$\sqrt{2} = 1,4142;$$

$$\lg \sqrt{2} = 0,1505$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = 0,7071;$$

$$\lg \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,8495 - 1$$

$$\sqrt{3} = 1,7321;$$

$$\lg \sqrt{3} = 0,2386$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = 0,5774;$$

$$\lg \frac{1}{\sqrt{3}} = 0,7614 - 1$$

$$\sqrt{10} = 3,1623;$$

$$\lg \sqrt{10} = 0,5000$$

$$\sqrt{1000} = 31,623 ;$$

$$\lg \sqrt{1000} = 1,5000$$

組 號

1.1

基本：一般

節 / 表

GE/10, 11

重要根值

$\sqrt{2}$	1,41421	$1/\sqrt{2}$	0,70711
$\sqrt{3}$	1,73205	$1/\sqrt{3}$	0,57735
$\sqrt{5}$	2,23607	$1/\sqrt{5}$	0,44721
$\sqrt{6}$	2,44949	$1/\sqrt{6}$	0,40825
$\sqrt{7}$	2,64575	$1/\sqrt{7}$	0,37796
$\sqrt{10}$	3,16228	$1/\sqrt{10}$	0,31623
$\sqrt[3]{2}$	1,25992	$1/\sqrt[3]{2}$	0,79370
$\sqrt[3]{3}$	1,44225	$1/\sqrt[3]{3}$	0,69336
$\sqrt[3]{5}$	1,70998	$1/\sqrt[3]{5}$	0,58480
$\sqrt[3]{6}$	1,81712	$1/\sqrt[3]{6}$	0,55032
$\sqrt[3]{7}$	1,91293	$1/\sqrt[3]{7}$	0,52276
$\sqrt[3]{10}$	2,15443	$1/\sqrt[3]{10}$	0,46416
$\sqrt[4]{2}$	1,18921	$1/\sqrt[4]{2}$	0,84090
$\sqrt[4]{3}$	1,31607	$1/\sqrt[4]{3}$	0,75984
$\sqrt[4]{5}$	1,49535	$1/\sqrt[4]{5}$	0,66874

11. g 值 (地心引力) 有關之重要值

g	9,81	g^{-1}	0,10194
g^2	96,2361	g^{-2}	0,010391
$\sqrt{g}$	3,13209	$1/\sqrt{g}$	0,319275
$\pi \sqrt{g}$	9,83976	$\pi/\sqrt{g}$	1,003033

組 號
1.1

基本：數學

節 / 表
GM/1

1. 算術：數字計算，基本規則

a) 加 法

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & + & 4 & = & 9 \\ | & & | & & | \\ \text{加數} & + & \text{加數} & = & \text{和} \end{array}$$

b) 減 法

$$\begin{array}{ccccccc} 9 & - & 4 & = & 5 \\ | & & | & & | \\ \text{被減數} & - & \text{減數} & = & \text{差} \end{array}$$

c) 乘 法

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & \cdot & 4 & = & 20 \\ | & & | & & | \\ \text{被乘數} & \cdot & \text{乘數} & = & \text{積} \\ \text{因 數} & \cdot & \text{因數} & = & \text{積} \end{array}$$

d) 除 法

$$\begin{array}{ccccccc} 8 & : & 4 & = & 2 \\ | & & | & & | \\ \text{被除數} & : & \text{除數} & = & \text{商} \end{array}$$

e) 乘 方

$$\begin{array}{l} 5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 \\ \begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 5 \\ \hline \end{array} \\ \text{乘方指數 (指數)} \quad \text{底數 (底)} \end{array}$$

乘方指數為以底數作乘方因數，自乘之次數。

算術：數字計算，基本規則

f) 開 方

$$\sqrt[3]{125} = 5$$

$\sqrt{\quad}$ 根
 125 被開方數
 3 開方指數

備 註：

乘法及除法先加法及減法而計算。

如無括弧時，先作“點號”計算，而後再作“線號”計算。

例 1：

$$3 + 5 \cdot 2 + 4 = 3 + 10 + 4 = \underline{17}$$

先作“點號”計算

例 2：

$$25 - 2 \cdot 5 + 15 \div 3 = 25 - 10 + 5 = \underline{20}$$

先作“點號”計算

例 3：

如必需以 $2 + 4$ 之和乘 5，則加括弧以示為和。

$$5 \cdot (2 + 4) = 5 \cdot 6 = \underline{30}$$

括弧內之數字必需首先計算。