

Supplementary Information

How exciton-vibrational coherences control charge separation in the photosystem II reaction center

Vladimir I. Novoderezhkin, Elisabet Romero, and Rienk van Grondelle

Table S1. Parameters of the low-temperature absorption (that is absorption from the ground-state origin ($c=1$) to the b -th vibronic level of one-exciton manifold): frequency ω (cm^{-1}) of the transitions, intensities I (% of the most intense line), and participation of the four pigments $\{P_A P_B P_C P_D\}$ (that is P_{D1} , P_{D2} , Chl_{D1} , and Phe_{D1} , respectively) in the excited state. Vibrational frequency is $\Omega=740 \text{ cm}^{-1}$. Displacement is $\Delta=0.9$ (left) and 0.0 (right). Disorder is not included, that is we use unperturbed site energies. The positions and intensities of the four exciton origins (ZPLs) are shown by black bold. The vibrational satellites are marked by the same color as its ZPL origin (that is red, blue, magenta, and green). The ‘magic’ transitions within each group of satellites are marked by bold. The groups of one- and two-quantum satellites contain 4 and 10 levels, respectively.

b	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D
1	-19.943	100.0000	0.0018	0.0205	0.8794	0.0983	-33.851	100.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
2	86.013	26.1883	0.0334	0.0198	0.1034	0.8433	82.344	44.4036	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
3	131.157	98.1023	0.4753	0.4663	0.0009	0.0575	109.538	51.0923	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
4	325.240	18.9035	0.4873	0.4897	0.0224	0.0006	401.969	20.1585	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
5	719.887	2.4455	0.0041	0.0253	0.8719	0.0988	706.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
6	720.106	10.0473	0.0018	0.0205	0.8794	0.0984	706.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
7	724.477	1.1601	0.0072	0.0108	0.8969	0.0852	706.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
8	734.214	14.6490	0.0069	0.0131	0.9622	0.0177	706.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
9	817.431	7.0841	0.0207	0.0274	0.0120	0.9400	822.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
10	826.069	2.6249	0.0335	0.0199	0.1034	0.8432	822.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
11	826.767	2.6445	0.0133	0.0109	0.0833	0.8925	822.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
12	828.450	1.5965	0.0034	0.0021	0.1061	0.8884	822.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
13	869.038	7.2290	0.5013	0.4869	0.0024	0.0094	849.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
14	871.199	9.9123	0.4752	0.4663	0.0009	0.0575	849.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
15	872.766	4.0397	0.4731	0.4567	0.0097	0.0605	849.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
16	966.224	8.5780	0.5049	0.4784	0.0126	0.0040	849.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
17	996.030	10.1485	0.4798	0.4986	0.0208	0.0008	1141.969	0.0000	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
18	1061.675	1.4253	0.4949	0.4940	0.0101	0.0010	1141.969	0.0000	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
19	1065.324	1.7925	0.4873	0.4897	0.0224	0.0006	1141.969	0.0000	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
20	1065.605	0.7464	0.4866	0.4896	0.0227	0.0011	1141.969	0.0000	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
21	1460.122	0.0008	0.0028	0.0242	0.8738	0.0992	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
22	1460.736	0.6002	0.0029	0.0223	0.8764	0.0983	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
23	1462.727	0.0491	0.0041	0.0248	0.8725	0.0987	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
24	1464.780	0.1235	0.0073	0.0129	0.8932	0.0865	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
25	1466.547	0.0236	0.0070	0.0131	0.8956	0.0843	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
26	1467.500	0.3877	0.0088	0.0084	0.8932	0.0897	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
27	1473.229	0.1104	0.0081	0.0170	0.9600	0.0149	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
28	1473.876	0.1299	0.0071	0.0128	0.9597	0.0204	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
29	1475.576	0.5128	0.0072	0.0128	0.9648	0.0152	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
30	1480.215	3.1001	0.0083	0.0090	0.9689	0.0138	1446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
31	1557.509	0.1760	0.0200	0.0295	0.0104	0.9402	1562.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583

Table S2. The same as in Table S1, but for $\Omega=340\text{ cm}^{-1}$. The position and intensity of pseudo-ZPL level $b=17$ is marked by black bold as for true ZPLs.

b	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D
1	-22.152	100.0000	0.0018	0.0230	0.8747	0.1005	-33.851	100.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
2	82.800	27.9044	0.0427	0.0309	0.1140	0.8124	82.344	44.4036	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
3	122.537	95.2690	0.4593	0.4567	0.0053	0.0787	109.538	51.0923	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
4	279.755	13.5278	0.3699	0.3439	0.2609	0.0253	306.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
5	317.869	10.6017	0.0018	0.0231	0.8747	0.1005	306.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
6	317.902	2.1406	0.0038	0.0284	0.8661	0.1017	306.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
7	326.588	1.3278	0.0228	0.0384	0.8833	0.0555	306.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
8	342.806	9.8562	0.1191	0.1269	0.7163	0.0377	401.969	20.1585	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
9	415.436	5.1661	0.0298	0.0404	0.0255	0.9043	422.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
10	422.829	2.8033	0.0427	0.0309	0.1140	0.8124	422.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
11	424.167	3.6393	0.0131	0.0155	0.0901	0.8813	422.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
12	426.083	1.2964	0.0057	0.0061	0.1140	0.8741	422.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
13	460.041	7.5549	0.4931	0.4865	0.0055	0.0149	449.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
14	462.555	9.6240	0.4593	0.4566	0.0053	0.0788	449.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
15	464.241	3.3038	0.4618	0.4437	0.0093	0.0853	449.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
16	574.487	4.5110	0.2350	0.6634	0.0894	0.0122	449.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
17	579.973	12.3855	0.6908	0.2280	0.0769	0.0042	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
18	619.903	1.2216	0.3712	0.3453	0.2583	0.0251	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
19	620.278	3.1360	0.3979	0.3612	0.2204	0.0205	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
20	623.364	0.5691	0.4080	0.3925	0.1882	0.0113	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
21	658.019	0.1041	0.0026	0.0249	0.8715	0.1010	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
22	658.310	0.6494	0.0037	0.0282	0.8662	0.1019	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
23	659.449	0.0826	0.0053	0.0306	0.8618	0.1022	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
24	665.995	0.3567	0.0176	0.0384	0.8738	0.0702	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
25	667.219	0.3165	0.0217	0.0372	0.8848	0.0562	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
26	670.116	0.1992	0.0171	0.0327	0.9087	0.0414	646.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
27	675.427	0.0419	0.0294	0.0469	0.8915	0.0322	741.969	0.0000	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000

Table S3. The same as in Table S1, but for $\Omega=120\text{ cm}^{-1}$. The positions and intensities of pseudo-ZPL levels $b=3$ and 7 are marked by black bold as for true ZPLs. The dipole strength of the fourth ZPL $b=90$ is distributed over nearest higher-order vibrational sublevels within $440\text{--}444\text{ cm}^{-1}$ (positions and intensities for these levels are marked by black bold).

b	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D	ω	I	P_A	P_B	P_C	P_D
1	-26.060	100.0000	0.0016	0.0286	0.8591	0.1108	-33.851	100.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
2	63.107	28.5971	0.0216	0.0414	0.3807	0.5563	82.344	44.4036	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
3	88.949	25.5820	0.0606	0.1450	0.6855	0.1090	86.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
4	93.840	4.2196	0.0033	0.0267	0.8604	0.1097	86.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
5	93.946	9.9457	0.0016	0.0286	0.8591	0.1108	86.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
6	112.173	43.6472	0.4144	0.2722	0.2919	0.0215	86.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
7	125.254	25.6408	0.0297	0.0654	0.5721	0.3328	109.538	51.0923	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
8	179.764	0.2580	0.0601	0.1025	0.3282	0.5091	202.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
9	183.111	1.0551	0.0253	0.0511	0.3495	0.5741	202.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
10	183.155	1.9289	0.0228	0.0444	0.3695	0.5633	202.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
11	186.610	8.8531	0.0082	0.0203	0.3019	0.6696	202.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
12	200.159	1.5369	0.2031	0.2726	0.4068	0.1174	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
13	209.081	2.6804	0.0615	0.1464	0.6831	0.1091	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
14	209.900	1.5435	0.0544	0.1476	0.6912	0.1067	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
15	213.752	0.3596	0.0068	0.0261	0.8585	0.1085	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
16	214.016	0.7727	0.0020	0.0282	0.8590	0.1108	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
17	214.193	0.0268	0.0052	0.0263	0.8595	0.1090	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
18	222.053	1.6905	0.2695	0.1857	0.4812	0.0636	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
19	228.835	0.4200	0.4489	0.3734	0.0911	0.0866	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
20	232.020	8.0986	0.4165	0.2951	0.2706	0.0177	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
21	232.253	4.4443	0.4144	0.2718	0.2921	0.0217	206.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
22	238.841	0.8568	0.0193	0.0340	0.6825	0.2641	229.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
23	244.385	0.2281	0.0346	0.0390	0.6206	0.3058	229.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
24	245.320	0.0429	0.0267	0.0530	0.6039	0.3165	229.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
25	245.530	3.4587	0.0260	0.0599	0.5822	0.3318	229.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
64	365.796	0.0524	0.0301	0.0555	0.6076	0.3068	349.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
65	370.247	0.1727	0.0173	0.0321	0.6468	0.3038	349.538	0.0000	0.1574	0.1976	0.0605	0.5846
66	407.365	0.3840	0.2920	0.3363	0.2033	0.1684	401.969	20.1585	0.4800	0.4913	0.0287	0.0000
67	415.358	0.1915	0.2400	0.2745	0.1737	0.3117	442.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
68	416.330	0.0168	0.1640	0.2150	0.2612	0.3599	442.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
86	434.848	0.0489	0.1767	0.2060	0.2990	0.3183	442.344	0.0000	0.3623	0.2702	0.1092	0.2583
87	438.899	0.4025	0.0453	0.0714	0.1373	0.7460	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
88	440.911	0.4855	0.2851	0.3319	0.2665	0.1165	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
89	441.850	1.1435	0.2640	0.3145	0.2945	0.1270	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
90	441.866	11.5772	0.3471	0.3254	0.1173	0.2102	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
91	442.567	0.9853	0.1671	0.1533	0.1543	0.5253	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
92	442.960	4.3866	0.2282	0.2526	0.1531	0.3661	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
93	444.482	1.0151	0.2625	0.2869	0.2672	0.1834	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
94	449.641	0.0372	0.3906	0.3486	0.0819	0.1788	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
95	451.163	0.1304	0.0513	0.1382	0.7028	0.1076	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
96	451.470	0.0039	0.1025	0.1763	0.6095	0.1117	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
97	452.755	0.0799	0.1132	0.1290	0.6369	0.1210	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
98	452.833	0.5752	0.1359	0.1706	0.5884	0.1052	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
99	453.333	0.0316	0.2057	0.2057	0.4344	0.1541	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571
100	453.999	0.0142	0.3080	0.2799	0.1942	0.2179	446.149	0.0000	0.0003	0.0409	0.8017	0.1571

Table S4. Parameters of the oscillating components of the SE part of the 2D response for $\Omega=340$ cm^{-1} . Amplitude SE_{osc} of quantum beats between the states b and b' (arbitrary units); oscillating frequency Ω_{osc} (cm^{-1}); position of the component in the $\{\omega_{\tau}, \omega_t\}$ plane (frequencies are in cm^{-1}); the degree of exciton mixing P_{nm} between the sites n, m present in the b - b' coherence; and index of the final vibrational level c in the ground (the initial state is always $c=1$ in the low-temperature limit). The sites n, m are numbered by letters A, B, C, and D (that stand for P_{D1} , P_{D2} , Chl_{D1} , and Phe_{D1} , respectively). Only the components with $|\text{SE}_{\text{osc}}| > 50$ and $\Omega_{\text{osc}} > 50$ cm^{-1} are shown. The 7 different types of coherences (described in the text and shown in Figure 5) are shown by the same colors as in Figure 5, that is type 1 (red), 2 (orange), 3 (magenta), 4 (green), 5 (dark green), 6 (cyan), 7 (blue).

b	b'	SE_{osc}	Ω_{osc}	ω_{τ}	ω_t	P_{AB}	P_{AC}	P_{AD}	P_{BC}	P_{BD}	P_{CD}	c
1	3	618	-144	122	-22	0.1010	0.4594	0.1712	0.4613	0.1914	0.1666	1
3	1	618	144	-22	122	0.1010	0.4594	0.1712	0.4613	0.1914	0.1666	1
1	3	61	-144	122	-362	0.1010	0.4594	0.1712	0.4613	0.1914	0.1666	5
3	1	61	144	-22	-217	0.1010	0.4594	0.1712	0.4613	0.1914	0.1666	5
1	2	198	-104	82	-22	0.0305	0.1621	0.0749	0.1473	0.1478	0.6188	1
2	1	198	104	-22	82	0.0305	0.1621	0.0749	0.1473	0.1478	0.6188	1
1	4	77	-301	279	-22	0.0492	0.2980	0.1105	0.2707	0.0967	0.0560	1
4	1	77	301	-22	279	0.0492	0.2980	0.1105	0.2707	0.0967	0.0560	1
3	17 ^{4z}	51	-457	579	122	0.7100	0.0687	0.0883	0.0352	0.0768	0.0132	1
17 ^{4z}	3	51	457	122	579	0.7100	0.0687	0.0883	0.0352	0.0768	0.0132	1
5 ^{1m}	14 ^{3m}	51	-144	462	-22	0.1009	0.4589	0.1710	0.4608	0.1912	0.1665	5
14 ^{3m}	5 ^{1m}	51	144	317	122	0.1009	0.4589	0.1710	0.4608	0.1912	0.1665	5
3	8 ¹	83	-220	342	122	0.1391	0.2948	0.0309	0.3532	0.0387	0.1168	1
8 ¹	3	83	220	122	342	0.1391	0.2948	0.0309	0.3532	0.0387	0.1168	1
1	13 ³	56	-482	460	-22	0.0182	0.1357	0.1119	0.1434	0.1131	0.0245	1
13 ³	1	56	482	-22	460	0.0182	0.1357	0.1119	0.1434	0.1131	0.0245	1
1	8 ¹	68	-364	342	-22	0.0133	0.1143	0.0389	0.2315	0.0558	0.2154	1
8 ¹	1	68	364	-22	342	0.0133	0.1143	0.0389	0.2315	0.0558	0.2154	1
3	13 ³	62	-337	460	122	0.0100	0.0223	0.1462	0.0257	0.1301	0.0073	1
13 ³	3	62	337	122	460	0.0100	0.0223	0.1462	0.0257	0.1301	0.0073	1
3	13 ³	-54	-337	460	-217	0.0100	0.0223	0.1462	0.0257	0.1301	0.0073	4
13 ³	3	-54	337	122	120	0.0100	0.0223	0.1462	0.0257	0.1301	0.0073	4
1	5 ^{1m}	95	-340	317	-22	0.0004	0.0014	0.0007	0.0008	0.0003	0.0003	1
5 ^{1m}	1	95	340	-22	317	0.0004	0.0014	0.0007	0.0008	0.0003	0.0003	1
1	5 ^{1m}	-82	-340	317	-362	0.0004	0.0014	0.0007	0.0008	0.0003	0.0003	5
5 ^{1m}	1	-82	340	-22	-22	0.0004	0.0014	0.0007	0.0008	0.0003	0.0003	5
3	14 ^{3m}	82	-340	462	122	0.0000	0.0001	0.0005	0.0001	0.0004	0.0000	1
14 ^{3m}	3	82	340	122	462	0.0000	0.0001	0.0005	0.0001	0.0004	0.0000	1
3	14 ^{3m}	-74	-340	462	-217	0.0000	0.0001	0.0005	0.0001	0.0004	0.0000	5
14 ^{3m}	3	-74	340	122	122	0.0000	0.0001	0.0005	0.0001	0.0004	0.0000	5
1	14 ^{3m}	62	-484	462	-22	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	1
14 ^{3m}	1	62	484	-22	462	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	1
1	14 ^{3m}	-55	-484	462	-362	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	5
14 ^{3m}	1	-55	484	-22	122	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	5
3	5 ^{1m}	65	-195	317	122	0.0041	0.0110	0.0045	0.0008	0.0005	0.0008	1
5 ^{1m}	3	65	195	122	317	0.0041	0.0110	0.0045	0.0008	0.0005	0.0008	1
3	5 ^{1m}	-57	-195	317	-217	0.0041	0.0110	0.0045	0.0008	0.0005	0.0008	5
5 ^{1m}	3	-57	195	122	-22	0.0041	0.0110	0.0045	0.0008	0.0005	0.0008	5

Table S5. The same as in Table S4, but with $\Omega=120 \text{ cm}^{-1}$. Only the components with $|\text{SE}_{\text{osc}}|>20$ and $\Omega_{\text{osc}}>50 \text{ cm}^{-1}$ are shown. Only the coherences involving true ZPLs and pseudo-ZPLs, that is type 1 (red) and type 2 (orange) are shown.

b	b'	SE_{osc}	Ω_{osc}	ω_{τ}	ω_t	P_{AB}	P_{AC}	P_{AD}	P_{BC}	P_{BD}	P_{CD}	c
1	6	321	-138	112	-26	0.1036	0.4441	0.1768	0.4242	0.1519	0.1400	1
6	1	321	138	-26	112	0.1036	0.4441	0.1768	0.4242	0.1519	0.1400	1
1	6	32	-138	112	-146	0.1036	0.4441	0.1768	0.4242	0.1519	0.1400	3
6	1	32	138	-26	-7	0.1036	0.4441	0.1768	0.4242	0.1519	0.1400	3
1	2	270	-89	63	-26	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	1
2	1	270	89	-26	63	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	1
1	2	-88	-89	63	-146	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	5
2	1	-88	89	-26	-56	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	5
1	2	28	-89	63	-146	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	3
2	1	28	89	-26	-56	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	3
1	2	-20	-89	63	-266	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	12
2	1	-20	89	-26	-177	0.0244	0.1312	0.0540	0.1140	0.1359	0.4000	12
1	90	46	-467	441	-26	0.0857	0.3467	0.1289	0.3540	0.1340	0.0839	1
90	1	46	467	-26	441	0.0857	0.3467	0.1289	0.3540	0.1340	0.0839	1
6	90	24	-329	441	112	0.5458	0.2522	0.0138	0.1927	0.0460	0.0403	1
90	6	24	329	112	441	0.5458	0.2522	0.0138	0.1927	0.0460	0.0403	1
1	7 ^{1z}	155	-151	125	-26	0.0259	0.1081	0.0464	0.1874	0.1405	0.5008	1
7 ^{1z}	1	155	151	-26	125	0.0259	0.1081	0.0464	0.1874	0.1405	0.5008	1
1	7 ^{1z}	-27	-151	125	-146	0.0259	0.1081	0.0464	0.1874	0.1405	0.5008	5
7 ^{1z}	1	-27	151	-26	5	0.0259	0.1081	0.0464	0.1874	0.1405	0.5008	5
1	3 ^{1z}	230	-115	88	-26	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	1
3 ^{1z}	1	230	115	-26	88	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	1
1	3 ^{1z}	-85	-115	88	-146	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	5
3 ^{1z}	1	-85	115	-26	-31	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	5
1	3 ^{1z}	26	-115	88	-146	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	4
3 ^{1z}	1	26	115	-26	-31	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	4
1	3 ^{1z}	22	-115	88	-146	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	3
3 ^{1z}	1	22	115	-26	-31	0.0407	0.1916	0.0746	0.2380	0.0794	0.0646	3
2	7 ^{1z}	31	-62	125	63	0.0518	0.0596	0.1140	0.1506	0.2339	0.4404	1
7 ^{1z}	2	31	62	63	125	0.0518	0.0596	0.1140	0.1506	0.2339	0.4404	1