

**Supplement to**  
**CALCULATION OF MANIN'S INVARIANT**  
**FOR DEL PEZZO SURFACES**

TOHSUKE URABE

Table 1 and Table 2 in this Supplement section give some information of the conjugacy classes of the Weyl group  $W(E_7)$  and  $W(E_8)$  and their action on the lattice  $U_7$  and  $U_8$  respectively.

For further details, we refer to Section 2 of the paper of the same title by the author in this issue of Mathematics of Computation.

Table 1  
Classes of conjugate elements in the Weyl group  $W(R_7) = W(L_7)$ .

No.	Carter symbol	Index	Measure-1	Frame symbol	Q	M	H <sup>1</sup>	Number of orbits	Remark
1	(4A) <sup>1</sup>	0	768 2 <sup>4</sup>		4A <sub>1</sub>	4A <sub>1</sub>	0	2 <sup>4</sup> .2 <sup>24</sup>	[S]
2	6A <sub>1</sub>	0	46080 1 <sup>-4</sup> .2 <sup>6</sup>		6A <sub>1</sub>	D <sub>6</sub>	Z <sub>2</sub> <sup>4</sup>	2 <sup>12</sup> .2 <sup>16</sup>	[T]
3	2A <sub>3</sub>	0	256 4 <sup>2</sup>		2A <sub>3</sub>	D <sub>6</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>4</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>8</sup>	[U]
4	D <sub>4</sub> +2A <sub>1</sub>	0	288 1 <sup>-1</sup> .2 <sup>3</sup> .3 <sup>-1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>4</sub> +2A <sub>1</sub>	D <sub>6</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>4</sup> .2 <sup>6</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup>	[V] <sup>1</sup>
5	D <sub>6</sub>	0	20 1 <sup>-2</sup> .1 <sup>-5</sup> .1 <sup>-1</sup> .10 <sup>1</sup>		D <sub>6</sub>	D <sub>6</sub>	0	2 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>2</sup>	
6	D <sub>6</sub> (a <sub>1</sub> )	0	32 1 <sup>-2</sup> .1 <sup>-8</sup>		D <sub>6</sub>	D <sub>6</sub>	0	4 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup>	
7	D <sub>6</sub> (a <sub>2</sub> )	0	72 1 <sup>-3</sup> .2 <sup>-6</sup> .2		D <sub>6</sub>	D <sub>6</sub>	0	2 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>3</sup> .6 <sup>4</sup>	
8	7A <sub>1</sub>	0	2903040 1 <sup>-6</sup> .2 <sup>7</sup>		7A <sub>1</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>2</sub> <sup>6</sup>	2 <sup>28</sup>	
9	2A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	0	768 1 <sup>-2</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>2</sup>		2A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>4</sub> +Z <sub>4</sub>	2 <sup>4</sup> .4 <sup>12</sup>	
10	A <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	0	144 1 <sup>-1</sup> .3 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		A <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>3</sub> +Z <sub>3</sub>	2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup> .6 <sup>8</sup>	
11	A <sub>7</sub>	0	32 8 <sup>1</sup>		A <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	4 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup>	[V] <sup>2</sup>
12	D <sub>4</sub> +3A <sub>1</sub>	0	4320 1 <sup>-3</sup> .2 <sup>4</sup> .3 <sup>-1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>4</sub> +3A <sub>1</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>2</sub> <sup>4</sup>	2 <sup>10</sup> .6 <sup>6</sup>	
13	D <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	0	60 1 <sup>-1</sup> .2 <sup>2</sup> .5 <sup>-1</sup> .1 <sup>-1</sup> .10 <sup>1</sup>		D <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>3</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>3</sup>	
14	D <sub>6</sub> (a <sub>2</sub> )+A <sub>1</sub>	0	216 2 <sup>1</sup> .3 <sup>-2</sup> .6 <sup>2</sup>		D <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	E <sub>7</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>1</sup> .6 <sup>3</sup> .6 <sup>6</sup>	
15	E <sub>7</sub>	0	18 2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .6 <sup>-1</sup> .9 <sup>-1</sup> .18 <sup>1</sup>		E <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	0	2 <sup>1</sup> .18 <sup>1</sup> .18 <sup>1</sup> .18 <sup>1</sup>	
16	E <sub>7</sub> (a <sub>1</sub> )	0	14 1 <sup>-7</sup> .1 <sup>-14</sup>		E <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	0	14 <sup>1</sup> .14 <sup>1</sup> .14 <sup>1</sup> .14 <sup>1</sup>	
17	E <sub>7</sub> (a <sub>2</sub> )	0	24 1 <sup>-2</sup> .1 <sup>-3</sup> .1 <sup>-4</sup> .1 <sup>-12</sup>		E <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	0	2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup> .12 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	
18	E <sub>7</sub> (a <sub>3</sub> )	0	30 1 <sup>-2</sup> .1 <sup>-3</sup> .1 <sup>-5</sup> .1 <sup>-6</sup> .1 <sup>-10</sup>		E <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	0	6 <sup>1</sup> .10 <sup>1</sup> .10 <sup>1</sup> .30 <sup>1</sup>	
19	E <sub>7</sub> (a <sub>4</sub> )	0	1296 1 <sup>-3</sup> .2 <sup>-2</sup> .3 <sup>-3</sup> .6 <sup>3</sup>		E <sub>7</sub>	E <sub>7</sub>	0	2 <sup>1</sup> .6 <sup>9</sup>	
20	3A <sub>2</sub>	1	1296 1 <sup>-1</sup> .3 <sup>3</sup>		3A <sub>2</sub>	E <sub>6</sub>	Z <sub>3</sub> +Z <sub>3</sub>	1 <sup>2</sup> .3 <sup>18</sup>	

<sup>1</sup>The characteristic sequence of a orbit with length 4 is (0, 1).

<sup>2</sup>The characteristic sequence of a orbit with length 4 is (1, 1).

Table 1 (continued)

No.	Carter symbol	Index	Measure <sup>1</sup>	Frame symbol	Q	M	H <sup>1</sup>	Number of orbits	Remark
21	(A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub> ) <sup>11</sup>	1	72 2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	E <sub>6</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	1 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>6</sup>	
22	E <sub>6</sub>	1	24 1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup> .1 <sup>2</sup> .1 <sup>2</sup>		E <sub>6</sub>	E <sub>6</sub>	0	1 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	
23	E <sub>6</sub> (a <sub>1</sub> )	1	18 1 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .9 <sup>1</sup>		E <sub>6</sub>	E <sub>6</sub>	0	1 <sup>2</sup> .9 <sup>2</sup> .9 <sup>2</sup> .9 <sup>2</sup>	
24	E <sub>6</sub> (a <sub>2</sub> )	1	144 1 <sup>3</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup>		E <sub>6</sub>	E <sub>6</sub>	0	1 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup> .6 <sup>8</sup>	
25	(4A <sub>1</sub> ) <sup>11</sup>	2	9216 2 <sup>4</sup>		4A <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	1 <sup>8</sup> .2 <sup>24</sup>	
26	D <sub>4</sub>	2	288 1 <sup>3</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	0	1 <sup>8</sup> .2 <sup>6</sup> .6 <sup>6</sup>	
27	D <sub>4</sub> (a <sub>1</sub> )	2	768 1 <sup>4</sup> .2 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup>		D <sub>4</sub>	D <sub>4</sub>	0	1 <sup>8</sup> .4 <sup>12</sup>	
28	5A <sub>1</sub>	2	3072 1 <sup>2</sup> .2 <sup>5</sup>		5A <sub>1</sub>	D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>4</sup> .2 <sup>8</sup> .2 <sup>16</sup>	
29	(A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub> ) <sup>11</sup>	2	384 2 <sup>2</sup> .4 <sup>1</sup>		A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	1 <sup>4</sup> .2 <sup>6</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>8</sup>	[U]
30	D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	2	96 1 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>4</sup> .2 <sup>6</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup>	[T]
31	D <sub>4</sub> (a <sub>1</sub> )+A <sub>1</sub>	2	256 1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>2</sup>		D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>4</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>8</sup>	
32	D <sub>5</sub>	2	32 1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .8 <sup>1</sup>		D <sub>5</sub>	D <sub>5</sub>	0	1 <sup>4</sup> .2 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup>	
33	D <sub>5</sub> (a <sub>1</sub> )	2	48 1 <sup>3</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>5</sub>	D <sub>5</sub>	0	1 <sup>4</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	
34	A <sub>3</sub> +3A <sub>1</sub>	2	384 1 <sup>2</sup> .2 <sup>3</sup> .4 <sup>1</sup>		A <sub>3</sub> +3A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	2 <sup>2</sup> .2 <sup>6</sup> .4 <sup>10</sup>	
35	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	2	32 2 <sup>2</sup> .4 <sup>1</sup> .8 <sup>1</sup>		D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .2 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup>	
36	D <sub>5</sub> (a <sub>1</sub> )+A <sub>1</sub>	2	48 1 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>		D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	[W]
37	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	3	30 3 <sup>1</sup> .5 <sup>1</sup>		A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	0	3 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .15 <sup>2</sup>	
38	A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	4	288 1 <sup>1</sup> .2 <sup>3</sup> .3 <sup>1</sup>		A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	0	2 <sup>4</sup> .2 <sup>6</sup> .6 <sup>6</sup>	
39	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	4	48 1 <sup>1</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>		A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	[W]
40	(3A <sub>1</sub> ) <sup>11</sup>	6	9216 1 <sup>2</sup> .2 <sup>3</sup>		3A <sub>1</sub>	3A <sub>1</sub>	0	2 <sup>4</sup> .2 <sup>24</sup>	[S]

Table I (continued)

No.	Carter symbol	Index	Measure <sup>-1</sup>	Frame symbol	Q	M	H <sup>1</sup>	Number of orbits	Remark
41	(A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub> )'	6	384	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .2 <sup>6</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>8</sup>	
42	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	6	72	2 <sup>1</sup> .3 <sup>2</sup>	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .3 <sup>4</sup> .3 <sup>6</sup> .6 <sup>4</sup>	
43	(A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub> )'	6	64	2 <sup>2</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .2 <sup>2</sup> .2 <sup>4</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>4</sup>	
44	(A <sub>5</sub> )'	6	72	1 <sup>2</sup> .6 <sup>1</sup>	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	0	2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>6</sup>	
45	(A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub> )'	6	24	2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>	A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup>	
46	φ	7	2903040	1 <sup>8</sup>	φ	φ	0	1 <sup>56</sup>	
47	A <sub>1</sub>	7	46080	1 <sup>6</sup> .2 <sup>1</sup>	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	0	1 <sup>32</sup> .2 <sup>12</sup>	
48	2A <sub>1</sub>	7	3072	1 <sup>4</sup> .2 <sup>2</sup>	2A <sub>1</sub>	2A <sub>1</sub>	0	1 <sup>16</sup> .2 <sup>4</sup> .2 <sup>16</sup>	
49	A <sub>2</sub>	7	4320	1 <sup>5</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	0	1 <sup>20</sup> .3 <sup>12</sup>	
50	(3A <sub>1</sub> )''	7	768	1 <sup>2</sup> .2 <sup>3</sup>	3A <sub>1</sub>	3A <sub>1</sub>	0	1 <sup>18</sup> .2 <sup>12</sup> .2 <sup>12</sup>	
51	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	7	288	1 <sup>3</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>18</sup> .2 <sup>6</sup> .3 <sup>8</sup> .6 <sup>2</sup>	
52	A <sub>3</sub>	7	384	1 <sup>4</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	0	1 <sup>12</sup> .2 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>8</sup>	
53	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	7	96	1 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	0	1 <sup>14</sup> .2 <sup>4</sup> .2 <sup>4</sup> .3 <sup>4</sup> .6 <sup>4</sup>	
54	2A <sub>2</sub>	7	216	1 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup>	2A <sub>2</sub>	2A <sub>2</sub>	0	1 <sup>12</sup> .3 <sup>6</sup> .3 <sup>12</sup>	
55	(A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub> )''	7	64	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>14</sup> .2 <sup>2</sup> .2 <sup>4</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>4</sup>	
56	A <sub>4</sub>	7	60	1 <sup>3</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub>	A <sub>4</sub>	0	1 <sup>16</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>6</sup>	
57	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	7	48	1 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	0	2 <sup>2</sup> .3 <sup>4</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup>	
58	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	7	20	1 <sup>1</sup> .2 <sup>1</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>12</sup> .2 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup>	
59	(A <sub>5</sub> )''	7	24	1 <sup>2</sup> .6 <sup>1</sup>	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	0	1 <sup>12</sup> .3 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup>	
60	A <sub>6</sub>	7	14	1 <sup>1</sup> .7 <sup>1</sup>	A <sub>6</sub>	A <sub>6</sub>	0	7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup>	







Table 2 (continued)

No.	Carrier symbol	Index	Measure <sup>-1</sup>	Frame symbol	Q	M	H <sup>1</sup>	H <sup>1</sup>	Number of orbits
76	A <sub>3</sub> +3A <sub>1</sub>	3	768	1 <sup>-1</sup> .2 <sup>3</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +3A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	1 <sup>2</sup> .2 <sup>4</sup> .26 <sup>2</sup> .27 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .41 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .44 <sup>2</sup> .46 <sup>2</sup> .416 <sup>2</sup> .416	
77	D <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	3	216	1 <sup>1</sup> .2 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>	D <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	D <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	0	2 <sup>6</sup> .3 <sup>2</sup> .36 <sup>2</sup> .61 <sup>2</sup> .63 <sup>2</sup> .66 <sup>2</sup> .618	
78	D <sub>4</sub> (q <sub>1</sub> )+A <sub>2</sub>	3	576	1 <sup>2</sup> .2 <sup>2</sup> .2 <sup>3</sup> .1 <sup>4</sup> .2 <sup>2</sup>	D <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	D <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	0	3 <sup>2</sup> .36 <sup>2</sup> .46 <sup>2</sup> .412 <sup>2</sup> .1212	
79	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	3	64	1 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .4 <sup>1</sup> .8 <sup>1</sup>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .22 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .24 <sup>1</sup> .81 <sup>2</sup> .81 <sup>1</sup> .81 <sup>2</sup> .82 <sup>2</sup> .84 <sup>2</sup> .84 <sup>1</sup> .84 <sup>2</sup> .84	
80	D <sub>5</sub> (q <sub>1</sub> )+A <sub>1</sub>	3	96	1 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .24 <sup>2</sup> .41 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .44 <sup>2</sup> .44 <sup>1</sup> .61 <sup>2</sup> .61 <sup>1</sup> .62 <sup>2</sup> .64 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .124	
81	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	3	576	1 <sup>2</sup> .22 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	Z <sub>2</sub> +Z <sub>2</sub>	26 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .32 <sup>4</sup> .46 <sup>2</sup> .48 <sup>2</sup> .66 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .128	
82	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	3	48	2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .8 <sup>1</sup>	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	0	3 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .62 <sup>2</sup> .81 <sup>2</sup> .81 <sup>1</sup> .82 <sup>2</sup> .82 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .242	
83	D <sub>5</sub> (q <sub>1</sub> )+A <sub>2</sub>	3	72	1 <sup>1</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup> .6 <sup>1</sup>	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	D <sub>5</sub> +A <sub>2</sub>	0	3 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .41 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .61 <sup>2</sup> .66 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .122 <sup>2</sup> .122 <sup>2</sup> .122 <sup>2</sup> .126	
84	A <sub>4</sub> +A <sub>3</sub>	4	40	4 <sup>1</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub> +A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>3</sub>	0	4 <sup>1</sup> .42 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup> .20 <sup>2</sup> .20 <sup>2</sup> .20 <sup>2</sup> .202	
85	2A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	5	288	1 <sup>-1</sup> .22 <sup>2</sup> .32	2A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	2A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .34 <sup>2</sup> .34 <sup>2</sup> .312 <sup>2</sup> .68 <sup>2</sup> .612	
86	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	5	60	1 <sup>-1</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>1</sup> .32 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .62 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup> .15 <sup>2</sup> .15 <sup>2</sup> .152 <sup>2</sup> .302	
87	A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	7	576	2 <sup>3</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +3A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .23 <sup>2</sup> .28 <sup>2</sup> .212 <sup>2</sup> .212 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .612 <sup>2</sup> .612	
88	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	7	96	2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .24 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .41 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .44 <sup>2</sup> .44 <sup>2</sup> .62 <sup>2</sup> .64 <sup>2</sup> .122 <sup>2</sup> .124	
89	A <sub>4</sub> +2A <sub>1</sub>	7	80	2 <sup>2</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub> +2A <sub>1</sub>	A <sub>4</sub> +2A <sub>1</sub>	0	2 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .24 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .52 <sup>2</sup> .54 <sup>2</sup> .10 <sup>4</sup> .10 <sup>4</sup> .10 <sup>4</sup> .104	
90	A <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	7	28	2 <sup>1</sup> .7 <sup>1</sup>	A <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>6</sub> +A <sub>1</sub>	0	2 <sup>1</sup> .72 <sup>2</sup> .72 <sup>2</sup> .72 <sup>2</sup> .72 <sup>2</sup> .74 <sup>2</sup> .142 <sup>2</sup> .142 <sup>2</sup> .142 <sup>2</sup> .142	
91	φ	8	696729600	1 <sup>9</sup>	φ	φ	0	1240	
92	A <sub>1</sub>	8	5806080	1 <sup>7</sup> .2 <sup>1</sup>	A <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	0	126 <sup>2</sup> .21 <sup>2</sup> .256	
93	2A <sub>1</sub>	8	184320	1 <sup>5</sup> .22	2A <sub>1</sub>	2A <sub>1</sub>	0	160 <sup>2</sup> .22 <sup>2</sup> .224 <sup>2</sup> .264	
94	A <sub>2</sub>	8	311040	1 <sup>6</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	0	172 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .354	
95	3A <sub>1</sub>	8	18432	1 <sup>3</sup> .2 <sup>3</sup>	3A <sub>1</sub>	3A <sub>1</sub>	0	126 <sup>2</sup> .23 <sup>2</sup> .28 <sup>2</sup> .248 <sup>2</sup> .248	
96	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	8	8640	1 <sup>4</sup> .2 <sup>1</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	130 <sup>2</sup> .21 <sup>2</sup> .220 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .330 <sup>2</sup> .612	
97	A <sub>3</sub>	8	15360	1 <sup>5</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	0	140 <sup>2</sup> .210 <sup>2</sup> .41 <sup>2</sup> .42 <sup>2</sup> .410 <sup>2</sup> .432	
98	(4A <sub>1</sub> ) <sup>2</sup>	8	6144	1 <sup>1</sup> .2 <sup>4</sup>	4A <sub>1</sub>	4A <sub>1</sub>	0	18 <sup>2</sup> .23 <sup>2</sup> .232 <sup>2</sup> .248	
99	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	8	1152	1 <sup>2</sup> .22 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup>	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> +2A <sub>1</sub>	0	112 <sup>2</sup> .22 <sup>2</sup> .212 <sup>2</sup> .216 <sup>2</sup> .32 <sup>2</sup> .314 <sup>2</sup> .64 <sup>2</sup> .616	
100	2A <sub>2</sub>	8	2592	1 <sup>3</sup> .32	2A <sub>2</sub>	2A <sub>2</sub>	0	112 <sup>2</sup> .34 <sup>2</sup> .336 <sup>2</sup> .336	



Table 2 (continued)

No.	Carter symbol	Index	Measure <sup>-1</sup>	Frame symbol	Q	M	H <sup>1</sup>	Number of orbits
101	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	8	768	1 <sup>3</sup> .2 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>14</sup> .2 <sup>1</sup> .24 <sup>2</sup> .26 <sup>2</sup> .12 <sup>4</sup> .1 <sup>4</sup> .2 <sup>4</sup> .4 <sup>4</sup> .46 <sup>4</sup> .16 <sup>4</sup> .16
102	A <sub>4</sub>	8	1200	1 <sup>4</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub>	A <sub>4</sub>	0	1 <sup>20</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>10</sup> .5 <sup>10</sup> .5 <sup>20</sup>
103	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	8	432	1 <sup>2</sup> .1 <sup>3</sup> .3 <sup>2</sup>	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	2A <sub>2</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>6</sup> .2 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>4</sup> .3 <sup>12</sup> .3 <sup>24</sup> .6 <sup>6</sup> .6 <sup>12</sup>
104	(A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub> )"	8	256	1 <sup>2</sup> .2 <sup>4</sup> .1	A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> +2A <sub>1</sub>	0	1 <sup>4</sup> .2 <sup>2</sup> .2 <sup>8</sup> .2 <sup>8</sup> .2 <sup>10</sup> .4 <sup>1</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>8</sup> .4 <sup>8</sup> .4 <sup>8</sup> .4 <sup>16</sup>
105	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	8	192	1 <sup>2</sup> .3 <sup>1</sup> .4 <sup>1</sup>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub> +A <sub>2</sub>	0	1 <sup>4</sup> .2 <sup>4</sup> .3 <sup>2</sup> .3 <sup>10</sup> .4 <sup>1</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>8</sup> .6 <sup>2</sup> .12 <sup>2</sup> .12 <sup>8</sup>
106	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	8	120	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .5 <sup>1</sup>	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>6</sup> .2 <sup>1</sup> .2 <sup>6</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>6</sup> .5 <sup>8</sup> .10 <sup>2</sup> .10 <sup>2</sup> .10 <sup>6</sup>
107	A <sub>5</sub>	8	144	1 <sup>3</sup> .6 <sup>1</sup>	A <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>	0	1 <sup>8</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>6</sup> .6 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup> .6 <sup>6</sup> .6 <sup>6</sup> .6 <sup>12</sup>
108	(2A <sub>3</sub> )"	8	128	1 <sup>4</sup> .2	2A <sub>3</sub>	2A <sub>3</sub>	0	2 <sup>4</sup> .4 <sup>2</sup> .4 <sup>4</sup> .4 <sup>8</sup> .4 <sup>8</sup> .4 <sup>16</sup> .4 <sup>16</sup>
109	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	8	60	1 <sup>3</sup> .1 <sup>5</sup> .1	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	A <sub>4</sub> +A <sub>2</sub>	0	1 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup> .3 <sup>4</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>2</sup> .5 <sup>4</sup> .5 <sup>4</sup> .15 <sup>2</sup> .15 <sup>2</sup> .15 <sup>6</sup>
110	(A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub> )"	8	48	1 <sup>2</sup> .1 <sup>6</sup> .1	A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	A <sub>5</sub> +A <sub>1</sub>	0	1 <sup>2</sup> .2 <sup>1</sup> .2 <sup>2</sup> .2 <sup>2</sup> .3 <sup>2</sup> .6 <sup>1</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>2</sup> .6 <sup>4</sup> .6 <sup>4</sup> .6 <sup>4</sup> .6 <sup>10</sup>
111	A <sub>6</sub>	8	28	1 <sup>2</sup> .7 <sup>1</sup>	A <sub>6</sub>	A <sub>6</sub>	0	1 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>2</sup> .7 <sup>4</sup> .7 <sup>4</sup> .7 <sup>4</sup> .7 <sup>4</sup> .7 <sup>6</sup>
112	(A <sub>7</sub> )"	8	16	1 <sup>8</sup> .1	A <sub>7</sub>	A <sub>7</sub>	0	4 <sup>2</sup> .8 <sup>1</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>2</sup> .8 <sup>4</sup> .8 <sup>4</sup>