

第五届全国大学生测绘技能大赛测量程序设计

裁判评分表

参赛队伍编号：_____

评测内容	评分细则及标准	扣分项	得分
程序正确性 (30分)	1. 地球椭球基本公式 (3分)	9个参数的计算结果, 每错一个扣0.5分, 最多扣3分。	
	2. 大地坐标 (BLH) 转换为空间坐标 (XYZ) (3分)	1. X分量每错一个扣0.5分, 最多扣1分; 2. Y分量每错一个扣0.5分, 最多扣1分; 3. Z分量每错一个扣0.5分, 最多扣1分。	
	3. 空间坐标 (XYZ) 转换为大地坐标 (BLH) (4分)	1. B分量每错一个扣0.5分, 最多扣1.5分; 2. L分量每错一个扣0.5分, 最多扣1分; 3. H分量每错一个扣0.5分, 最多扣1.5分。	
	4.1. 子午线弧长 (公式7) 计算结果 (2分)	公式 (7) 计算结果每错一个扣0.5分, 最多扣2分;	
	4.3. 辅助量计算 (公式10) 计算结果 (2分)	公式 (10) 计算结果每错一个扣0.5分, 最多扣2分。	
	4.4 高斯投影正算 (6分)	1. x分量每错一个扣0.5分, 最多扣3分; 2. y分量每错一个扣0.5分, 最多扣3分;	
	5.2 辅助量计算 (公式13) 计算结果 (4分)	公式 (13) 计算结果每错一个扣1分, 最多扣4分。	
	5.3 高斯投影反算 (6分)	1. B分量每错一个扣0.5分, 最多扣3分; 2. L分量每错一个扣0.5分, 最多扣3分。	
程序完整与规范性 (15分)	数据导入正确 (4分)	1. 无数据文件读取功能扣2分, 数据读取每错误一处扣0.5分, 最多扣1分; 2. 无手工编辑数据扣1分。 3. 无数据显示功能扣1分, 数据显示每错误一处扣0.5分, 最多扣1分。	
	计算报告显示与保存功能齐全 (4分)	1. 无计算报告显示扣2分, 计算报告显示每错误一处扣0.5分, 最多扣1分; 2. 无计算报告保存功能扣2分, 计算报告保存每错误一处扣0.5分, 最多扣1分。	
	程序结构完整 (主要是函数与类结构) 设计清晰 (2分)	1. 未采用模块化 (函数) 或对象化 (类) 结构设计的扣1分; 2. 采用函数或类结构, 但设计不合理的 (如输入、输出和返回值不合理、函数间耦合性高的) 1处扣0.5分, 最多扣1分。	

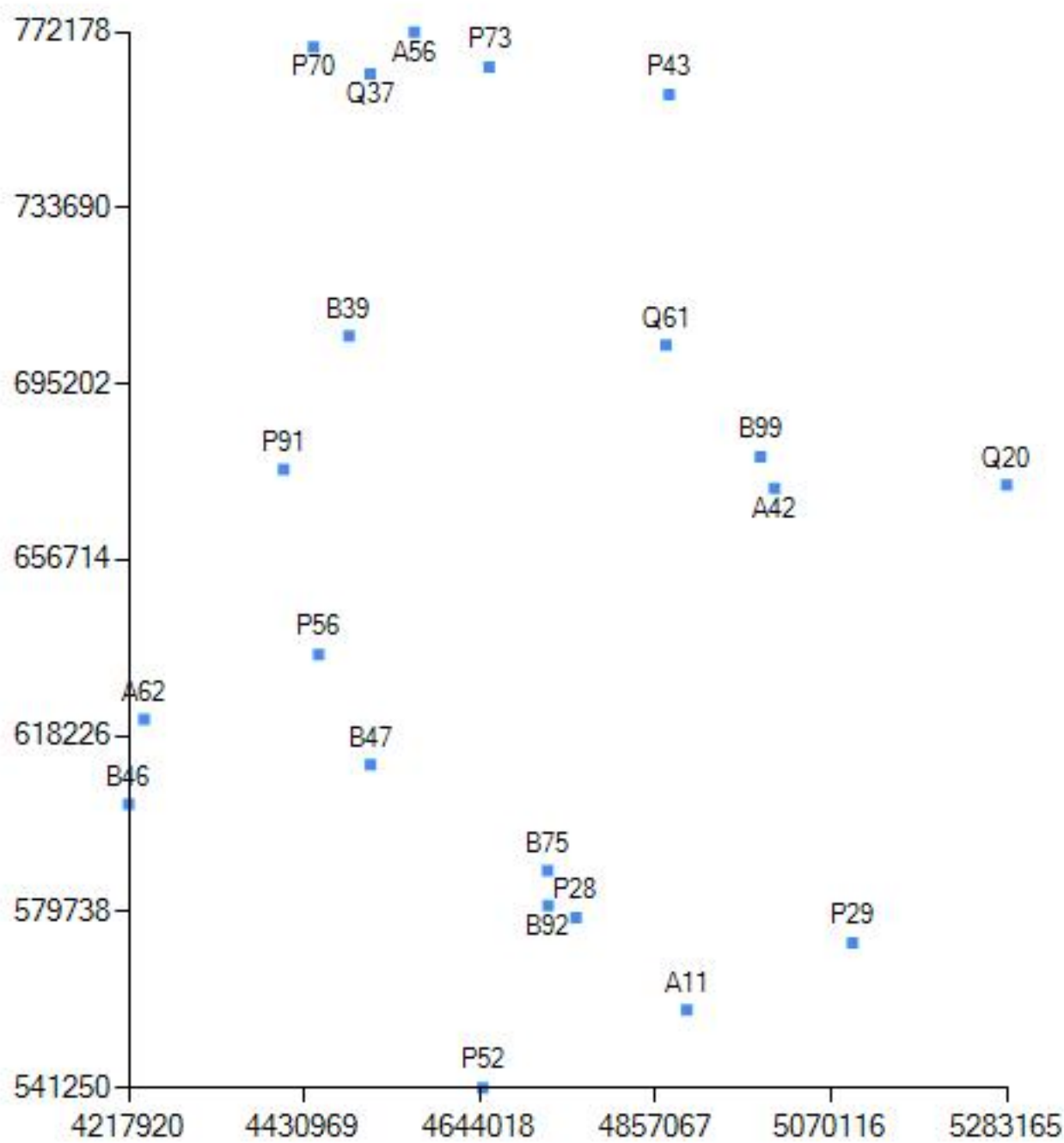
	注释规范 (3 分)	1. 代码中没有注释扣 3 分; 2. 类定义注释缺少 1 处扣 0.5 分, 最多扣 1 分。 3. 主要算法的函数定义注释数小于 8 处扣 2 分, 在 8 至 15 处之间扣 1 分。	
	类、函数和变量命名规范 (2 分)	1. 类命名不规范 1 处扣 0.5 分, 最多扣 1 分。 2. 函数、关键变量不规范 1 处扣 0.5 分, 最多扣 1 分。	
程序 优化 性 (15 分)	人机交互界面设计 (5 分)	1. 缺少菜单扣 1 分, 菜单功能项少于 5 项扣 0.5 分; 2. 缺少工具条扣 1 分, 功能项少于 5 项扣 0.5 分; 3. 缺少表格显示扣 1 分, 没有按要求显示内容扣 0.5 分; 4. 缺少图形显示扣 1 分, 没有按要求显示内容扣 0.5 分; 5. 缺少文本显示扣 1 分, 没有按要求显示内容扣 0.5 分。	
	图形绘制并保存 (8 分)	1. 无图形绘制功能扣 4 分; 坐标轴不美观扣 0.5 分, 坐标轴缺失扣 1 分; 点位显示错误 1 处扣 0.5 分, 最多扣 2 分; 2. 图形保存 (dxf 格式) 错误扣 4 分。点位显示错误 1 处扣 0.5 分, 最多扣 2 分; 点名缺失 1 处扣 0.5 分, 最多扣 2 分。	
	容错性、鲁棒性好 (2 分)	没有容错判断的 1 处扣 0.5 分, 最多扣 2 分	
开发 文档 (10 分)	程序功能简介 (2 分)	错误或不完整扣 1 分, 缺失扣 2 分	
	算法设计与流程图 (2 分)	错误或不完整扣 1 分, 缺失扣 2 分	
	主要函数和变量说明 (2 分)	错误或不完整扣 1 分, 缺失扣 2 分	
	主要程序运行界面 (2 分)	错误或不完整扣 1 分, 缺失扣 2 分	
	使用说明 (2 分)	错误或不完整扣 1 分, 缺失扣 2 分	
完成 时间 (30 分)	$S = \left(1 - \frac{T_i - T_1}{T_n - T_1} \times 40\%\right) \times 30$ <p>(其中 T_1, T_i, T_n 分别表示第一组, 第 i 组和最后一组提交的时间)</p>		

签名_____

2018 年 7 月 日

参考图

参考图形如下。基本要求：大小适中，图形美观。



计算报告参考答案

1. 椭球相关参数计算：

f:0.003352
e²:0.006693
e'²:0.006739
W:0.998166
η²:0.003050
t:1.099724
N:6389961.809508
M:6370532.047149
MO:6335552.717000

2. 大地坐标（BLH）转换为空间坐标（XYZ）

点名	B			L			H	X		Y	Z
B47	40°	43′	40.6439″	109°	19′	29.6499″	75.6490	−1601838.7800	4567768.1506	4139698.4814	
A62	38°	15′	20.9893″	109°	23′	29.9082″	63.0390	−1665107.9407	4730532.9411	3927890.5229	
P28	42°	58′	31.9498″	108°	57′	43.6414″	83.7610	−1518765.8954	4420307.1522	4325647.7200	
Q61	43°	56′	10.7970″	110°	32′	11.1024″	82.2320	−1613875.9683	4308157.7189	4403134.9720	
P52	41°	57′	43.4715″	108°	29′	51.5681″	68.2230	−1506996.0688	4504548.4352	4242593.1200	
P73	41°	59′	14.3126″	111°	11′	27.9232″	55.6120	−1716327.7296	4426998.9087	4244668.4347	
B39	40°	28′	36.9145″	110°	25′	33.1474″	77.0480	−1695642.0812	4553149.5606	4118533.6622	
B46	38°	05′	14.4892″	109°	10′	39.3139″	56.3250	−1651218.2110	4747631.7853	3913184.4369	
P70	40°	04′	14.8660″	111°	09′	08.0680″	60.7970	−1763742.0028	4558464.7508	4084115.6415	
A56	41°	10′	09.1060″	111°	14′	35.2597″	71.8630	−1742201.2445	4481654.3406	4176707.2844	
B92	42°	40′	25.4236″	108°	59′	22.6356″	84.4740	−1528303.7013	4441129.5215	4301056.6531	
P91	39°	46′	05.3973″	110°	03′	36.1178″	63.7510	−1683927.5628	4611513.3238	4058345.9432	
Q37	40°	41′	29.9897″	111°	06′	37.9811″	84.6190	−1744343.5672	4518094.7664	4136649.2141	
B75	42°	39′	53.1008″	109°	04′	58.7034″	72.0090	−1535755.6330	4439263.7661	4300314.8203	
P56	40°	09′	30.6268″	109°	35′	48.3403″	59.3980	−1637247.8700	4598748.7847	4091563.0482	
P29	45°	59′	40.7602″	108°	56′	32.2601″	73.2620	−1440927.6965	4198489.6263	4564968.1290	
Q20	47°	39′	32.2035″	110°	18′	15.5353″	77.1930	−1493496.5171	4036511.3516	4691558.4049	
A11	44°	11′	20.4894″	108°	43′	43.1045″	64.5830	−1470891.8295	4338420.5473	4423299.1907	
B99	44°	58′	21.1165″	110°	16′	19.5832″	68.0780	−1566040.9415	4239901.2404	4485316.7465	
P43	43°	57′	11.1700″	111°	13′	12.1036″	80.6880	−1664693.2159	4287389.4397	4404475.5817	
A42	45°	07′	43.0552″	110°	11′	27.2613″	69.7670	−1555793.3674	4230594.5345	4497573.7475	

3. 空间坐标（XYZ）转换为大地坐标（BLH）

点名	X		Y	Z		B		L		H
B47	−1599820.7800	4569786.1506	4141716.4814	40°	44′	04.0426″	109°	17′	40.0745″	2329.9240
A62	−1663089.9407	4732550.9411	3929908.5229	38°	15′	47.5893″	109°	21′	44.0861″	2281.7120
P28	−1516747.8954	4422325.1522	4327665.7200	42°	58′	52.0979″	108°	55′	50.5105″	2376.5203
Q61	−1611857.9683	4310175.7189	4405152.9720	43°	56′	31.2870″	110°	30′	14.6654″	2334.0509
P52	−1504978.0688	4506566.4352	4244611.1200	41°	58′	04.4849″	108°	28′	00.6919″	2365.0384
P73	−1714309.7296	4429016.9087	4246686.4347	41°	59′	37.9245″	111°	09′	34.5236″	2262.4914
B39	−1693624.0812	4555167.5606	4120551.6622	40°	29′	01.6785″	110°	23′	42.9917″	2290.3832
B46	−1649200.2110	4749649.7853	3915202.4369	38°	05′	41.1093″	109°	08′	53.9249″	2280.1335
P70	−1761724.0028	4560482.7508	4086133.6415	40°	04′	40.8281″	111°	07′	17.9422″	2243.4163
A56	−1740183.2445	4483672.3406	4178725.2844	41°	10′	33.7907″	111°	12′	43.2373″	2266.3237
B92	−1526285.7013	4443147.5215	4303074.6531	42°	40′	45.9909″	108°	57′	30.0271″	2373.0192
P91	−1681909.5628	4613531.3238	4060363.9432	39°	46′	30.7070″	110°	01′	47.4205″	2280.1771
Q37	−1742325.5672	4520112.7664	4138667.2141	40°	41′	55.1407″	111°	04′	46.8761″	2277.2317
B75	−1533737.6330	4441281.7661	4302332.8203	42°	40′	13.7715″	109°	03′	06.0214″	2357.3817
P56	−1635229.8700	4600766.7847	4093581.0482	40°	09′	55.0083″	109°	33′	59.4382″	2297.0491
P29	−1438909.6965	4200507.6263	4566986.1290	45°	59′	56.9386″	108°	54′	33.1599″	2396.2303

Q20	-1491478.5171	4038529.3516	4693576.4049	47° 39′ 47.6522″	110° 16′ 11.3077″	2372.4359
A11	-1468873.8295	4340438.5473	4425317.1907	44° 11′ 38.8203″	108° 41′ 47.9095″	2377.4886
B99	-1564022.9415	4241919.2404	4487334.7465	44° 58′ 40.0066″	110° 14′ 21.3194″	2339.4405
P43	-1662675.2159	4289407.4397	4406493.5817	43° 57′ 32.3371″	111° 11′ 15.0091″	2310.3273
A42	-1553775.3674	4232612.5345	4499591.7475	45° 08′ 01.6600″	110° 09′ 28.7531″	2345.3013

4. 1. 高斯正算（BL-->xy）

点名	B	L	x	y
B47	40° 43′ 40.6439″	109° 19′ 29.6499″	4511286.7328	611931.3555
A62	38° 15′ 20.9893″	109° 23′ 29.9082″	4236885.9397	621810.2529
P28	42° 58′ 31.9498″	108° 57′ 43.6414″	4760536.0154	578485.0909
Q61	43° 56′ 10.7970″	110° 32′ 11.1024″	4869962.9289	703659.6489
P52	41° 57′ 43.4715″	108° 29′ 51.5681″	4647626.3908	541256.5459
P73	41° 59′ 14.3126″	111° 11′ 27.9232″	4655238.6398	764455.4594
B39	40° 28′ 36.9145″	110° 25′ 33.1474″	4485393.1280	705719.4826
B46	38° 05′ 14.4892″	109° 10′ 39.3139″	4217924.1447	603311.0345
P70	40° 04′ 14.8660″	111° 09′ 08.0680″	4442233.2594	768931.5050
A56	41° 10′ 09.1060″	111° 14′ 35.2597″	4564517.9008	772186.0585
B92	42° 40′ 25.4236″	108° 59′ 22.6356″	4727032.9136	581121.9854
P91	39° 46′ 05.3973″	110° 03′ 36.1178″	4405896.1995	676517.4615
Q37	40° 41′ 29.9897″	111° 06′ 37.9811″	4511068.0173	762946.2090
B75	42° 39′ 53.1008″	109° 04′ 58.7034″	4726129.3132	588787.1720
P56	40° 09′ 30.6268″	109° 35′ 48.3403″	4448430.4297	636043.0325
P29	45° 59′ 40.7602″	108° 56′ 32.2601″	5096013.4974	573001.3695
Q20	47° 39′ 32.2035″	110° 18′ 15.5353″	5283173.1106	673089.2210
A11	44° 11′ 20.4894″	108° 43′ 43.1045″	4895170.2620	558256.6071
B99	44° 58′ 21.1165″	110° 16′ 19.5832″	4984492.1499	679237.0030
P43	43° 57′ 11.1700″	111° 13′ 12.1036″	4873741.3641	758478.8200
A42	45° 07′ 43.0552″	110° 11′ 27.2613″	5001663.1966	672361.7344

4. 2. 公式（7）计算结果：

α :6367558.4968746
β :-16036.4802690883
γ :16.8280667831801
δ :-0.0219752790411611
ε :3.11242720725922E-05
ζ :-4.50037526511947E-08

4. 3. 公式（10）计算结果：

B47	a0:4510442.263092	a1:4840437.827901	a2:1579115.991579	a3:119864.547858	a4:321848.647627	a5:-103688.774314
A62	a0:4235969.890582	a1:5014980.544229	a2:1552572.428612	a3:194964.147526	a4:349307.863667	a5:-92243.195670
P28	a0:4760086.783569	a1:4673884.069938	a2:1593060.897286	a3:55007.792656	a4:293639.233216	a5:-110187.059538
Q61	a0:4866834.051332	a1:4600464.511794	a2:1596035.946473	a3:28466.755577	a4:280824.971518	a5:-111853.482958
P52	a0:4647506.587696	a1:4749895.981101	a2:1587981.817965	a3:83798.149982	a4:306692.736991	a5:-107713.028634
P73	a0:4650309.406780	a1:4748021.449291	a2:1588132.421114	a3:83071.922411	a4:306374.035270	a5:-107783.667937
B39	a0:4482565.185532	a1:4858580.397934	a2:1576953.561343	a3:127326.315691	a4:324822.144732	a5:-102732.886568
B46	a0:4217269.192520	a1:5026537.921496	a2:1550340.692563	a3:200200.953690	a4:351020.788183	a5:-91298.838222
P70	a0:4437468.372155	a1:4887732.800820	a2:1573199.068835	a3:139482.096313	a4:329549.008447	a5:-101087.732934
A56	a0:4559444.039285	a1:4808323.052545	a2:1582623.096846	a3:106849.263740	a4:316529.992478	a5:-105256.160015
B92	a0:4726558.023232	a1:4696675.444304	a2:1591756.441674	a3:63499.167426	a4:297579.327848	a5:-109527.841471
P91	a0:4403865.826267	a1:4909295.880742	a2:1570195.908028	a3:148605.499966	a4:333001.949285	a5:-99782.391511
Q37	a0:4506411.935879	a1:4843066.520932	a2:1578810.852388	a3:120940.800381	a4:322280.924824	a5:-103553.459410
B75	a0:4725560.611570	a1:4697351.455035	a2:1591714.930030	a3:63752.867061	a4:297695.877251	a5:-109507.227343
P56	a0:4447207.729633	a1:4881457.546246	a2:1574036.704020	a3:136848.164434	a4:328537.058910	a5:-101453.378135
P29	a0:5095581.700788	a1:4438821.456273	a2:1596366.654662	a3:-25677.065689	a4:252213.530395	a5:-113275.572987

Q20	a0:5280599.737391	a1:4303894.537855	a2:1590608.953863	a3:-66478.860545	a4:228251.543226	a5:-112400.913397
A11	a0:4894912.055246	a1:4580937.823345	a2:1596520.423637	a3:21614.975387	a4:277391.342407	a5:-112183.861502
B99	a0:4981979.717886	a1:4519824.265786	a2:1597232.928463	a3:726.556955	a4:266595.164330	a5:-112927.881441
P43	a0:4868697.448451	a1:4599171.381307	a2:1596071.946348	a3:28010.329592	a4:280597.869007	a5:-111876.789195
A42	a0:4999327.183042	a1:4507546.935445	a2:1597232.174963	a3:-3368.861683	a4:264419.219605	a5:-113026.098459

5.1. 高斯反算（xy-->BL）

点名	x	y	B	L
B47	4513304.7328	613949.3555	40° 44′ 45.0487″	109° 20′ 56.9400″
A62	4238903.9397	623828.2529	38° 16′ 25.4236″	109° 24′ 54.1519″
P28	4762554.0154	580503.0909	42° 59′ 36.5750″	108° 59′ 13.7314″
Q61	4871980.9289	705677.6489	43° 57′ 14.0961″	110° 33′ 44.2892″
P52	4649644.3908	543274.5459	41° 58′ 48.4843″	108° 31′ 19.7305″
P73	4657256.6398	766473.4594	42° 00′ 17.1691″	111° 12′ 58.7176″
B39	4487411.1280	707737.4826	40° 29′ 40.4699″	110° 27′ 01.1129″
B46	4219942.1447	605329.0345	38° 06′ 19.0855″	109° 12′ 03.1755″
P70	4444251.2594	770949.5050	40° 05′ 17.8669″	111° 10′ 36.1140″
A56	4566535.9008	774204.0585	41° 11′ 11.9682″	111° 16′ 04.9087″
B92	4729050.9136	583139.9854	42° 41′ 30.0348″	109° 00′ 52.3105″
P91	4407914.1995	678535.4615	39° 47′ 09.2705″	110° 05′ 02.8187″
Q37	4513086.0173	764964.2090	40° 42′ 32.9875″	111° 08′ 06.8427″
B75	4728147.3132	590805.1720	42° 40′ 57.6380″	109° 06′ 28.4604″
P56	4450448.4297	638061.0325	40° 10′ 34.8414″	109° 37′ 15.1315″
P29	5098031.4974	575019.3695	46° 00′ 45.3254″	108° 58′ 07.1604″
Q20	5285191.1106	675107.2210	47° 40′ 35.5356″	110° 19′ 55.0719″
A11	4897188.2620	560274.6071	44° 12′ 25.2733″	108° 45′ 14.7945″
B99	4986510.1499	681255.0030	44° 59′ 24.5921″	110° 17′ 54.2077″
P43	4875759.3641	760496.8200	43° 58′ 13.8881″	111° 14′ 45.9923″
A42	5003681.1966	674379.7344	45° 08′ 46.5932″	110° 13′ 02.0640″

5.2. 公式（13）计算结果：

B47	b0:0.711287	b1:2.0667264673797E-07	b2:-1.06021472035473E-14	b3:-2.09830461370425E-21
b4:1.5652322187699E-28	b5:-4.03852642498595E-35	b6:-2.70097669459894E-42		
A62	b0:0.668152	b1:1.99474849493211E-07	b2:-9.71548422976943E-15	b3:-1.83061774761041E-21
b4:1.363440115894E-28	b5:-3.17301000276106E-35	b6:-2.18233171679716E-42		
P28	b0:0.750452	b1:2.14031849160626E-07	b2:-1.14656278908524E-14	b3:-2.3941322026511E-21
b4:1.78133304971693E-28	b5:-5.08582119872796E-35	b6:-3.31359625548055E-42		
Q61	b0:0.767642	b1:2.17538293614866E-07	b2:-1.18645182122503E-14	b3:-2.54318837432644E-21
b4:1.88813541840834E-28	b5:-5.64833124088208E-35	b6:-3.63781980591713E-42		
P52	b0:0.732712	b1:2.10594313523128E-07	b2:-1.10670515540515E-14	b3:-2.25311318765497E-21
b4:1.67907750406864E-28	b5:-4.57495753254272E-35	b6:-3.01641954473326E-42		
P73	b0:0.733908	b1:2.10820524968669E-07	b2:-1.10935255904782E-14	b3:-2.26223930519776E-21
b4:1.68573429682745E-28	b5:-4.60738264175377E-35	b6:-3.03536853084347E-42		
B39	b0:0.707217	b1:2.05954842758878E-07	b2:-1.05157689862805E-14	b3:-2.0706607347703E-21
b4:1.54470504710436E-28	b5:-3.94546771823069E-35	b6:-2.64584252708801E-42		
B46	b0:0.665170	b1:1.99009385559308E-07	b2:-9.65643714714375E-15	b3:-1.81402632791994E-21
b4:1.35068370537987E-28	b5:-3.12201774174412E-35	b6:-2.15130305137263E-42		
P70	b0:0.700433	b1:2.0477688520839E-07	b2:-1.0373097669497E-14	b3:-2.02575495121148E-21

b4:1. 51121977385451E-28		b5:-3. 79608509317522E-35	b6: -2. 55705314539377E-42	
A56	b0:0. 719653	b1:2. 08174963636836E-07	b2:-1. 07816101814206E-14	b3:-2. 15685138959946E-21
b4:1. 60850090634613E-28		b5:-4. 23836082643444E-35	b6: -2. 81894064789354E-42	
B92	b0:0. 745189	b1:2. 12993209966988E-07	b2:-1. 13460215777809E-14	b3:-2. 35099441985222E-21
b4:1. 75018648419594E-28		b5:-4. 9273274533898E-35	b6: -3. 22169874337102E-42	
P91	b0:0. 694722	b1:2. 0380274663055E-07	b2:-1. 02542193880833E-14	b3:-1. 9890483817958E-21
b4:1. 48371349253687E-28		b5:-3. 67562959672603E-35	b6: -2. 4851863813266E-42	
Q37	b0:0. 711252	b1:2. 06666548416618E-07	b2:-1. 06014150998612E-14	b3:-2. 0980688611236E-21
b4:1. 56505742857764E-28		b5:-4. 0377292742004E-35	b6: -2. 70050496747274E-42	
B75	b0:0. 745047	b1:2. 12965418058666E-07	b2:-1. 13428116121751E-14	b3:-2. 349846459697E-21
b4:1. 74935607580916E-28		b5:-4. 92313630849079E-35	b6: -3. 21926512542361E-42	
P56	b0:0. 701408	b1:2. 04944617890115E-07	b2:-1. 03934842437244E-14	b3:-2. 03211444990101E-21
b4:1. 51597275649781E-28		b5:-3. 81710562683893E-35	b6: -2. 56956922332196E-42	
P29	b0:0. 803143	b1:2. 25374507841649E-07	b2:-1. 27316614889082E-14	b3:-2. 89575780186819E-21
b4:2. 13648077999129E-28		b5:-7. 06840554744504E-35	b6: -4. 44548910902496E-42	
Q20	b0:0. 832526	b1:2. 32531116371873E-07	b2:-1. 34987523934342E-14	b3:-3. 24190176946454E-21
b4:2. 37568675486208E-28		b5:-8. 58088734423984E-35	b6: -5. 29303996597412E-42	
A11	b0:0. 771602	b1:2. 18371557544761E-07	b2:-1. 19582553586971E-14	b3:-2. 57939294774982E-21
b4:1. 91389877176377E-28		b5:-5. 78840312552609E-35	b6: -3. 71812874691257E-42	
B99	b0:0. 785630	b1:2. 21404444595933E-07	b2:-1. 2296251784416E-14	b3:-2. 71373756943549E-21
b4:2. 00894863128185E-28		b5:-6. 31976426484773E-35	b6: -4. 02141375707546E-42	
P43	b0:0. 768236	b1:2. 17662573266409E-07	b2:-1. 18785237104247E-14	b3:-2. 54856902394669E-21
b4:1. 89196850427538E-28		b5:-5. 66906390086206E-35	b6: -3. 64971677451119E-42	
A42	b0:0. 788327	b1:2. 22002182092112E-07	b2:-1. 23623004768586E-14	b3:-2. 74069350764124E-21
b4:2. 0279217099893E-28		b5:-6. 42856255209094E-35	b6: -4. 08326479947541E-42	