

# 公路竖曲线测设用表

交通部第二公路勘察设计院 编

人民交通出版社

# 公路竖曲线测设用表

交通部第二公路勘察设计院 编

人民交通出版社

## **公路竖曲线测设用表**

**交通部第二公路勘察设计院 编**

**人民交通出版社出版**

**(北京市安定门外和平里)**

**北京市书刊出版业营业许可证出字第 006 号**

**新华书店北京发行所发行**

**各地新华书店经售**

**西安新华印刷厂印**

**开本：787×1092 1/32 印张：2.25 字数：59 千**

**1975年4月 第1版**

**1979年8月 第1版 第2次印刷**

**印数：21001—32,900册 定价：0.20元**

## 目 录

编制说明.....	1
使用举例.....	3
第一表.....	7
第二表.....	31

## 编 制 说 明

根据中华人民共和国交通部标准《公路工程技术标准》(1972年颁布)规定,我国公路竖曲线采用圆形竖曲线。

按照多年测设实践,我们综合研究了目前一般通用的竖曲线表的优缺点而编制了本表,供我国公路测设工作参考使用。

本表的编制采用下列计算公式:

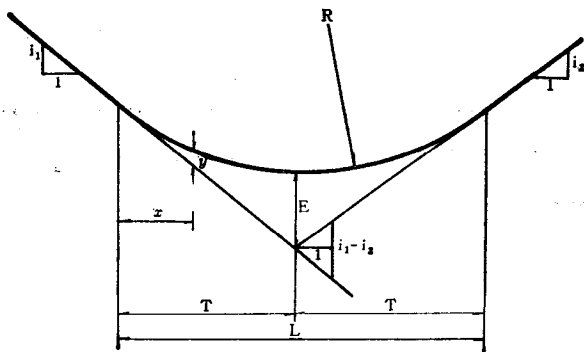


图 1

$$T = \frac{R}{2} (i_1 - i_2) ;$$

$$L = 2T ;$$

$$E = \frac{T^2}{2R} ;$$

$$y = \frac{x^2}{2R}$$

这一组公式是圆形竖曲线的简化公式。

本书第一表内列有坡度差 ( $i_1 - i_2$ ) 和竖曲线的半径  $R$ 、切线  $T$ 、外距  $E$  等值。曲线长  $L$  因计算简便未列入表内。

根据《公路工程技术标准》有关规定的精神：

$T$ 、 $E$  两数值是按下列半径：500、600、700、750、1000、1500、2000、2500、3000、4000、5000、6000、9000、10000、15000、20000、25000米分别算出的，计算至厘米止。

坡度差 ( $i_1 - i_2$  的代数差) 的间距为0.001，根据不同半径其范围自0.004起至0.180止。

第二表内列有不同半径竖曲线的横距  $x$  及纵距  $y$  值。 $x$  值间距为一米，列至第一表中每一半径的最大  $T$  值为止。 $y$  值按相应的  $x$  值分别算出，计算至厘米止。

由于我们路线觉悟不高、理论水平和实际经验不足，本书难免还存在缺点或错误。希望广大读者提出意见，以便再版时修改。

## 使用 举 例

例 1:

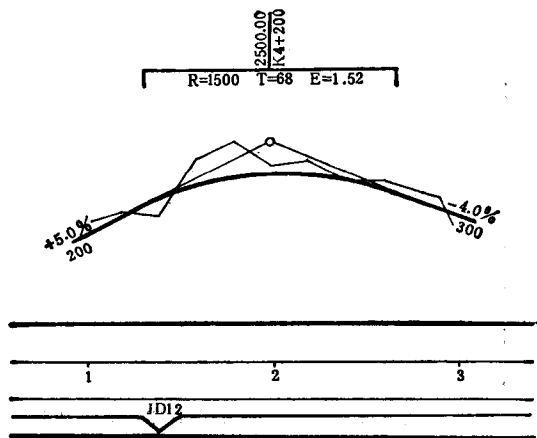


图 2

如图 2,  $i_1 = +0.05$ ,  $i_2 = -0.04$ , 两坡线交点的桩号为  $K 4 + 200$ 、高程为 2500.00 米, 坡度差  $i_1 - i_2 = 0.05 - (-0.04) = 0.09$ , 为凸形竖曲线,  $R = 1500$  米。

查第一表:

$T = 67.50$   $E = 1.52$  采用  $T' = 68$

则:

竖曲线起点桩号为  $K 4 + 200 - 68 = K 4 + 132$

竖曲线终点桩号为  $K 4 + 200 + 68 = K 4 + 268$

竖曲线各桩点设计高程的计算:

设计高程 = 切线高程 - 纵距  $y$ 。如桩点  $K 4 + 160$ :

横距  $x = K 4 + 160 - K 4 + 132 = 28$  米

查第二表  $R=1500$  得  $y=0.26$  米

切线高程为 2498.00 米，则：

设计高程 = 2498.00 - 0.26 = 2497.74 米。

同法计算得竖曲线各桩点设计高程如下：

桩号	横距 $x$	纵距 $y$	切线高程	设计高程
K 4 + 132	0	0	2496.60	2496.60
+ 140	8	0.02	2497.00	2496.98
+ 160	28	0.26	2498.00	2497.74
+ 180	48	0.77	2499.00	2498.23
+ 200	68	1.52*	2500.00	2498.48
+ 220	48	0.77	2499.20	2498.43
+ 240	28	0.26	2498.40	2498.14
+ 260	8	0.02	2497.60	2497.58
+ 268	0	0	2497.28	2497.28

\* 竖曲线顶点桩号设计高程应以第一表中的  $E$  值计算，不采用第二表中的  $y$  值。

例 2：

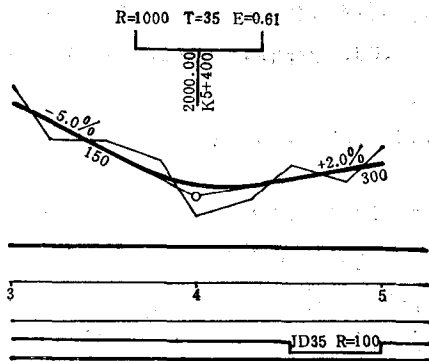


图 3



如图 3,  $i_1 = -0.05$ ,  $i_2 = +0.02$ , 两坡线交点桩号为  $K 5 + 400$ 、高程为  $2000.00$  米, 坡度差  $i_1 - i_2 = 0.07$ , 为凹形竖曲线,  $R = 1000$  米。

查第一表:

$$T = 35, \quad E = 0.61$$

则:

竖曲线起点桩号为  $K 5 + 400 - 35 = K 5 + 365$ ,

竖曲线终点桩号为  $K 5 + 400 + 35 = K 5 + 435$ 。

竖曲线各桩点设计高程的计算:

设计高程 = 切线高程 + 纵距  $y$ 。如桩点  $K 5 + 380$ ,

横距  $x = K 5 + 380 - K 5 + 365 = 15$  米

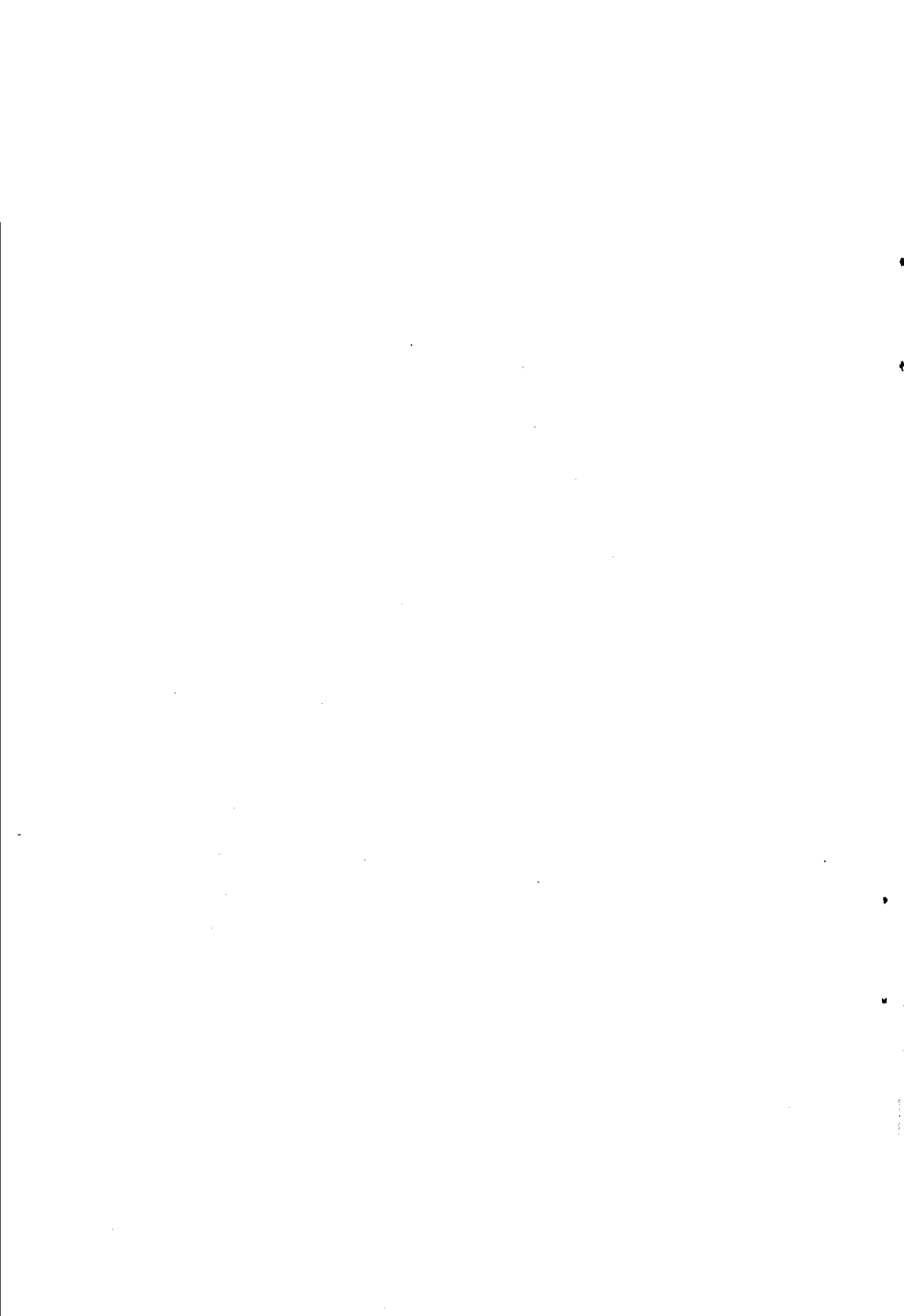
查第二表  $R = 1000$  得  $y = 0.11$  米

切线高程为  $2001.00$  米, 则:

设计高程 =  $2001.00 + 0.11 = 2001.11$  米

同法计算得竖曲线各桩点设计高程如下:

桩号	横距 $x$	纵距 $y$	切线高程	设计高程
$K 5 + 365$	0	0	2001.75	2001.75
+ 380	15	0.11	2001.00	2001.11
+ 400	35	0.61	2000.00	2000.61
+ 420	15	0.11	2000.40	2000.51
+ 435	0	0	2000.70	2000.70



# 第 一 表

单位: 米

坡度差 $i_1-i_2$	R=500		R=600		R=700	
	T	E	T	E	T	E
0.026	—	—	7.80	0.05	9.10	0.06
27	—	—	8.10	0.05	9.45	0.06
28	—	—	8.40	0.06	9.80	0.07
29	7.25	0.05	8.70	0.06	10.15	0.07
30	7.50	0.06	9.00	0.07	10.50	0.08
0.031	7.75	0.06	9.30	0.07	10.85	0.08
32	8.00	0.06	9.60	0.08	11.20	0.09
33	8.25	0.07	9.90	0.08	11.55	0.10
34	8.50	0.07	10.20	0.09	11.90	0.10
35	8.75	0.08	10.50	0.09	12.25	0.11
36	9.00	0.08	10.80	0.10	12.60	0.11
37	9.25	0.09	11.10	0.10	12.95	0.12
38	9.50	0.09	11.40	0.11	13.30	0.13
39	9.75	0.10	11.70	0.11	13.65	0.13
40	10.00	0.10	12.00	0.12	14.00	0.14
0.041	10.25	0.11	12.30	0.13	14.35	0.15
42	10.50	0.11	12.60	0.13	14.70	0.15
43	10.75	0.12	12.90	0.14	15.05	0.16
44	11.00	0.12	13.20	0.15	15.40	0.17
45	11.25	0.13	13.50	0.15	15.75	0.18
46	11.50	0.14	13.80	0.16	16.10	0.19
47	11.75	0.14	14.10	0.17	16.45	0.19
48	12.00	0.14	14.40	0.17	16.80	0.20
49	12.25	0.15	14.70	0.18	17.15	0.21
50	12.50	0.16	15.00	0.19	17.50	0.22
0.051	12.75	0.16	15.30	0.20	17.85	0.23
52	13.00	0.17	15.60	0.20	18.20	0.24
53	13.25	0.18	15.90	0.21	18.55	0.25
54	13.50	0.18	16.20	0.22	18.90	0.26
55	13.75	0.19	16.50	0.23	19.25	0.26
56	14.00	0.20	16.80	0.24	19.60	0.27
57	14.25	0.20	17.10	0.24	19.95	0.28
58	14.50	0.21	17.40	0.25	20.30	0.29
59	14.75	0.22	17.70	0.26	20.65	0.30
60	15.00	0.23	18.00	0.27	21.00	0.32
0.061	15.25	0.23	18.30	0.28	21.35	0.33
62	15.50	0.24	18.60	0.29	21.70	0.34
63	15.75	0.25	18.90	0.30	22.05	0.35
64	16.00	0.26	19.20	0.31	22.40	0.36
65	16.25	0.26	19.50	0.32	22.75	0.37

单位: 米

坡度差 $i_1 - i_2$	R=500		R=600		R=700	
	T	E	T	E	T	E
0.066	16.50	0.27	19.80	0.33	23.10	0.38
67	16.75	0.28	20.10	0.34	23.45	0.39
68	17.00	0.29	20.40	0.35	23.80	0.40
69	17.25	0.30	20.70	0.36	24.15	0.42
70	17.50	0.31	21.00	0.37	24.50	0.43
0.071	17.75	0.32	21.30	0.38	24.85	0.44
72	18.00	0.32	21.60	0.39	25.20	0.45
73	18.25	0.33	21.90	0.40	25.55	0.47
74	18.50	0.34	22.20	0.41	25.90	0.48
75	18.75	0.35	22.50	0.42	26.25	0.49
76	19.00	0.36	22.80	0.43	26.60	0.51
77	19.25	0.37	23.10	0.44	26.95	0.52
78	19.50	0.38	23.40	0.46	27.30	0.53
79	19.75	0.39	23.70	0.47	27.65	0.55
80	20.00	0.40	24.00	0.48	28.00	0.56
0.081	20.25	0.41	24.30	0.49	28.35	0.57
82	20.50	0.42	24.60	0.50	28.70	0.59
83	20.75	0.43	24.90	0.52	29.05	0.60
84	21.00	0.44	25.20	0.53	29.40	0.62
85	21.25	0.45	25.50	0.54	29.75	0.63
86	21.50	0.46	25.80	0.55	30.10	0.65
87	21.75	0.47	26.10	0.57	30.45	0.66
88	22.00	0.48	26.40	0.58	30.80	0.68
89	22.25	0.50	26.70	0.59	31.15	0.69
90	22.50	0.51	27.00	0.61	31.50	0.71
0.091	22.75	0.52	27.30	0.62	31.85	0.72
92	23.00	0.53	27.60	0.63	32.20	0.74
93	23.25	0.54	27.90	0.65	32.55	0.76
94	23.50	0.55	28.20	0.66	32.90	0.77
95	23.75	0.56	28.50	0.68	33.25	0.79
96	24.00	0.58	28.80	0.69	33.60	0.81
97	24.25	0.59	29.10	0.71	33.95	0.82
98	24.50	0.60	29.40	0.72	34.30	0.84
99	24.75	0.61	29.70	0.74	34.65	0.86
100	25.00	0.63	30.00	0.75	35.00	0.88
0.101	25.25	0.64	30.30	0.77	35.35	0.89
102	25.50	0.65	30.60	0.78	35.70	0.91
103	25.75	0.66	30.90	0.80	36.05	0.93
104	26.00	0.68	31.20	0.81	36.40	0.95
105	26.25	0.69	31.50	0.83	36.75	0.96

单位: 米

坡度差 $i_1 - i_2$	R=500		R=600		R=700	
	T	E	T	E	T	E
0.106	26.50	0.70	31.80	0.84	37.10	0.98
107	26.75	0.72	32.10	0.86	37.45	1.00
108	27.00	0.73	32.40	0.87	37.80	1.02
109	27.25	0.74	32.70	0.89	38.15	1.04
110	27.50	0.76	33.00	0.91	38.50	1.06
0.111	27.75	0.77	33.30	0.92	38.85	1.08
112	28.00	0.78	33.60	0.94	39.20	1.10
113	28.25	0.80	33.90	0.96	39.55	1.12
114	28.50	0.81	34.20	0.97	39.90	1.14
115	28.75	0.83	34.50	0.99	40.25	1.16
116	29.00	0.84	34.80	1.01	40.60	1.18
117	29.25	0.86	35.10	1.03	40.95	1.20
118	29.50	0.87	35.40	1.04	41.30	1.22
119	29.75	0.89	35.70	1.06	41.65	1.24
120	30.00	0.90	36.00	1.08	42.00	1.26
0.121	30.25	0.92	36.30	1.10	42.35	1.28
122	30.50	0.93	36.60	1.12	42.70	1.30
123	30.75	0.95	36.90	1.13	43.05	1.32
124	31.00	0.96	37.20	1.15	43.40	1.35
125	31.25	0.98	37.50	1.17	43.75	1.37
126	31.50	0.99	37.80	1.19	44.10	1.39
127	31.75	1.01	38.10	1.21	44.45	1.41
128	32.00	1.02	38.40	1.23	44.80	1.43
129	32.25	1.04	38.70	1.25	45.15	1.46
130	32.50	1.06	39.00	1.27	45.50	1.48
0.131	32.75	1.07	39.30	1.29	45.85	1.50
132	33.00	1.09	39.60	1.31	46.20	1.52
133	33.25	1.11	39.90	1.33	46.55	1.55
134	33.50	1.12	40.20	1.35	46.90	1.57
135	33.75	1.14	40.50	1.37	47.25	1.59
136	34.00	1.16	40.80	1.39	47.60	1.62
137	34.25	1.17	41.10	1.41	47.95	1.64
138	34.50	1.19	41.40	1.43	48.30	1.67
139	34.75	1.21	41.70	1.45	48.65	1.69
140	35.00	1.23	42.00	1.47	49.00	1.72
0.141	35.25	1.24	42.30	1.49	49.35	1.74
142	35.50	1.26	42.60	1.51	49.70	1.76
143	35.75	1.28	42.90	1.53	50.05	1.79
144	36.00	1.30	43.20	1.56	50.40	1.81
145	36.25	1.31	43.50	1.58	50.75	1.84

单位: 米

坡度差 $i_1 - i_2$	R=500		R=600		R=700	
	T	E	T	E	T	E
0.146	36.50	1.33	43.80	1.60	51.10	1.87
147	36.75	1.35	44.10	1.62	51.45	1.89
148	37.00	1.37	44.40	1.64	51.80	1.92
149	37.25	1.39	44.70	1.67	52.15	1.94
150	37.50	1.41	45.00	1.69	52.50	1.97
0.151	37.75	1.43	45.30	1.71	52.85	2.00
152	38.00	1.44	45.60	1.73	53.20	2.02
153	38.25	1.46	45.90	1.76	53.55	2.05
154	38.50	1.48	46.20	1.78	53.90	2.08
155	38.75	1.50	46.50	1.80	54.25	2.10
156	39.00	1.52	46.80	1.83	54.60	2.13
157	39.25	1.54	47.10	1.85	54.95	2.16
158	39.50	1.56	47.40	1.87	55.30	2.18
159	39.75	1.58	47.70	1.90	55.65	2.21
160	40.00	1.60	48.00	1.92	56.00	2.24
0.161	40.25	1.62	48.30	1.94	56.35	2.27
162	40.50	1.64	48.60	1.97	56.70	2.30
163	40.75	1.66	48.90	1.99	57.05	2.32
164	41.00	1.68	49.20	2.02	57.40	2.35
165	41.25	1.70	49.50	2.04	57.75	2.38
166	41.50	1.72	49.80	2.07	58.10	2.41
167	41.75	1.74	50.10	2.09	58.45	2.44
168	42.00	1.76	50.40	2.12	58.80	2.47
169	42.25	1.79	50.70	2.14	59.15	2.50
170	42.50	1.81	51.00	2.17	59.50	2.53
0.171	42.75	1.83	51.30	2.19	59.85	2.56
172	43.00	1.85	51.60	2.22	60.20	2.59
173	43.25	1.87	51.90	2.24	60.55	2.62
174	43.50	1.89	52.20	2.27	60.90	2.65
175	43.75	1.91	52.50	2.30	61.25	2.68
176	44.00	1.94	52.80	2.32	61.60	2.71
177	44.25	1.96	53.10	2.35	61.95	2.74
178	44.50	1.98	53.40	2.38	62.30	2.77
179	44.75	2.00	53.70	2.40	62.65	2.80
180	45.00	2.03	54.00	2.43	63.00	2.84

单位: 米

坡度差 $i_1 - i_2$	R=750		R=1000		R=1500	
	T	E	T	E	T	E
0.016	—	—	—	—	12.00	0.05
17	—	—	—	—	12.75	0.05
18	—	—	—	—	13.50	0.06
19	—	—	9.50	0.05	14.25	0.07
20	—	—	10.00	0.05	15.00	0.08
0.021	—	—	10.50	0.06	15.75	0.08
22	8.25	0.05	11.00	0.06	16.50	0.09
23	8.63	0.05	11.50	0.07	17.25	0.10
24	9.00	0.05	12.00	0.07	18.00	0.11
25	9.38	0.06	12.50	0.08	18.75	0.12
26	9.75	0.06	13.00	0.08	19.50	0.13
27	10.13	0.07	13.50	0.09	20.25	0.14
28	10.50	0.07	14.00	0.10	21.00	0.15
29	10.88	0.08	14.50	0.11	21.75	0.16
30	11.25	0.08	15.00	0.11	22.50	0.17
0.031	11.63	0.09	15.50	0.12	23.25	0.18
32	12.00	0.10	16.00	0.13	24.00	0.19
33	12.38	0.10	16.50	0.14	24.75	0.20
34	12.75	0.11	17.00	0.14	25.50	0.22
35	13.13	0.11	17.50	0.15	26.25	0.23
36	13.50	0.12	18.00	0.16	27.00	0.24
37	13.88	0.13	18.50	0.17	27.75	0.26
38	14.25	0.14	19.00	0.18	28.50	0.27
39	14.63	0.14	19.50	0.19	29.25	0.29
40	15.00	0.15	20.00	0.20	30.00	0.30
0.041	15.38	0.16	20.50	0.21	30.75	0.32
42	15.75	0.17	21.00	0.22	31.50	0.33
43	16.13	0.17	21.50	0.23	32.25	0.35
44	16.50	0.18	22.00	0.24	33.00	0.36
45	16.88	0.19	22.50	0.25	33.75	0.38
46	17.25	0.20	23.00	0.26	34.50	0.40
47	17.63	0.21	23.50	0.28	35.25	0.41
48	18.00	0.22	24.00	0.29	36.00	0.43
49	18.38	0.23	24.50	0.30	36.75	0.45
50	18.75	0.23	25.00	0.31	37.50	0.47
0.051	19.13	0.24	25.50	0.33	38.25	0.49
52	19.50	0.25	26.00	0.34	39.00	0.51
53	19.88	0.26	26.50	0.35	39.75	0.53
54	20.25	0.27	27.00	0.36	40.50	0.55
55	20.63	0.28	27.50	0.38	41.25	0.57



单位: 米

坡度差 $i_1 - i_2$	R=750		R=1000		R=1500	
	T	E	T	E	T	E
0.056	21.00	0.29	28.00	0.39	42.00	0.59
57	21.38	0.30	28.50	0.41	42.75	0.61
58	21.75	0.32	29.00	0.42	43.50	0.63
59	22.13	0.33	29.50	0.44	44.25	0.65
60	22.50	0.34	30.00	0.45	45.00	0.68
0.061	22.88	0.35	30.50	0.47	45.75	0.70
62	23.25	0.36	31.00	0.48	46.50	0.72
63	23.63	0.37	31.50	0.50	47.25	0.74
64	24.00	0.38	32.00	0.51	48.00	0.77
65	24.38	0.40	32.50	0.53	48.75	0.79
66	24.75	0.41	33.00	0.54	49.50	0.82
67	25.13	0.42	33.50	0.56	50.25	0.84
68	25.50	0.43	34.00	0.58	51.00	0.87
69	25.88	0.45	34.50	0.60	51.75	0.89
70	26.25	0.46	35.00	0.61	52.50	0.92
0.071	26.63	0.47	35.50	0.63	53.25	0.95
72	27.00	0.49	36.00	0.65	54.00	0.97
73	27.38	0.50	36.50	0.67	54.75	1.00
74	27.75	0.51	37.00	0.68	55.50	1.03
75	28.13	0.53	37.50	0.70	56.25	1.05
76	28.50	0.54	38.00	0.72	57.00	1.08
77	28.88	0.56	38.50	0.74	57.75	1.11
78	29.25	0.57	39.00	0.76	58.50	1.14
79	29.63	0.59	39.50	0.78	59.25	1.17
80	30.00	0.60	40.00	0.80	60.00	1.20
0.081	30.38	0.62	40.50	0.82	60.75	1.23
82	30.75	0.63	41.00	0.84	61.50	1.26
83	31.13	0.65	41.50	0.86	62.25	1.29
84	31.50	0.66	42.00	0.88	63.00	1.32
85	31.88	0.68	42.50	0.90	63.75	1.35
86	32.25	0.69	43.00	0.92	64.50	1.39
87	32.63	0.71	43.50	0.95	65.25	1.42
88	33.00	0.73	44.00	0.97	66.00	1.45
89	33.38	0.74	44.50	0.99	66.75	1.49
90	33.75	0.76	45.00	1.01	67.50	1.52
0.091	34.13	0.78	45.50	1.04	68.25	1.55
92	34.50	0.79	46.00	1.06	69.00	1.59
93	34.88	0.81	46.50	1.08	69.75	1.62
94	35.25	0.83	47.00	1.10	70.50	1.66
95	35.63	0.85	47.50	1.13	71.25	1.69