Revision of the general perturbations of Melpomene by Jupiter. By *E. Schubert*.(Communicated by Prof. *J. H. C. Coffin*, Superintendent of the American Nautical Almanac.)

The computation of the general perturbations of Melpomene having been my first case I thought it advisable on account of the greater experience after the computation of the same perturbations of Eunomia and Harmonia to subject those of Melpomene to a thorough revision. The result of it was a small alteration of the perturbations of the coordinate ζ' . Since the general perturbations of Mel-

pomene have not been published yet in the *Astr. Nachr.* I subjoin before the corrections of the tabulated ζ' the complete perturbations.

General perturbations of the rectangular coordinates of Melpomene by Jupiter in units of the 7th decimal and referred to the place of the orbit of Melpomene.

i	i'	$r^0 \delta r$		ξ'		η'		ζ'	
		$\cos$	$\sin$	$\cos$	$\sin$	$\cos$	$\sin$	$\cos$	$\sin$
0	0	+	41,67 t	—	84,94 t	—	1022,41 t	+	148,94 t
1	0	—	125,63 t	—	4,74 t	—	4154,40 t	—	449,05 t
2	0	—	13,46 t	+	25,65 t	+	1241,89 t	+	48,10 t
3	0	—	2,61 t	+	8,30 t	+	325,86 t	+	7,74 t
4	0		— 12,23 t	+	2,50 t	+	86,21 t	+	1,48 t
5	0		— 2,51 t	+	0,68 t	—	22,70 t	—	0,31 t
6	0			+	0,16 t	+	6,19 t	—	0,07 t
7	0			+	1,31 t	—	1,37 t		0,08 t
0	0	+	2937	—	700	+	75	—	195
1	0	—	989	+	1118	—	9	+	126
2	0	—	210	+	464	+	29	+	36
3	0	—	26	+	101	—	13	+	4
4	0	—	6	+	23	+	5	+	1
5	0			+	6	+	2	+	
—5	—1			+	4	+	1	—	4
—4	—1			+	32	+	4	—	32
—3	—1	—	15	+	122	+	12	+	1
—2	—1	—	112	+	494	+	27	—	123
—1	—1	—	970	+	2208	—	55	+	4
0	—1	—	4613	+	7733	—	72	—	21
1	—1	+	10401	—	1341	—	672	—	27
2	—1	+	2178	—	3739	—	82	—	492
3	—1	+	292	+	1092	+	227	—	21
4	—1	+	52	—	301	+	72	—	97
5	—1			—	79	—	70	+	21
6	—1			—	22	—	1	—	6
7	—1			—	6				
—5	—2			—	7	+	7		
—4	—2			—	50	+	2	+	52
—3	—2	+	8	—	192	+	2	+	192
—2	—2	+	142	—	778	+	7	—	2
—1	—2	+	980	+	3513	+	36	—	8
0	—2	+	9934	—	19149	+	213	+	779
1	—2	—	12287	—	8331	+	219	—	65
2	—2	—	21290	—	10930	+	2084	—	86
3	—2	—	2306	—	4933	—	1305	—	409
4	—2	—	372	—	1508	—	754	+	506
5	—2	—	46	—	428	—	1065	+	233
6	—2			+	122	—	14	+	3
7	—2			+	31	—	3	+	1
8	—2			+	8	—	1	+	

i	i'	$\cos r^{\circ} \delta r$	$\sin$	$\cos \xi'$	$\sin$	$\cos \eta'$	$\sin$	$\cos \zeta'$	$\sin$
-4	-3	-	1	-	2	+	3	+	5
-3	-3	-	1	+	66	+	3	+	66
-2	-3	-	44	+	245	+	13	+	264
-1	-3	-	276	+	1129	+	43	+	1121
0	-3	-	2695	+	5725	+	4	+	5630
1	-3	-	3380	+	9599	-	1895	+	9737
2	-3	+	18286	-	5031	+	509	-	2272
3	-3	-	156	+	3779	-	523	-	3638
4	-3	+	17	-	1034	-	156	-	1023
5	-3	+	3	-	268	-	43	-	269
6	-3	-	10	+	80	-	10	-	57
7	-3	-		+	18	-	3	-	17
8	-3	-		+	4	-	1	-	4
-4	-4	-		-	1	-		+	1
-3	-4	-		+	1	-		-	1
-2	-4	+	1	-	3	+	1	+	3
-1	-4	+	5	-	9	+	1	+	9
0	-4	+	32	+	1	-	23	-	4
1	-4	-	716	+	1827	-	135	+	1855
2	-4	+	2108	-	748	-	112	-	32
3	-4	+	1323	-	833	-	2	-	402
4	-4	-	265	+	295	-	34	-	250
5	-4	-	62	+	72	-	8	-	66
6	-4	-	15	+	14	-	2	-	16
7	-4	-	2	-	3	-		-	3
-2	-5	-		-	2	-		+	2
-1	-5	+	2	-	10	+	2	+	10
0	-5	+	14	-	48	+	4	+	47
1	-5	+	127	-	222	-	15	+	218
2	-5	-	138	-	149	+	52	+	189
3	-5	-	434	+	204	-	40	+	7
4	-5	+	184	-	21	+	20	+	113
5	-5	-	78	+	2	+	1	+	21
6	-5	-	26	+	3	+		+	6
7	-5	-	6	+	2	+		+	2
8	-5	-	1	+	1	+		+	1
-2	-6	-		+	1	-		-	1
-1	-6	-		+	1	-	4	-	2
0	-6	+	6	+	14	+	2	+	14
1	-6	-	27	+	191	+	127	+	188
2	-6	+	28	+	167	-	63	-	67
3	-6	+	279	+	153	+	95	-	77
4	-6	-	55	+	37	+	12	-	88
5	-6	+	59	-	26	+	12	-	2
6	-6	-	17	+	9	+	2	-	2
7	-6	-	8	+	2	+	1	-	
8	-6	-	3	+		+		-	
-2	-7	-		-	2	+	4	+	2
-1	-7	+	1	-	9	+	16	+	9
0	-7	+	8	-	41	+	55	+	42
1	-7	+	64	-	237	+	104	+	235
2	-7	-	31	+	162	+	110	-	238
3	-7	+	148	+	290	-	137	+	272
4	-7	+	51	+	21	-	37	-	0
5	-7	-	19	+	2	-	4	-	18
6	-7	+	17	-	5	+	4	-	
7	-7	-	4	-	2	+	1	-	
8	-7	-	3	+		+		-	

i	i'	$\cos$	$r^0 \delta r$	$\sin$	$\cos$	ξ'	$\sin$	$\cos$	η'	$\sin$	$\cos$	ζ''	$\sin$
-1	-8				-2	-1		-1	+2				
0	-8	+2		+2	-6	-8		-8	+6				
1	-8	+13		+16	-17	-21		-22	+19		+1		
2	-8	+14		+22	+46	+43		+40	-43		+1		
3	-8	+32		+24	+44	+50		-47	+40		-1		
4	-8	+14		+13	-12	-12		+10	-14				
5	-8	+6		-1	-8	-3		+5	-2				
6	-8	-6		+3	+1	-2			-4				
7	-8	+4		-2	-1				+1				
8	-8	-1											

Corrections of the tabulated ζ'' for the different Arguments in units of the sixth decimal.

Arg.	Terms with t .	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
0°	-0,07	-3,2	+2,4	+0,5	+0,5	+3,6		+0,8	+0,7
6	-0,27	-3,2	+2,3		+0,3	+3,6			
12	-0,47	-3,1	+2,3	+0,5	+0,1	+3,5		+0,7	+0,7
18	-0,66	-2,7	+2,3		-0,2	+3,3			
24	-0,83	-2,0	+2,2	+0,6	-0,6	+3,1		+0,7	+0,7
30	-0,98	-0,9	+2,1		-0,9	+2,9			
36	-1,12	+0,6	+2,1	+0,7	-1,3	+2,7		+0,6	+0,6
42	-1,23	+2,0	+2,0		-1,7	+2,4			
48	-1,33	+2,9	+2,0	+0,7	-2,1	+2,1		+0,5	+0,5
54	-1,41	+3,1	+1,9		-2,4	+1,7			
60	-1,47	+2,5	+1,8	+0,7	-2,6	+1,4		+0,3	+0,4
66	-1,50	+1,2	+1,7		-2,6	+1,0			
72	-1,51	-0,2	+1,6	+0,6	-2,6	+0,7		+0,2	+0,2
78	-1,51	-1,6	+1,4		-2,5	+0,3			
84	-1,49	-2,6	+1,3	+0,5	-2,3	-0,1		0,0	+0,1
90	-1,46	-3,1	+1,0		-2,0	-0,5			
96	-1,41	-3,3	+0,7	+0,3	-1,5	-0,9		-0,2	0,0
102	-1,35	-3,2	+0,3		-1,0	-1,2			
108	-1,28	-3,1	-0,1	0,0	-0,5	-1,6		-0,3	-0,2
114	-1,20	-2,9	-0,5		0,0	-1,9			
120	-1,11	-2,7	-1,0	-0,3	+0,5	-2,2		-0,5	-0,3
126	-1,01	-2,2	-1,5		+1,1	-2,5			
132	-0,90	-1,4	-2,0	-0,6	+1,6	-2,8		-0,6	-0,5
138	-0,78	-0,3	-2,5		+2,1	-3,0			
144	-0,66	+1,1	-3,0	-0,8	+2,5	-3,2	+0,1	-0,7	-0,6
150	-0,54	+2,8	-3,5		+2,9	-3,4			
156	-0,42	+4,3	-3,9	-1,0	+3,2	-3,5	+0,1	-0,8	-0,6
162	-0,29	+5,5	-4,1		+3,4	-3,6			
168	-0,16	+6,4	-4,3	-1,1	+3,5	-3,6	+0,1	-0,8	-0,7
174	-0,03	+6,9	-4,5		+3,6	-3,7			
180	+0,10	+6,9	-4,5	-1,1	+3,7	-3,6	+0,1	-0,8	-0,7
186	+0,23	+6,7	-4,4		+3,6	-3,6			
192	+0,36	+6,0	-4,2	-1,1	+3,4	-3,5	+0,1	-0,8	-0,7
198	+0,49	+5,2	-3,9		+3,2	-3,3			
204	+0,61	+4,0	-3,5	-0,9	+2,9	-3,1	+0,1	-0,7	-0,7
210	+0,73	+2,6	-3,1		+2,6	-2,9			
216	+0,85	+1,0	-2,6	-0,7	+2,1	-2,7	+0,1	-0,6	-0,6
222	+0,96	-0,5	-2,1		+1,7	-2,4			
228	+1,07	-1,6	-1,6	-0,4	+1,2	-2,1		-0,4	-0,5
234	+1,16	-2,5	-1,1		+0,6	-1,7			
240	+1,25	-3,0	-0,6	-0,2	+0,1	-1,4		-0,3	-0,4
246	+1,33	-3,3	-0,1		-0,4	-1,0			
252	+1,40	-3,3	+0,3	0,0	-1,0	-0,7		-0,1	-0,2
258	+1,45	-3,3	+0,7		-1,4	-0,3			

Arg.	Terms with t .	I.	II.	III.	IV.	V.	VII.	VIII.
264°	+1,50	-3,3	+1,0	+0,2	-1,8	+0,1	0,0	-0,1
270	+1,53	-3,0	+1,2		-2,1	+0,5		
276	+1,55	-2,4	+1,5	+0,3	-2,3	+0,9	+0,2	0,0
282	+1,54	-1,5	+1,6		-2,4	+1,2		
288	+1,53	-0,2	+1,7	+0,4	-2,5	+1,6	+0,3	+0,2
294	+1,50	+1,2	+1,8		-2,4	+1,9		
300	+1,45	+2,4	+1,9	+0,4	-2,2	+2,2	+0,5	+0,3
306	+1,37	+2,9	+1,9		-1,9	+2,5		
312	+1,28	+2,7	+2,0	+0,4	-1,5	+2,8	+0,6	+0,5
318	+1,17	+1,8	+2,1		-1,2	+3,0		
324	+1,04	+0,4	+2,2	+0,4	-0,8	+3,2	+0,7	+0,6
330	+0,89	-1,1	+2,2		-0,4	+3,4		
336	+0,72	-2,3	+2,2	+0,4	-0,1	+3,5	+0,7	+0,6
342	+0,55	-3,0	+2,3		+0,2	+3,6		
348	+0,34	-3,3	+2,3	+0,4	+0,4	+3,6	+0,8	+0,7
354	+0,14	-3,3	+2,3		+0,5	+3,7		
360	-0,07	-3,2	+2,4	+0,5	+0,5	+3,6	+0,8	+0,7

Arg.	IX.	X.	XI.	XIII.	XIV.	XVI.	XIX.	XXII.	XXIII.	XXIV.	XXVI.	XXVII.	XXVIII.	XXXIX.
0°	-1,8	-1,2	0,0	+0,4	-0,1	-0,4		+8,4	+0,3	-0,3	+0,5	-2,7	-0,4	-1,4
10	-1,8							+8,3						
20	-1,8	-1,0	+0,2	+0,3	-0,1	-0,4		+7,9	+0,2	-0,2	+0,3	-2,5	-0,4	-1,3
30	-1,6							+7,3						
40	-1,5	-0,7	+0,5	+0,2	-0,1	-0,3		+6,5	+0,2	-0,2	+0,1	-2,1	-0,3	-1,0
50	-1,3							+5,5						
60	-1,0	-0,4	+0,8	+0,1	-0,1	-0,2	+0,1	+4,3	+0,1	-0,1	-0,2	-1,4	-0,2	-0,6
70	-0,8							+3,0						
80	-0,5	0,0	+1,0	0,0	0,0	-0,1	+0,1	+1,6	0,0	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,2
90	-0,1							+0,1						
100	+0,2	+0,3	+1,0	-0,1	0,0	+0,1	+0,1	-1,3	-0,1	+0,1	-0,6	+0,4	+0,1	+0,4
110	+0,5							-2,8						
120	+0,8	+0,6	+1,0	-0,2	+0,1	+0,2	+0,1	-4,1	-0,2	+0,2	-0,7	+1,3	+0,3	+0,8
130	+1,1							-5,3						
140	+1,4	+0,8	+1,0	-0,3	+0,1	+0,3	+0,1	-6,4	-0,2	+0,2	-0,7	+2,0	+0,4	+1,1
150	+1,6							-7,2						
160	+1,8	+1,0	+1,0	-0,4	+0,1	+0,4		-7,9	-0,3	+0,3	-0,6	+2,5	+0,4	+1,3
170	+1,9							-8,3						
180	+1,9	+1,1	+1,0	-0,4	+0,1	+0,4		-8,4	-0,3	+0,3	-0,5	+2,7	+0,4	+1,4
190	+1,9													
200	+1,8	+1,0	+1,0	-0,3	+0,1									
210	+1,7													
220	+1,5	+0,8	+1,0	-0,2	+0,1									
230	+1,2													
240	+1,0	+0,5	+1,0	-0,1	+0,1									
250	+0,7													
260	+0,3	+0,1	+1,0	0,0	0,0									
270	0,0													
280	-0,3	-0,3	+0,9	+0,1	0,0									
290	-0,6													
300	-0,9	-0,7	+0,7	+0,2	-0,1									
310	-1,1													
320	-1,3	-1,0	+0,4	+0,3	-0,1									
330	-1,5													
340	-1,7	-1,2	+0,1	+0,4	-0,1									
350	-1,8													
360	-1,8	-1,2	0,0	+0,4	-0,1									

The computation of the Normals with the above corrections gives the following very small corrections of the elements:

$$dM = -2''64$$

$$d\pi = +2,56$$

$$d\Omega = -2,69$$

$$di = +0,24$$

$$d\varphi = -0,68$$

$$d\mu = -0,000047$$

The correction of ζ' , therefore, will show its effect only after a number of years through the terms multiplied with t .