

581

1300

半同胞鉴定选择 指数计算用表

夏增权

福建农学院牧医系

海渔系

家畜半同胞选择指数计算用表

编制和使用方法的说明

家畜（包括家禽）的种用价值可以根据其祖先、本身、同胞、或后代的成绩记录进行鉴定。其中，祖先的记录虽能早取得，但鉴定的可靠性较差，尤其过远的祖先更无多大意义。用后代的记录进行鉴定虽然可靠，但取得记录的时间太晚。同胞的记录可以较早取得，但全同胞（同父同母的兄弟姐妹）的记录太少，只有半同胞（同父异母的兄弟姐妹叫做父系半同胞，同母异父的兄弟姐妹叫做母系半同胞）的记录，不但能较早取得，而且头数较多，因而用半同胞记录鉴定家畜的种用价值既较可靠，又能缩短世代间隔，加快育种进程。

用半同胞的成绩记录鉴定家畜，可用下列公式（见吴仲贤教授著《统计遗传学》）计算： $A = P + \Theta (K_i \times P_i)$

A 为选择指数，由 A 值的大小决定种用价值的高低。

P 为畜群成绩记录（产量或其他生产性能指标）的平均数。

K_i 为被鉴定家畜的某一种亲属的成绩记录的偏回归系数。

P_i 为被鉴定家畜的某一种亲属的成绩记录与畜群平均数之差。

Θ 为总和的符号。

鉴定同群家畜时，则无需考虑畜群成绩记录的平均数（ P ），故 $A = \Theta (K_i \times P_i)$ ， P_i 可直接用亲属成绩。 K_i 用公式计算，由本表可查得。

半同胞亲属包括：父亲（ S ）、母亲（ D ）、父系半同胞（ H_s ）和母系半同胞（ H_D ），本身有成绩记录时，还可由本身成绩参加选择指数计算。这几种亲属常见的组合可分成五类，每类中包含的亲属组合和计算各种亲属成绩记录的偏回归系数（ K_i ）的计算公式如下：

第一类：包括四种亲属组合：（1）父系半同胞（ H_s ）或母系半同胞（ H_D ）；（2）父系半同胞（ H_s ）和母系半同胞（ H_D ）；（3）父亲（ S ）和母系半同胞（ H_D ）；（4）母亲（ D ）和父系半同胞（ H_s ）。

在这一类中。半同胞成绩记录的偏回归系数（ K_H ）用下式计算：

$$K_H = \frac{Nh^2}{4 + (N-1)h^2} \quad (\text{所得的系数查本表第一纵行})$$

亲本（父亲或母亲）成绩记录偏回归系数（ K_P ）用下式计算：

$$K_P = \frac{1}{2}h^2 \quad (\text{计算简单未列入本表})$$

第二类：包括两种亲属组合，（1）父亲（S）和父系半同胞（ H_S ）；（2）母亲（D）和母系半同胞（ H_D ）。

在这一类中，亲本成绩记录的偏回归系数（ K_P ）用下式计算：

$$K_P = \frac{h^2(4-h^2)}{2(4+(N-1)h^2-Nh^2 \cdot h^2)} \quad (\text{所得的系数查本表第二纵行})$$

半同胞成绩记录的偏回归系数（ K_H ）用下式计算：

$$K_H = \frac{Nh^2(1-h^2)}{(4+(N-1)h^2-Nh^2 \cdot h^2)} \quad (\text{所得的系数查本表第三纵行})$$

第三类：包括两种组合，（1）本身（X）和父系半同胞（ H_S ）；（2）本身（X）和母系半同胞（ H_D ）。

在这一类中，本身成绩记录的偏回归系数（ K_X ）用下式计算：

$$K_X = \frac{h^2(16+(3N-4)h^2)}{16+4(N-1)h^2-Nh^2 \cdot h^2} \quad (\text{所得的系数查本表第四纵行})$$

半同胞成绩记录的偏回归系数（ K_H ）用下式计算：

$$K_H = \frac{4Nh^2(1-h^2)}{16+4(N-1)h^2-Nh^2 \cdot h^2} \quad (\text{所得的系数查本表第五纵行})$$

第四类：包括两种组合：（1）本身（X），父亲（S）和母系半同胞（ H_D ）；（2）本身（X），母亲（D）和父系半同胞（ H_S ）。

在这一类中，本身成绩记录的偏回归系数（ K_X ）用下式计算：

$$K_X = \frac{h^2(16-4h^2+(3N-4)h^2-(N-1)h^2 \cdot h^2)}{16+4(N-1)h^2-h^2(4h^2+Nh^2+(N-1)h^2 \cdot h^2)} \quad (\text{所得系数查本表第六纵行})$$

亲本成绩记录的偏回归系数（ K_P ）用下式计算：

$$K_P = \frac{2h^2(1-h^2)[4+(N-1)h^2]}{16+4(N-1)h^2-h^2[4h^2+Nh^2+(N-1)h^2 \cdot h^2]} \quad (\text{所得的系数查本表第七纵行})$$

半同胞成绩记录的偏回归系数 K_H 用下式计算：

$$K_H = \frac{4Nh^2(1-h^2)}{16+4(N-1)h^2-h^2[4h^2+Nh^2+(N-1)h^2 \cdot h^2]} \quad (\text{所得的系数查本表第八纵行})$$

第五类：包括两种组合，(1)本身(X)，父亲(S)和父系半同胞(HS)；(2)本身(X)，母亲(D)和母系半同胞(HD)。

在这一类中，本身成绩记录的偏回归系数(K_X)用下式计算：

$$K_X = \frac{h^2(16-4h^2+(3N-4)h^2-(3N-1)h^2 \cdot h^2)}{16+4h^2h^2+h^2[4(N-1)-N(h^2+4h^2)+(N-1)h^2 \cdot h^2]} \quad (\text{所得的系数查本表第九纵行})$$

亲本成绩记录的偏回归系数 K_P 用下式计算：

$$K_P = \frac{2h^2(1-h^2)(4-h^2)}{\text{同上式}} \quad (\text{所得的系数查本表第十纵行})$$

半同胞成绩记录的偏回归系数 K_H 用下式计算：

$$K_H = \frac{4Nh^2(1-h^2)(1-h^2)}{\text{同上式}} \quad (\text{所得的系数查本表第十一纵行})$$

由此可见，如按上列公式计算被鉴定家畜的各种亲属成绩记录的偏回归系数(K_i)，非常繁琐，需要耗费大量的时间和人力。为了简化计算过程，特通过电子计算机算出不同遗传力(h^2)和不同半同胞头数(N)的偏回归系数(K_i)制成本表，一查即得，不必计算，以便于广泛应用半同胞选择指数鉴定家畜的种用价值。

本表均系取性状成绩的一次记录计算的，故只按不同遗传力(h^2)的各种性状和不同的半同胞头数(N)加以编制。

本表共计100页，每页适用于某种遗传力的一些性状，并按五类不同的半同胞亲属组合，分别列出半同胞头数不同(由 $N=1$ 至 $N=100$)的偏回归系数(K_i)。为了节省篇幅，表内所列的系数数值扩大了一万倍去掉了小数点。因为不同家畜的种用价值可用相对的选择指数进行比较，故计算选择指数(A)时不必使用偏回归系数(K_i)的实际数值。鉴定同群的家畜时，把从本表查得的各个偏回归系数(K_i)与相应亲属的成绩记录(P_i)相乘，所得乘积的总和即为某一家畜的选择指数。

兹举例说明如下：

例：下列各头母猪都有半同胞的第一胎产仔成绩，试对它们进行半同胞鉴定，评定其优劣次序。产仔数的遗传力估计为0.10。

一号猪有20头父系半同胞，它们的平均第一胎产仔数为8头。

二号猪有 50 头母系半同胞它们的平均第一胎产仔数为 8 头。

三号猪有 20 头父系半同胞和 10 头母系半同胞，它们的平均第一胎产仔数分别为 8 头和 9 头。

四号猪 30 头父系半同胞的第一胎平均产仔数为 8 头，母亲的第一胎产仔数为 6 头。

五号猪 10 头父系半同胞第一胎的平均产仔数为 9 头，本身第一胎产仔数为 8 头。

六号猪 15 头母系半同胞的第一胎平均产仔数为 9 头，母亲第一胎的产仔数为 8 头。

七号猪 30 头父系半同胞的第一胎平均产仔数为 9 头。母亲第一胎的产仔数为 8 头。本身第一胎的产仔数为 7 头。

八号猪 20 头母系半同胞的第一胎平均产仔数为 10 头。母亲第一胎的产仔数为 10 头。本身第一胎的产仔数为 9 头。

解：现在要鉴定的性状是第一胎产仔数，已知其遗传力为 0.10，(各性状遗传力可自己估计或参考有关的资料)。故应查本表的第 19、20 页，因为第 19、20 页适用于遗传力为 0.10 的各种性状。然后据半同胞亲属组合的种类和半同胞头数，找出偏回归系数。

一号母猪只有半同胞属第一类，故查第 19 页的第一纵行，由半同胞头数 20 ($N=20$) 的横行查得半同胞成绩记录的偏回归系数 $K_H=3389$ ，半同胞成绩记录，即平均产仔数为： $P_i=8$ 。

$$A_1 = \ominus(K_i \times P_i) = 3389 \times 8 = 27112$$

2 号猪同理由 $N=50$ 查得 $K_H=5617$ ， $P_i=8$ 故

$$A_2 = \ominus(K_i \times P_i) = 5617 \times 8 = 44936$$

三号猪有父系半同胞和母系半同胞仍属第一类。由表的第一纵行 $N=20$ 处查得父系半同胞成绩记录的系数 $K_H=3389$ 、于 $N=10$ 处查得母系半同胞成绩记录的系数 $K_H=2040$ 、 P_i 分别为 8 和 9 故其选择指数为

$$A_3 = \ominus(K_i \times P_i) = 3389 \times 8 + 2040 \times 9 = 45472$$

四号猪有父系半同胞和母亲的成绩记录仍属第一类，故查表的第一纵行，由 $N=30$ 处查得父系半同胞的系数 $K_H=4347$ 。亲本系数 $K_p = \frac{1}{2}h^2 = \frac{1}{2} \times 0.10 = 0.05$ ，扩大一万倍等于 500， P_i 分别为 8 和 6 其选择指数为：

$$A_4 = \ominus(K_i \times P_i) = 4347 \times 8 + 500 \times 6 = 37776$$

五号猪有本身和父系半同胞成绩记录，属于第三类，分别查第四和第五纵行，由 $N=10$ ，

查得本身成绩记录的系数 $K_x=953$ ，半同胞成绩记录的系数 $K_H=1846$ 。Pi 分别为 8 和 9。故其选择指数为：

$$A_5 = \ominus (K_i \times P_i) = 953 \times 8 + 1846 \times 9 = 24238$$

六号猪有母亲和母系半同胞的成绩记录属第二类，查第二和第三纵行，由 $N=15$ 查得， $K_p=371$ ， $K_H=2571$ 。Pi 分别为 8 和 9。故其选择指数为：

$$A_6 = \ominus (K_i \times P_i) = 371 \times 8 + 2571 \times 9 = 26107$$

七号猪有本身，母亲和父系半同胞成绩记录属第四类，查表的第六、七、八纵行，由 $N=30$ 查得本身的系数 $K_x=878$ ，亲本的系数 $K_p=456$ ，半同胞的系数 $K_H=3966$ 。Pi 分别为 7、8、9。故其选择指数为：

$$A_7 = \ominus (K_i P_i) = 878 \times 7 + 456 \times 8 + 3966 \times 9 = 45488$$

八号猪有本身，母亲和母系半同胞的成绩记录属第五类，查表的第 9、10、11 行，由 $N=20$ 查得 $K_x=912$ ， $K_p=310$ ， $K_H=2869$ ，Pi 分别为 9、10、10。故其选择指数为：

$$A_8 = \ominus (K_i \times P_i) = 912 \times 9 + 310 \times 10 + 2869 \times 10 = 39998$$

按以上选择指数的大小排列其优劣次序如下：

- | | |
|------------------|------------------|
| 1、 $A_7 = 45488$ | 5、 $A_4 = 37776$ |
| 2、 $A_3 = 45472$ | 6、 $A_1 = 27112$ |
| 3、 $A_2 = 44936$ | 7、 $A_6 = 26107$ |
| 4、 $A_8 = 39998$ | 8、 $A_5 = 24238$ |

可见七号产仔数这性状的种用价值最好，依次为三号、二号、八号、四号、一号、六号和五号。

各类畜禽其他各种性状的半同胞鉴定，均可依据所鉴定性状的遗传力的数值，查相应页数的表。例如：产奶量遗传力为 0.37，查第 73—74 页的表。如 500 天产卵量遗传力为 0.27 查 53—54 页的表等……。

本表编制过程得到我院遗传繁育教研组大力协助，特此致谢。

10.0

1-0.01

亲属种类	1 H+H _D S+H _D D+H _S H _D +H _S		2 H+H _D S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		3 H+H _D S+H _S X+H _S X+H _D		4 H+H _D S+H _S X+D+H _S X+S+H _D			5 H+H _D S+H _S X+D+H _D X+S+H _S		
	N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
1	25	49	24	99	24	99	49	24	99	49	24	99
2	49	49	49	99	49	99	49	49	99	49	49	99
3	74	49	73	99	73	99	49	73	99	49	73	99
4	99	49	98	99	98	99	49	98	99	49	98	99
5	123	49	122	99	122	99	49	122	99	49	122	99
6	148	49	146	99	146	99	49	146	99	49	146	99
7	172	49	170	99	170	99	49	170	99	49	170	99
8	196	49	194	99	194	99	49	194	99	49	194	99
9	220	48	218	99	218	99	49	218	99	49	218	99
10	244	48	242	99	242	99	49	242	99	49	242	99
11	268	48	265	99	265	99	49	265	99	49	265	99
12	291	48	289	99	289	99	49	289	99	49	289	99
13	315	48	312	99	312	98	49	312	98	49	312	98
14	338	48	335	99	335	98	49	335	98	49	335	98
15	362	48	358	99	358	98	49	358	98	49	358	98
16	385	48	381	99	381	98	49	381	98	49	381	98
17	408	47	404	98	404	98	49	404	98	49	404	98
18	431	47	427	98	427	98	49	427	98	49	427	98
19	454	47	450	98	450	98	49	450	98	49	450	98
20	477	47	472	98	472	98	49	472	98	49	472	98
21	500	47	495	98	495	98	49	495	98	49	495	98
22	522	47	517	98	517	98	49	517	98	49	517	98
23	545	47	539	98	539	98	49	539	98	49	539	98
24	567	47	562	98	561	98	49	561	98	49	561	98
25	589	47	584	98	583	98	49	583	98	49	583	98
26	611	46	606	98	605	98	49	605	98	49	605	98
27	633	46	627	98	627	98	49	627	98	49	627	98
28	655	46	649	98	649	98	49	649	98	49	649	98
29	677	46	671	98	670	98	49	670	98	49	670	98
30	699	46	692	98	692	98	49	692	98	49	692	98
31	720	46	714	98	713	97	49	713	98	49	713	98
32	742	46	735	98	735	97	49	735	97	49	735	97
33	763	46	756	98	756	97	49	756	97	49	756	97
34	785	46	777	98	777	97	49	777	97	49	777	97
35	806	46	799	98	798	97	49	798	97	49	798	97
36	827	45	819	97	819	97	49	819	97	49	819	97
37	848	45	840	97	840	97	49	840	97	49	840	97
38	869	45	861	97	861	97	49	861	97	49	861	97
39	890	45	882	97	881	97	49	881	97	49	881	97
40	911	45	902	97	902	97	49	902	97	49	902	97
41	931	45	923	97	922	97	49	922	97	49	922	97
42	952	45	943	97	943	97	49	943	97	49	943	97
43	972	45	964	97	963	97	49	963	97	49	963	97
44	993	45	984	97	983	97	49	983	97	49	983	97
45	1013	44	1004	97	1003	97	49	1003	97	49	1003	97
46	1033	44	1024	97	1023	97	49	1023	97	49	1023	97
47	1053	44	1044	97	1043	97	49	1043	97	49	1043	97
48	1073	44	1064	97	1063	97	49	1063	97	49	1063	97
49	1093	44	1083	97	1083	97	49	1083	97	49	1083	97
50	1113	44	1103	97	1102	96	49	1102	97	49	1102	97

$$h^2=0.01$$

亲属种类	1 S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S		2 S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		3 X+H _S X+H _D		4 X+D+H _S X+S+H _D			5 X+D+H _D X+S+H _S		
	N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
51	1133	44	1123	97	1122	96	49	1122	96	43	1112	
52	1152	44	1142	97	1141	96	49	1141	96	43	1131	
53	1172	44	1162	97	1161	96	49	1161	96	43	1150	
54	1192	44	1181	97	1180	96	49	1180	96	43	1170	
55	1211	43	1200	97	1199	96	49	1199	96	43	1189	
56	1230	43	1219	96	1218	96	49	1218	96	43	1208	
57	1250	43	1239	96	1237	96	49	1237	96	43	1227	
58	1269	43	1258	96	1256	96	49	1256	96	43	1245	
59	1288	43	1276	96	1275	96	49	1275	96	43	1264	
60	1307	43	1295	96	1294	96	49	1294	96	43	1283	
61	1326	43	1314	96	1313	96	49	1313	96	43	1301	
62	1344	43	1333	96	1331	96	49	1331	96	42	1320	
63	1363	43	1351	96	1350	96	49	1350	96	42	1338	
64	1382	43	1370	96	1368	96	49	1368	96	42	1357	
65	1400	43	1388	96	1387	96	49	1387	96	42	1375	
66	1419	42	1407	96	1405	96	49	1405	96	42	1393	
67	1437	42	1425	96	1423	96	49	1423	96	42	1411	
68	1456	42	1443	96	1442	96	49	1442	96	42	1429	
69	1474	42	1461	96	1460	96	49	1460	96	42	1447	
70	1492	42	1479	96	1478	96	49	1478	96	42	1465	
71	1510	42	1497	96	1496	96	49	1496	96	42	1483	
72	1528	42	1515	96	1513	95	49	1513	96	42	1501	
73	1546	42	1533	96	1531	95	49	1531	95	41	1518	
74	1564	42	1551	96	1549	95	49	1549	95	41	1536	
75	1582	42	1568	96	1567	95	49	1567	95	41	1553	
76	1600	42	1586	96	1584	95	49	1584	95	41	1571	
77	1617	41	1604	95	1602	95	49	1602	95	41	1588	
78	1635	41	1621	95	1619	95	49	1619	95	41	1605	
79	1652	41	1638	95	1636	95	49	1636	95	41	1623	
80	1670	41	1656	95	1654	95	49	1654	95	41	1640	
81	1687	41	1673	95	1671	95	49	1671	95	41	1657	
82	1704	41	1690	95	1688	95	49	1688	95	41	1674	
83	1721	41	1707	95	1705	95	49	1705	95	41	1691	
84	1739	41	1724	95	1722	95	49	1722	95	40	1708	
85	1756	41	1741	95	1739	95	49	1739	95	40	1725	
86	1773	41	1758	95	1756	95	49	1756	95	40	1741	
87	1790	41	1775	95	1773	95	49	1773	95	40	1758	
88	1806	41	1792	95	1789	95	49	1789	95	40	1775	
89	1823	40	1808	95	1805	95	49	1806	95	40	1791	
90	1840	40	1825	95	1822	95	49	1822	95	40	1808	
91	1857	40	1841	95	1839	95	49	1839	95	40	1824	
92	1873	40	1858	95	1855	95	49	1855	95	40	1840	
93	1890	40	1874	95	1872	95	49	1872	95	40	1857	
94	1906	40	1891	95	1888	95	49	1888	95	40	1873	
95	1923	40	1907	95	1904	94	49	1904	95	40	1889	
96	1939	40	1923	95	1920	94	49	1920	95	39	1905	
97	1955	40	1939	95	1937	94	49	1937	94	39	1921	
98	1971	40	1955	95	1953	94	49	1953	94	39	1937	
99	1987	40	1971	95	1969	94	49	1969	94	39	1953	
100	2004	40	1987	95	1984	94	49	1985	94	39	1969	

$$h^2=0.02$$

亲属种类	1	2		3		4			5		
	S+H _D	S+H _S		X+H _S		X+D+H _S			X+D+H _D		
	D+H _S	D+H _D									
	H _D 或H _S	D+S+H _D	H _D	X+H _D		X+S+H _D			X+S+H _S		
N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
1	50	99	49	199	49	198	98	49	198	97	48
2	99	99	97	199	97	198	98	97	198	97	95
3	148	98	145	199	145	198	98	145	198	96	142
4	197	98	193	199	193	198	98	193	198	96	189
5	245	97	240	198	240	197	98	240	197	95	235
6	292	97	286	198	286	197	98	286	197	95	281
7	339	96	333	198	333	197	98	333	197	94	326
8	386	96	379	198	378	197	98	378	197	94	371
9	432	95	424	197	424	196	98	424	196	93	416
10	478	95	469	197	469	196	98	469	196	93	460
11	523	94	513	197	513	196	98	513	196	92	503
12	568	94	557	197	557	196	98	557	196	92	547
13	613	93	601	196	601	196	98	601	196	92	589
14	657	93	644	196	644	165	98	644	195	91	632
15	700	93	687	196	687	195	98	687	195	91	674
16	744	92	730	196	729	195	98	729	195	90	716
17	787	92	772	196	771	195	98	771	195	90	757
18	829	91	814	195	813	194	98	813	195	90	798
19	871	91	855	195	854	194	98	854	194	89	838
20	913	91	896	195	895	194	98	895	194	89	879
21	954	90	937	195	935	194	98	935	194	88	919
22	995	90	977	195	976	194	98	976	194	88	958
23	1036	89	1017	194	1015	193	98	1015	194	88	997
24	1076	89	1056	194	1055	193	98	1055	193	87	1036
25	1116	89	1096	194	1094	193	98	1094	193	87	1074
26	1155	88	1135	194	1133	193	98	1133	193	86	1113
27	1194	88	1173	194	1171	193	98	1171	193	86	1150
28	1233	87	1211	193	1209	192	98	1209	193	86	1188
29	1271	87	1249	193	1247	192	98	1247	193	85	1225
30	1310	87	1287	193	1284	192	98	1284	192	85	1262
31	1347	86	1324	193	1321	192	98	1321	192	85	1298
32	1385	86	1361	193	1358	192	98	1358	192	84	1335
33	1422	86	1397	193	1394	192	98	1395	192	84	1371
34	1459	85	1434	192	1431	191	98	1431	192	84	1406
35	1495	85	1470	192	1466	191	98	1467	191	83	1441
36	1531	84	1505	192	1502	191	98	1502	191	83	1477
37	1567	84	1541	192	1537	191	98	1537	191	82	1511
38	1603	84	1576	192	1572	191	98	1572	191	82	1546
39	1638	83	1611	191	1607	190	98	1607	191	82	1580
40	1673	83	1645	191	1641	190	98	1641	191	81	1614
41	1708	83	1679	191	1675	190	98	1675	190	81	1647
42	1742	82	1713	191	1709	190	98	1709	190	81	1681
43	1776	82	1747	191	1742	190	98	1743	190	80	1714
44	1810	82	1780	191	1776	190	98	1776	190	80	1747
45	1844	81	1814	190	1809	189	98	1809	190	80	1779
46	1877	81	1846	190	1841	189	98	1841	190	79	1811
47	1910	81	1879	190	1874	189	98	1874	189	79	1843
48	1943	80	1911	190	1906	189	98	1906	189	79	1875
49	1975	80	1943	190	1938	189	98	1938	189	79	1907
50	2008	80	1975	190	1969	189	98	1970	189	78	1938

$$h^2=0.02$$

亲 属 种 类	1	2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S	S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S X+H _D		X+D+H _S X+S+H _S			X+D+H _D X+S+H _S		
N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
51	2040	79	2007	189	2001	189	98	2001	189	78	1989
52	2071	79	2038	189	2032	188	98	2032	189	78	2000
53	2103	79	2069	189	2063	188	98	2063	189	77	2030
54	2134	78	2100	189	2093	188	98	2094	188	77	2060
55	2165	78	2131	189	2124	188	98	2124	188	77	2091
56	2196	78	2161	189	2154	188	98	2154	188	76	2120
57	2226	78	2191	189	2184	188	98	2184	188	76	2150
58	2256	77	2221	188	2214	187	98	2214	188	76	2179
59	2286	77	2251	188	2243	187	98	2243	188	76	2209
60	2316	77	2280	188	2272	187	98	2273	188	75	2237
61	2346	76	2310	188	2301	187	98	2302	187	75	2266
62	2375	76	2339	188	2330	187	98	2330	187	75	2295
63	2404	76	2367	188	2359	187	98	2359	187	74	2328
64	2433	76	2396	188	2387	187	98	2387	187	74	2351
65	2462	75	2424	187	2415	186	98	2416	187	74	2379
66	2490	75	2452	187	2443	186	98	2444	187	74	2407
67	2518	75	2480	187	2471	186	98	2471	187	73	2434
68	2546	74	2508	187	2499	186	98	2499	186	73	2461
69	2574	74	2536	187	2526	186	98	2526	186	73	2488
70	2602	74	2563	187	2553	186	98	2553	186	72	2515
71	2629	74	2590	187	2580	186	98	2580	186	72	2542
72	2656	73	2617	186	2607	185	98	2607	186	72	2568
73	2683	73	2644	186	2633	185	98	2633	186	72	2595
74	2710	73	2670	186	2660	185	98	2660	186	71	2621
75	2737	73	2697	186	2686	185	98	2686	186	71	2647
76	2763	72	2723	186	2712	185	98	2712	185	71	2672
77	2789	72	2749	186	2737	185	98	2738	185	71	2698
78	2815	72	2775	186	2763	185	98	2763	185	70	2723
79	2841	71	2800	186	2788	185	98	2789	185	70	2748
80	2867	71	2826	185	2814	184	98	2814	185	70	2773
81	2892	71	2851	185	2839	184	98	2839	185	70	2798
82	2918	71	2876	185	2863	184	98	2864	185	69	2823
83	2943	70	2901	185	2888	184	98	2888	185	69	2847
84	2968	70	2926	185	2913	184	98	2913	184	69	2872
85	2992	70	2950	185	2937	184	98	2937	184	69	2896
86	3017	70	2975	185	2961	184	98	2961	184	68	2920
87	3041	70	2999	185	2985	184	98	2985	184	68	2944
88	3066	69	3023	184	3006	183	98	3009	184	68	2967
89	3090	69	3047	184	3033	183	98	3033	184	68	2991
90	3114	69	3071	184	3056	183	98	3056	184	68	3014
91	3137	69	3094	184	3080	183	98	3080	184	67	3037
92	3161	68	3117	184	3103	183	98	3103	184	67	3060
93	3184	68	3141	184	3126	183	98	3126	183	67	3083
94	3208	68	3164	184	3148	183	98	3149	183	67	3106
95	3231	68	3187	184	3171	183	98	3172	183	66	3128
96	3254	67	3210	184	3194	183	98	3194	183	66	3151
97	3277	67	3232	183	3216	182	98	3217	183	66	3173
98	3299	67	3255	183	3239	182	98	3239	183	66	3195
99	3322	67	3277	183	3261	182	98	3261	183	65	3217
100	3344	67	3299	183	3283	182	98	3283	183	65	3239

$$h^2=0.03$$

亲属种类	1		2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S		S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S X+H _D		X+D+H _S X+S+H _D			K+D+H _D K+S+H _S		
	N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
1	75	148	72	299	72	297	145	72	297	144	70	70
2	148	147	144	298	144	296	145	144	296	143	140	140
3	221	146	215	298	215	296	145	215	296	142	208	208
4	293	145	284	297	284	295	145	284	295	141	276	276
5	364	144	353	297	353	295	145	353	295	140	343	343
6	433	143	421	296	420	294	145	420	294	139	408	408
7	502	142	488	296	487	294	145	487	294	138	473	473
8	570	141	553	295	553	293	145	553	293	137	537	537
9	636	140	618	295	617	293	145	618	293	136	600	600
10	702	139	682	294	681	292	145	682	292	135	662	662
11	767	138	746	294	744	292	145	745	292	134	724	724
12	831	137	808	293	806	291	145	807	292	133	784	784
13	894	136	869	293	868	291	145	868	291	132	844	844
14	956	136	930	293	928	290	145	928	291	132	903	903
15	1018	135	990	292	988	290	145	988	290	131	961	961
16	1078	134	1049	292	1047	289	145	1047	290	130	1019	1019
17	1138	133	1108	291	1105	289	145	1105	289	129	1075	1075
18	1197	132	1165	291	1162	289	145	1162	289	128	1131	1131
19	1255	131	1222	290	1218	288	145	1219	289	127	1187	1187
20	1312	130	1278	290	1274	288	145	1275	288	127	1241	1241
21	1369	129	1333	290	1329	287	145	1330	288	126	1295	1295
22	1425	129	1388	289	1384	287	145	1384	288	125	1348	1348
23	1480	128	1442	289	1437	287	145	1438	287	124	1401	1401
24	1535	127	1496	288	1490	286	145	1491	287	123	1453	1453
25	1588	126	1548	288	1543	286	145	1543	286	123	1504	1504
26	1642	125	1600	288	1594	285	145	1595	286	122	1554	1554
27	1694	125	1652	287	1645	285	145	1646	286	121	1604	1604
28	1746	124	1702	287	1696	285	145	1696	285	120	1654	1654
29	1797	123	1753	286	1745	284	145	1746	285	120	1703	1703
30	1848	122	1802	286	1795	284	145	1795	285	119	1751	1751
31	1897	122	1851	286	1843	283	145	1844	284	118	1798	1798
32	1947	121	1899	285	1891	283	145	1892	284	118	1845	1845
33	1995	120	1947	285	1938	283	145	1939	284	117	1892	1892
34	2044	120	1994	285	1985	282	145	1986	283	116	1938	1938
35	2091	119	2041	284	2032	282	145	2032	283	115	1983	1983
36	2138	118	2087	284	2077	282	145	2078	283	115	2028	2028
37	2185	117	2133	284	2122	281	145	2123	282	114	2073	2073
38	2230	117	2178	283	2167	281	145	2168	282	114	2117	2117
39	2276	116	2223	283	2211	281	145	2212	282	113	2160	2160
40	2321	115	2267	283	2255	280	145	2255	281	112	2203	2203
41	2365	115	2310	282	2298	280	145	2299	281	112	2245	2245
42	2409	114	2353	282	2341	280	145	2341	281	111	2287	2287
43	2452	114	2396	282	2383	279	145	2383	280	110	2329	2329
44	2495	113	2438	281	2424	279	145	2425	280	110	2370	2370
45	2537	112	2480	281	2466	279	145	2466	280	109	2410	2410
46	2579	112	2521	281	2506	279	145	2507	279	109	2450	2450
47	2620	111	2562	280	2547	278	145	2547	279	108	2490	2490
48	2661	110	2602	280	2587	278	145	2587	279	107	2529	2529
49	2702	110	2642	280	2626	278	145	2627	279	107	2568	2568
50	2742	109	2682	280	2665	277	145	2666	278	106	2607	2607

$$h^2 = 0.03$$

亲属种类	1	2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S	S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S		X+D+H _S			X+D+H _D		
N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
51	2781	109	2721	279	2704	277	145	2704	278	106	2645
52	2820	108	2759	279	2742	277	145	2742	278	105	2682
53	2859	108	2797	279	2779	276	145	2780	278	105	2720
54	2898	107	2835	278	2817	276	145	2817	277	104	2756
55	2935	106	2873	278	2854	276	145	2854	277	103	2793
56	2973	106	2910	278	2890	276	145	2891	277	103	2829
57	3010	105	2948	278	2926	275	145	2927	276	102	2865
58	3047	105	2983	277	2962	275	145	2963	276	102	2900
59	3083	104	3019	277	2998	275	145	2998	276	101	2935
60	3119	104	3054	277	3033	275	145	3033	276	101	2970
61	3155	103	3089	276	3067	274	145	3068	275	100	3004
62	3190	103	3124	276	3102	274	145	3102	275	100	3038
63	3225	102	3159	276	3136	274	145	3136	275	99	3072
64	3259	102	3193	276	3169	274	145	3170	275	99	3105
65	3293	101	3226	275	3203	273	145	3203	274	98	3138
66	3327	101	3260	275	3235	273	145	3236	274	98	3170
67	3361	100	3293	275	3268	273	145	3269	274	97	3203
68	3394	100	3326	275	3300	273	145	3301	274	97	3235
69	3427	99	3358	275	3332	272	145	3333	274	96	3266
70	3459	99	3391	274	3364	272	145	3365	273	96	3298
71	3491	98	3422	274	3395	272	145	3396	273	95	3329
72	3523	98	3454	274	3427	272	145	3427	273	95	3360
73	3555	97	3485	274	3457	271	145	3458	273	95	3390
74	3586	97	3516	273	3488	271	145	3489	272	94	3420
75	3617	96	3547	273	3518	271	145	3519	272	94	3450
76	3648	96	3577	273	3548	271	145	3549	272	93	3480
77	3678	95	3607	273	3577	270	145	3578	272	93	3509
78	3708	95	3637	272	3607	270	145	3607	272	92	3538
79	3738	94	3667	272	3636	270	145	3637	271	92	3567
80	3767	94	3696	272	3664	270	145	3665	271	91	3595
81	3796	94	3725	272	3693	270	145	3694	271	91	3624
82	3825	93	3754	272	3721	269	145	3722	271	91	3652
83	3854	93	3782	271	3749	269	145	3750	271	90	3680
84	3882	92	3810	271	3777	269	145	3778	270	90	3707
85	3911	92	3838	271	3804	269	145	3805	270	89	3734
86	3938	92	3866	271	3832	269	145	3832	270	89	3761
87	3966	91	3893	271	3859	268	145	3859	270	89	3788
88	3993	91	3921	270	3885	268	145	3886	270	88	3815
89	4021	90	3948	270	3912	268	145	3913	269	88	3841
90	4047	90	3974	270	3938	268	145	3939	269	87	3867
91	4074	89	4001	270	3964	268	145	3965	269	87	3893
92	4101	89	4027	270	3990	267	145	3991	269	87	3919
93	4127	89	4053	269	4015	267	145	4016	269	86	3944
94	4153	88	4079	269	4041	267	145	4042	268	86	3969
95	4178	88	4104	269	4066	267	145	4067	268	86	3994
96	4204	88	4130	269	4091	267	145	4092	268	85	4019
97	4229	87	4155	269	4115	266	145	4116	268	85	4043
98	4254	87	4180	268	4140	266	145	4141	268	84	4068
99	4279	86	4205	268	4164	266	146	4165	268	84	4092
100	4304	86	4229	268	4188	266	146	4189	267	84	4116

$$h^2=0.04$$

亲属种类	1 S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S	2 S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		3 X+H _S X+H _D		4 X+D+H _S X+S+H _D			5 X+D+H _D X+S+H _S			
	N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
1	100	198	98	398	96	395	192	96	395	190	92	
2	198	196	190	398	190	394	192	190	394	188	182	
3	294	194	282	397	282	393	192	282	393	186	271	
4	388	192	373	396	372	392	192	373	392	184	358	
5	480	190	462	395	461	391	192	461	391	183	444	
6	571	189	549	394	548	390	192	549	391	181	528	
7	660	187	635	393	634	389	192	634	390	179	610	
8	747	185	719	392	718	388	192	718	389	178	691	
9	833	183	802	391	800	388	192	800	388	176	771	
10	917	182	883	391	881	387	192	881	387	175	849	
11	1000	180	963	390	960	386	192	961	387	173	926	
12	1081	179	1042	389	1038	385	192	1039	386	172	1002	
13	1160	177	1119	388	1115	384	192	1116	385	170	1076	
14	1238	176	1195	388	1190	384	192	1191	385	169	1149	
15	1315	174	1269	387	1264	383	192	1265	384	167	1221	
16	1391	173	1343	386	1337	382	192	1338	383	166	1291	
17	1465	171	1415	385	1408	382	192	1409	383	165	1360	
18	1538	170	1486	385	1479	381	192	1479	382	163	1429	
19	1610	168	1555	384	1548	380	192	1548	381	162	1496	
20	1680	167	1624	383	1616	379	192	1616	381	161	1562	
21	1750	166	1691	383	1682	379	192	1683	380	159	1627	
22	1818	164	1758	382	1748	378	192	1749	379	158	1691	
23	1885	163	1823	381	1813	378	192	1813	379	157	1754	
24	1951	162	1887	381	1876	377	192	1877	378	156	1816	
25	2016	160	1951	380	1939	376	192	1940	378	154	1877	
26	2080	159	2013	379	2000	376	192	2001	377	153	1937	
27	2142	158	2074	379	2061	375	192	2062	376	152	1996	
28	2204	157	2135	378	2121	374	192	2122	376	151	2054	
29	2265	156	2194	378	2179	374	192	2180	375	150	2112	
30	2325	154	2253	377	2237	373	192	2238	375	149	2168	
31	2384	153	2311	377	2294	373	192	2295	374	148	2224	
32	2442	152	2363	376	2350	372	192	2351	374	146	2279	
33	2500	151	2424	375	2405	372	192	2406	373	145	2333	
34	2556	150	2479	375	2460	371	192	2461	373	144	2386	
35	2611	149	2533	374	2514	370	192	2515	372	143	2439	
36	2666	148	2587	374	2566	370	192	2567	372	142	2491	
37	2720	147	2640	373	2618	369	192	2619	371	141	2542	
38	2773	146	2692	373	2670	369	192	2671	371	140	2592	
39	2826	145	2744	372	2720	368	192	2721	370	139	2642	
40	2877	144	2794	372	2770	368	192	2771	370	138	2691	
41	2928	143	2844	371	2819	367	192	2821	369	137	2739	
42	2978	142	2894	371	2868	367	192	2869	369	136	2787	
43	3028	141	2942	370	2915	366	192	2917	368	135	2834	
44	3076	140	2990	370	2962	366	192	2964	368	135	2880	
45	3125	139	3037	369	3009	366	192	3010	368	134	2926	
46	3172	138	3084	369	3055	365	192	3056	367	133	2971	
47	3219	137	3130	368	3100	365	192	3101	367	132	3015	
48	3265	136	3176	368	3144	364	192	3146	366	131	3059	
49	3310	135	3221	368	3188	364	192	3190	366	130	3103	
50	3355	134	3265	367	3232	363	192	3233	365	129	3145	

$$h^2 = 0.04$$

亲属种类	u = 0.04											
	1 S+H _D D+H _S HD+H _S		2 S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		3 X+H _S X+H _D		4 X+D+H _S X+S+H _D			5 X+D+H _D X+S+H _S		
	N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
51	3406	133	3309	347	3275	363	192	3276	365	128	3188	3188
52	3443	132	3352	346	3217	362	192	3318	365	128	3229	3229
53	3466	131	3294	366	2959	362	192	3360	364	127	3270	3270
54	3523	130	3436	365	3400	362	192	3401	364	126	3311	3311
55	3571	129	3478	365	3440	361	192	3442	363	125	3351	3351
56	3612	128	3519	365	3480	361	192	3482	363	124	3391	3391
57	3653	128	3559	364	3520	360	192	3521	363	124	3430	3430
58	3694	127	3599	364	3559	360	192	3561	362	123	3469	3469
59	3734	126	3639	364	3598	360	192	3599	362	122	3507	3507
60	3773	125	3678	363	3636	359	192	3637	362	121	3544	3544
61	3812	124	3716	363	3674	359	192	3675	361	121	3582	3582
62	3850	124	3754	362	3711	359	192	3712	361	120	3619	3619
63	3888	123	3792	362	3747	358	192	3749	361	119	3655	3655
64	3926	122	3829	362	3784	358	192	3785	360	118	3691	3691
65	3963	122	3866	261	3820	357	192	3821	360	118	3726	3726
66	4000	121	3902	261	3855	357	192	3856	360	117	3761	3761
67	4036	121	3938	361	3890	357	192	3891	359	116	3796	3796
68	4071	120	3973	360	3924	356	192	3926	359	116	3830	3830
69	4107	119	4008	360	3959	356	192	3960	359	115	3864	3864
70	4142	119	4043	360	3992	356	192	3994	358	114	3898	3898
71	4178	118	4077	359	4026	355	192	4027	358	114	3931	3931
72	4210	117	4111	359	4059	355	192	4060	358	113	3964	3964
73	4244	117	4144	359	4091	355	192	4093	357	112	3996	3996
74	4277	116	4177	358	4123	354	192	4125	357	112	4028	4028
75	4310	115	4210	358	4155	354	192	4157	357	111	4060	4060
76	4342	115	4242	358	4187	354	192	4189	356	111	4091	4091
77	4375	114	4274	357	4218	353	192	4220	356	110	4122	4122
78	4406	113	4306	357	4249	353	192	4250	356	109	4152	4152
79	4438	113	4337	357	4279	353	192	4281	355	109	4183	4183
80	4469	112	4368	356	4309	353	192	4311	355	108	4213	4213
81	4500	112	4399	356	4339	352	192	4341	355	108	4242	4242
82	4530	111	4429	356	4368	352	192	4370	355	107	4272	4272
83	4560	110	4459	356	4398	352	192	4399	354	106	4301	4301
84	4590	110	4488	355	4426	351	192	4428	354	106	4329	4329
85	4619	109	4518	355	4455	351	192	4457	354	105	4358	4358
86	4648	109	4547	355	4483	351	192	4485	354	105	4386	4386
87	4677	108	4575	354	4511	351	192	4513	353	104	4414	4414
88	4705	107	4604	354	4539	350	192	4540	353	104	4441	4441
89	4734	107	4632	354	4566	350	192	4568	353	103	4468	4468
90	4761	106	4660	354	4593	350	192	4595	352	103	4495	4495
91	4789	106	4687	353	4620	349	193	4621	352	102	4522	4522
92	4816	105	4714	353	4646	349	193	4648	352	101	4548	4548
93	4843	105	4741	353	4672	349	193	4674	352	101	4574	4574
94	4870	104	4768	353	4698	349	193	4700	351	100	4600	4600
95	4896	104	4794	352	4724	348	193	4726	351	100	4626	4626
96	4923	103	4821	352	4749	348	193	4751	351	99	4651	4651
97	4948	103	4846	352	4774	348	193	4776	351	99	4676	4676
98	4974	102	4872	352	4799	348	193	4801	351	98	4701	4701
99	5000	102	4897	351	4824	347	193	4826	350	98	4726	4726
100	5025	101	4923	351	4848	347	193	4850	350	97	4750	4750

$$h^2 = 0.05$$

亲属种类	1	2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S	S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S		X+D+H _S			X+D+H _D		
				X+H _D		X+S+H _D			X+S+H _S		
N	K _H	K _D	K _H	K _X	K _H	K _H	K _D	K _H	K _X	K _D	K _H
1	125	247	118	498	118	492	237	118	492	234	112
2	246	244	234	497	234	491	237	234	491	232	223
3	365	241	348	495	347	389	237	347	490	229	331
4	481	238	458	494	458	488	237	458	488	226	436
5	595	235	567	492	565	486	237	566	487	224	539
6	705	233	672	491	671	485	237	671	486	221	640
7	813	230	776	490	774	484	237	774	485	219	738
8	919	228	877	489	874	483	237	875	484	217	835
9	1022	225	976	487	972	481	237	973	483	214	929
10	1123	223	1073	486	1068	480	237	1069	481	212	1021
11	1222	220	1168	485	1162	479	238	1163	480	210	1112
12	1316	218	1261	484	1254	478	238	1255	479	207	1200
13	1413	216	1351	483	1344	477	238	1346	478	205	1287
14	1505	213	1440	482	1432	476	238	1433	477	203	1372
15	1595	211	1528	481	1518	475	238	1519	476	201	1455
16	1684	209	1613	479	1603	473	238	1604	475	199	1536
17	1770	207	1697	478	1686	472	238	1687	474	197	1616
18	1855	205	1779	477	1766	471	238	1766	473	195	1695
19	1938	203	1859	476	1846	470	238	1847	473	193	1771
20	2020	201	1938	475	1924	469	238	1925	472	192	1847
21	2100	199	2016	474	2000	469	238	2001	471	190	1921
22	2178	197	2092	474	2074	468	238	2076	470	188	1993
23	2254	195	2166	473	2148	467	238	2149	469	186	2064
24	2330	194	2239	472	2220	466	238	2221	468	184	2134
25	2403	192	2311	471	2290	465	238	2291	467	183	2203
26	2476	190	2381	470	2359	464	238	2361	467	181	2270
27	2547	188	2451	469	2427	463	238	2429	466	179	2336
28	2616	187	2518	468	2494	462	238	2495	465	178	2401
29	2685	185	2585	468	2559	462	238	2561	464	176	2465
30	2752	183	2651	467	2623	461	238	2625	464	175	2528
31	2818	182	2715	466	2686	460	238	2688	463	173	2589
32	2882	180	2778	465	2748	459	238	2750	462	172	2650
33	2946	178	2840	464	2809	458	238	2811	461	170	2709
34	3008	177	2902	464	2869	458	238	2870	461	169	2768
35	3070	175	2962	463	2927	457	238	2929	460	167	2825
36	3130	174	3021	462	2985	456	238	2987	459	166	2882
37	3189	173	3079	461	3042	455	238	3044	459	165	2937
38	3247	171	3136	461	3098	455	238	3099	458	163	2992
39	3305	170	3192	460	3152	454	238	3154	457	162	3046
40	3361	168	3247	459	3205	453	238	3208	457	161	3099
41	3416	167	3302	459	3259	453	338	3261	456	159	3151
42	3471	166	3355	458	3311	452	238	3313	456	158	3202
43	3524	164	3408	457	3363	451	238	3365	455	157	3253
44	3577	163	3460	457	3413	451	238	3415	454	156	3302
45	3629	162	3511	456	3463	450	238	3465	454	154	3351
46	3680	160	3561	456	3512	450	238	3514	453	153	3399
47	3730	159	3610	455	3560	449	238	3562	453	152	3447
48	3779	158	3659	454	3607	448	238	3609	452	151	3494
49	3828	157	3707	454	3654	448	238	3656	451	150	3540
50	3875	156	3754	453	3700	447	238	3702	451	149	3585

$$h^2=0.05$$

亲属种类	1	2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H ₁ 或H _S H _D +H _S	S+H _S D+H ₁ D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S		X+D+H _S			X+D+H _D		
				X+H _D		X+S+H _D			X+S+H _S		
N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _X	K _P	K _H
51	3923	154	3801	453	3745	447	238	3747	450	147	3630
52	3969	153	3847	452	3789	446	238	3792	450	146	3674
53	4015	152	3892	452	3833	446	233	3836	449	145	3717
54	4060	151	3937	451	3876	445	238	3879	449	144	3760
55	4104	150	3980	451	3919	445	238	3921	448	143	3802
56	4148	149	4024	450	3961	444	238	3963	448	142	3843
57	4191	148	4066	449	4002	443	238	4005	447	141	3884
58	4233	147	4108	449	4043	443	238	4045	447	140	3925
59	4275	146	4150	448	4083	442	238	4085	445	139	3964
60	4316	145	4191	448	4122	442	238	4123	446	138	4004
61	4357	144	4231	447	4161	441	238	4164	446	137	4042
62	4397	143	4271	447	4200	441	238	4203	445	136	4080
63	4436	142	4310	447	4238	441	238	4240	445	135	4118
64	4476	141	4349	446	4275	440	238	4278	444	134	4155
65	4513	140	4387	446	4312	440	238	4315	444	134	4192
66	4551	139	4424	445	4348	439	239	4351	443	133	4228
67	4589	138	4461	445	4384	439	239	4387	443	132	4264
68	4625	137	4498	444	4420	438	239	4422	442	131	4299
69	4662	136	4534	444	4455	438	239	4457	442	130	4334
70	4697	135	4570	443	4489	437	239	4492	442	129	4368
71	4733	134	4605	443	4523	437	239	4526	441	128	4402
72	4768	133	4640	443	4556	437	239	4559	441	128	4435
73	4802	133	4674	442	4590	436	239	4592	440	127	4468
74	4836	132	4708	442	4622	436	239	4625	440	126	4501
75	4870	131	4742	441	4654	435	239	4657	440	125	4533
76	4903	130	4775	441	4686	435	239	4689	439	124	4565
77	4935	129	4807	441	4718	435	239	4721	439	124	4596
78	4968	129	4839	440	4749	434	239	4752	439	123	4627
79	5000	128	4871	440	4779	434	239	4782	438	122	4658
80	5031	127	4903	439	4810	434	239	4813	438	121	4688
81	5062	126	4934	439	4840	433	239	4843	437	121	4718
82	5093	125	4964	439	4869	433	239	4872	437	120	4747
83	5123	125	4995	438	4898	432	239	4901	437	119	4776
84	5153	124	5025	438	4927	432	239	4930	436	118	4805
85	5182	123	5054	438	4955	432	239	4959	436	118	4834
86	5212	122	5084	437	4983	431	239	4987	436	117	4862
87	5240	122	5112	437	5011	431	239	5014	435	116	4889
88	5269	121	5141	437	5039	430	239	5042	435	116	4917
89	5297	120	5169	436	5066	430	239	5069	435	115	4944
90	5325	120	5197	436	5093	430	239	5096	434	114	4971
91	5352	119	5225	436	5119	429	239	5122	434	114	4998
92	5380	118	5252	435	5145	429	239	5148	434	113	5024
93	5406	118	5279	435	5171	429	239	5174	434	112	5050
94	5433	117	5306	435	5197	429	239	5200	433	112	5075
95	5459	116	5332	434	5222	428	239	5225	433	111	5101
96	5485	116	5358	434	5247	428	239	5250	433	111	5126
97	5511	115	5384	434	5272	428	239	5275	432	110	5151
98	5536	114	5409	433	5296	427	239	5299	432	109	5175
99	5561	114	5434	433	5320	427	239	5324	432	109	5199
100	5586	113	5459	433	5344	427	239	5347	431	108	5223

$$h^2=0.06$$

亲属种类	1	2		3		4			5		
	S+H _D D+H _S H _D 或H _S H _D +H _S	S+H _S D+H _D D+S+H _D D+S+H _S		X+H _S		X+D+H _S			X+D+H _D		
N	K _H	K _P	K _H	K _X	K _H	K _X	K _P	K _H	K _H	K _P	K _H
1	150	295	141	597	141	589	282	141	589	278	132
2	295	291	278	595	277	587	282	278	587	274	261
3	436	287	411	593	410	585	282	411	586	270	387
4	574	283	541	591	540	583	282	540	584	267	509
5	707	279	667	590	665	581	282	665	582	263	629
6	837	276	790	588	787	579	282	788	581	260	744
7	963	272	910	586	906	577	282	907	579	256	857
8	1085	269	1027	584	1022	576	282	1023	577	253	968
9	1205	265	1141	582	1135	574	282	1136	576	250	1075
10	1321	262	1252	581	1244	572	282	1245	574	247	1180
11	1434	259	1360	579	1351	571	282	1352	573	244	1282
12	1545	256	1465	578	1455	569	282	1457	572	241	1382
13	1652	252	1568	576	1557	568	282	1558	570	238	1479
14	1757	249	1669	575	1656	566	283	1657	569	235	1574
15	1859	246	1767	573	1752	565	283	1754	568	232	1667
16	1959	244	1863	572	1847	563	283	1848	563	230	1757
17	2056	241	1957	570	1939	562	283	1940	565	227	1846
18	2151	238	2043	569	2028	561	283	2030	564	225	1933
19	2244	235	2138	568	2116	559	283	2118	563	222	2017
20	2334	233	2225	566	2202	558	283	2204	561	220	2100
21	2423	230	2311	565	2286	557	283	2288	560	217	2181
22	2509	228	2394	564	2367	555	283	2369	559	215	2260
23	2593	225	2476	563	2447	554	283	2450	558	213	2338
24	2676	223	2557	562	2526	553	283	2528	557	210	2414
25	2757	220	2635	560	2602	552	283	2605	556	208	2488
26	2836	218	2712	559	2677	551	283	2679	555	206	2561
27	2913	216	2787	558	2750	550	283	2753	554	204	2633
28	2989	214	2861	557	2822	549	283	2825	553	202	2702
29	3063	211	2933	556	2892	548	283	2895	552	200	2771
30	3135	209	3004	555	2961	547	283	2964	551	198	2838
31	3206	207	3073	554	3021	546	283	3031	550	196	2904
32	3276	205	3141	553	3095	545	283	3097	549	194	2968
33	3344	203	3208	552	3159	544	283	3162	548	192	3032
34	3411	201	3273	551	3223	543	283	3226	547	190	3094
35	3476	199	3337	550	3285	542	283	3288	547	188	3155
36	3540	197	3400	549	3346	541	283	3349	546	187	3215
37	3603	196	3462	548	3406	540	283	3409	545	185	3273
38	3665	194	3523	548	3464	539	283	3467	544	183	3331
39	3726	192	3582	547	3522	538	283	3525	543	182	3387
40	3785	190	3641	546	3578	537	283	3581	542	180	3443
41	3843	189	3698	545	3634	536	283	3637	542	178	3497
42	3900	187	3754	544	3688	536	283	3691	541	177	3561
43	3957	185	3810	543	3741	535	283	3745	540	175	3604
44	4012	184	3864	543	3794	534	283	3797	539	174	3655
45	4066	182	3917	542	3845	533	283	3849	539	172	3706
46	4119	180	3970	541	3896	532	284	3899	538	171	3756
47	4171	179	4021	540	3945	532	284	3949	537	169	3805
48	4222	177	4072	540	3994	531	284	3998	537	168	3853
49	4273	176	4122	539	4042	530	284	4046	536	166	3901
50	4322	174	4171	538	4089	530	284	4093	535	165	3948