ANNEXURE 1

EXAMINATION NOTES AND DEVIATION CARD

1. **All** relevant working must be shown on the answer sheet.

2. **All** work done on the chart must be done lightly, using a 2B pencil.

3. Corrections applicable to courses and bearings must be calculated correct to the nearest 1° and plotted to a similar accuracy.

DEVIATION CARD

Mag. Head	Dev.	Comp. Head	Mag. Head	Dev.	Comp. Head
000	4° E	356	180	3° E	177
010	5° E	005	190	4° E	186
020	4° E	016	200	5° E	195
030	3° E	027	210	4° E	206
040	2° E	038	220	3° E	217
050	1° E	049	230	2° E	228
060	1° W	061	240	1° E	239
070	2° W	072	250	0°	250
080	3° W	083	260	1° W	261
090	4° W	094	270	2° W	272
100	5° W	105	280	3° W	283
110	4° W	114	290	4° W	294
120	3° W	123	300	5° W	305
130	2° W	132	310	4° W	314
140	1° W	141	320	3° W	323
150	0°	150	330	2° W	332
160	1° E	159	340	1° W	341
170	2° E	168	350	2° E	348

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 2

PREDICTED HOURLY HEIGHTS in METRES

WALVIS BAY NOVEMBER 2001

		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Thur	1	0.86	1.19	1.47	1.61	1.57	1.39	1.11	0.78	0.50	0.37	0.41	0.59	0.86	1.17	1.46	1.62	1.60	1.43	1.14	0.78	0.44	0.25	0.26	0.42
Fri	2	0.69	1.02	1.34	1.56	1.61	1.50	1.27	0.96	0.63	0.41	0.36	0.48	0.70	0.99	1.30	1.54	1.62	1.53	1.30	0.98	0.62	0.34	0.24	0.32
Sat	3	0.54	0.83	1.16	1.44	1.59	1.57	1.41	1.14	0.81	0.52	0.37	0.41	0.57	0.81	1.11	1.38	1.55	1.58	1.42	1.17	0.84	0.51	0.30	0.29
Sun	4	0.43	0.67	0.96	1.26	1.49	1.56	1.49	1.30	1.02	0.70	0.47	0.40	0.49	0.67	0.91	1.18	1.40	1.50	1.47	1.31	1.06	0.74	0.47	0.35
Mon	5	0.40	0.56	0.78	1.05	1.31	1.46	1.49	1.40	1.20	0.92	0.64	0.48	0.48	0.58	0.75	0.96	1.19	1.36	1.42	1.37	1.23	0.99	0.70	0.5
Tues	6	0.44	0.51	0.66	0.86	1.09	1.28	1.40	1.41	1.32	1.14	0.88	0.66	0.55	0.57	0.85	0.78	0.97	1.15	1.28	1.33	1.31	1.18	0.97	0.73
Wed	7	0.59	0.56	0.61	0.71	0.88	1.08	1.24	1.33	1.35	1.29	1.12	0.90	0.72	0.64	0.64	0.67	0.77	0.92	1.08	1.20	1.27	1.28	1.19	1.01
Thur	8	0.81	0.70	0.65	0.65	0.71	0.85	1.02	1.17	1.26	1.33	1.30	1.16	0.96	0.81	0.71	0.65	0.64	0.70	0.84	0.99	1.14	1.28	1.32	1.25
Fri	9	1.09	0.92	0.78	0.69	0.63	0.67	0.80	0.96	1.12	1.27	1.37	1.36	1.23	1.05	0.88	0.72	0.60	0.55	0.61	0.75	0.93	1.12	1.30	1.39
Sat	10	1.34	1.19	1.00	0.82	0.66	0.57	0.60	0.74	0.92	1.12	1.32	1.46	1.46	1.32	1.12	0.89	0.67	0.49	0.43	0.52	0.68	0.91	1.16	1.4
Sun	11	1.50	1.44	1.27	1.04	0.79	0.58	0.48	0.54	0.70	0.92	1.17	1.42	1.58	1.56	1.39	1.14	0.84	0.55	0.36	0.33	0.44	0.65	0.94	1.26
Mon	12	1.51	1.61	1.52	1.30	1.02	0.71	0.47	0.40	0.50	0.69	0.96	1.27	1.55	1.68	1.62	1.41	1.10	0.73	0.41	0.23	0.25	0.41	0.66	1.02
Tues	13	1.38	1.63	1.66	1.55	1.29	0.94	0.60	0.37	0.35	0.48	0.72	1.04	1.39	1.66	1.75	1.64	1.37	1.00	0.60	0.28	0.16	0.23	0.44	0.75
Wed	14	1.14	1.50	1.71	1.71	1.53	1.21	0.82	0.48	0.30	0.33	0.51	0.79	1.14	1.49	1.73	1.78	1.59	1.28	0.87	0.46	0.19	0.14	0.26	0.52
Thur	15	0.87	1.27	1.59	1.74	1.68	1.46	1.10	0.70	0.38	0.28	0.36	0.57	0.88	1.24	1.58	1.73	1.70	1.50	1.16	0.74	0.37	0.17	0.19	0.35
Fri	16	0.64	1.00	1.38	1.64	1.72	1.61	1.35	0.97	0.59	0.34	0.30	0.42	0.66	0.97	1.31	1.58	1.67	1.60	1.37	1.02	0.62	0.33	0.22	0.29
Sat	17	0.49	0.78	1.13	1.44	1.63	1.65	1.50	1.22	0.84	0.51	0.34	0.36	0.51	0.75	1.06	1.35	1.53	1.57	1.47	1.23	0.89	0.56	0.35	0.32
Sun	18	0.43	0.63	0.91	1.22	1.46	1.57	1.54	1.38	1.08	0.74	0.49	0.40	0.46	0.61	0.84	1.11	1.33	1.45	1.45	1.33	1.10	0.80	0.55	0.43
Mon	19	0.45	0.57	0.77	1.02	1.26	1.43	1.49	1.43	1.25	0.98	0.70	0.52	0.49	0.56	0.71	0.91	1.12	1.28	1.35	1.33	1.22	1.01	0.76	0.59
Tues	20	0.54	0.58	0.70	0.87	1.08	1.26	1.37	1.40	1.33	1.16	0.91	0.70	0.59	0.59	0.65	0.78	0.94	1.10	1.21	1.26	1.24	1.13	0.96	0.78
Wed	21	0.67	0.65	0.69	0.78	0.93	1.08	1.23	1.30	1.32	1.26	1.10	0.90	0.75	0.68	0.67	0.71	0.81	0.94	1.06	1.15	1.19	1.18	1.10	0.96
Thur	22	0.83	0.75	0.73	0.75	0.82	0.94	1.07	1.18	1.25	1.28	1.22	1.09	0.93	0.81	0.74	0.70	0.72	0.80	0.91	1.02	1.11	1.17	1.18	1.11
Fri	23	1.00	0.90	0.82	0.77	0.76	0.81	0.92	1.04	1.15	1.24	1.28	1.23	1.12	0.98	0.86	0.75	0.69	0.69	0.77	0.88	1.00	1.11	1.20	1.21
Sat	24	1.16	1.06	0.95	0.84	0.75	0.73	0.78	0.89	1.02	1.15	1.26	1.31	1.27	1.15	1.01	0.86	0.71	0.63	0.64	0.73	0.86	1.01	1.16	1.26
Sun	25	1.28	1.21	1.10	0.96	0.81	0.70	0.68	0.76	0.88	1.03	1.20	1.33	1.37	1.31	1.17	0.99	0.79	0.62	0.55	0.59	0.71	0.88	1.07	1.25
Mon	26	1.35	1.35	1.25	1.10	0.92	0.74	0.63	0.63	0.73	0.89	1.09	1.28	1.41	1.43	1.33	1.15	0.91	0.68	0.51	0.47	0.55	0.72	0.94	1.17
Tues	27	1.36	1.44	1.39	1.28	1.06	0.83	0.64	0.56	0.61	0.75	0.95	1.19	1.39	1.48	1.46	1.30	1.06	0.78	0.54	0.40	0.42	0.58	0.78	1.05
Wed	28	1.30	1.47	1.50	1.40	1.21	0.96	0.70	0.53	0.51	0.61	0.79	1.04	1.31	1.50	1.55	1.45	1.23	0.94	0.63	0.40	0.33	0.41	0.61	0.88
Thur	29	1.19	1.44	1.56	1.53	1.37	1.12	0.82	0.57	0.45	0.48	0.64	0.88	1.16	1.43	1.58	1.56	1.40	1.12	0.78	0.48	0.30	0.30	0.45	0.7
Fri	30	1.02	1.33	1.55	1.61	1.51	1.29	0.99	0.67	0.46	0.40	0.50	0.70	0.98	1.29	1.52	1.61	1.53	1.31	0.99	0.63	0.36	0.25	0.32	0.52

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 3

A2 ALTITUDE CORRECTION TABLES 10°–90° – SUN, STARS, PLANETS

SUN

OCT.—MAR. App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb	APR.—SEPT. App. Alt.	Lower Limb	Upper Limb
° ′	′	′	° ′	′	′
9 34	+10·8	−21·5	9 39	+10·6	−21·2
9 45	+10·9	−21·4	9 51	+10·7	−21·1
9 56	+11·0	−21·3	10 03	+10·8	−21·0
10 08	+11·1	−21·2	10 15	+10·9	−20·9
10 21	+11·2	−21·1	10 27	+11·0	−20·8
10 34	+11·3	−21·0	10 40	+11·1	−20·7
10 47	+11·4	−20·9	10 54	+11·2	−20·6
11 01	+11·5	−20·8	11 08	+11·3	−20·5
11 15	+11·6	−20·7	11 23	+11·4	−20·4
11 30	+11·7	−20·6	11 38	+11·5	−20·3
11 46	+11·8	−20·5	11 54	+11·6	−20·2
12 02	+11·9	−20·4	12 10	+11·7	−20·1
12 19	+12·0	−20·3	12 28	+11·8	−20·0
12 37	+12·1	−20·2	12 46	+11·9	−19·9
12 55	+12·2	−20·1	13 05	+12·0	−19·8
13 14	+12·3	−20·0	13 24	+12·1	−19·7
13 35	+12·4	−19·9	13 45	+12·2	−19·6
13 56	+12·5	−19·8	14 07	+12·3	−19·5
14 18	+12·6	−19·7	14 30	+12·4	−19·4
14 42	+12·7	−19·6	14 54	+12·5	−19·3
15 06	+12·8	−19·5	15 19	+12·6	−19·2
15 32	+12·9	−19·4	15 46	+12·7	−19·1
15 59	+13·0	−19·3	16 14	+12·8	−19·0
16 28	+13·1	−19·2	16 44	+12·9	−18·9
16 59	+13·2	−19·1	17 15	+13·0	−18·8
17 32	+13·3	−19·0	17 48	+13·1	−18·7
18 06	+13·4	−18·9	18 24	+13·2	−18·6
18 42	+13·5	−18·8	19 01	+13·3	−18·5
19 21	+13·6	−18·7	19 42	+13·4	−18·4
20 03	+13·7	−18·6	20 25	+13·5	−18·3
20 48	+13·8	−18·5	21 11	+13·6	−18·2
21 35	+13·9	−18·4	22 00	+13·7	−18·1
22 26	+14·0	−18·3	22 54	+13·8	−18·0
23 22	+14·1	−18·2	23 51	+13·9	−17·9
24 21	+14·2	−18·1	24 53	+14·0	−17·8
25 26	+14·3	−18·0	26 00	+14·1	−17·7
26 36	+14·4	−17·9	27 13	+14·2	−17·6
27 52	+14·5	−17·8	28 33	+14·3	−17·5
29 15	+14·6	−17·7	30 00	+14·4	−17·4
30 46	+14·7	−17·6	31 35	+14·5	−17·3
32 26	+14·8	−17·5	33 20	+14·6	−17·2
34 17	+14·9	−17·4	35 17	+14·7	−17·1
36 20	+15·0	−17·3	37 26	+14·8	−17·0
38 36	+15·1	−17·2	39 50	+14·9	−16·9
41 08	+15·2	−17·1	42 31	+15·0	−16·8
43 59	+15·3	−17·0	45 31	+15·1	−16·7
47 10	+15·4	−16·9	48 55	+15·2	−16·6
50 46	+15·5	−16·8	52 44	+15·3	−16·5
54 49	+15·6	−16·7	57 02	+15·4	−16·4
59 23	+15·7	−16·6	61 51	+15·5	−16·3
64 30	+15·8	−16·5	67 17	+15·6	−16·2
70 12	+15·9	−16·4	73 16	+15·7	−16·1
76 26	+16·0	−16·3	79 43	+15·8	−16·0
83 05	+16·1	−16·2	86 32	+15·9	−15·9
90 00			90 00		

STARS AND PLANETS

App Alt.	Corrⁿ
° ′	′
9 56	−5·3
10 08	−5·2
10 20	−5·1
10 33	−5·0
10 46	−4·9
11 00	−4·8
11 14	−4·7
11 29	−4·6
11 45	−4·5
12 01	−4·4
12 18	−4·3
12 35	−4·2
12 54	−4·1
13 13	−4·0
13 33	−3·9
13 54	−3·8
14 16	−3·7
14 40	−3·6
15 04	−3·5
15 30	−3·4
15 57	−3·3
16 26	−3·2
16 56	−3·1
17 28	−3·0
18 02	−2·9
18 38	−2·8
19 17	−2·7
19 58	−2·6
20 42	−2·5
21 28	−2·4
22 19	−2·3
23 13	−2·2
24 11	−2·1
25 14	−2·0
26 22	−1·9
27 36	−1·8
28 56	−1·7
30 24	−1·6
32 00	−1·5
33 45	−1·4
35 40	−1·3
37 48	−1·2
40 08	−1·1
42 44	−1·0
45 36	−0·9
48 47	−0·8
52 18	−0·7
56 11	−0·6
60 28	−0·5
65 08	−0·4
70 11	−0·3
75 34	−0·2
81 13	−0·1
87 03	0·0
90 00	

App. Alt.	Additional Corrⁿ
1997	
VENUS	
Jan. 1–Sept. 26	
°	′
0	+0·1
60	
Sept. 27–Nov. 16	
°	′
0	+0·2
41	+0·1
76	
Nov. 17–Dec. 10	
°	′
0	+0·3
34	+0·2
60	+0·1
80	
Dec. 11–Dec. 25	
°	′
0	+0·4
29	+0·3
51	+0·2
68	+0·1
83	
Dec. 26–Dec. 31	
°	′
0	+0·5
26	+0·4
46	+0·3
60	+0·2
73	+0·1
84	
MARS	
Jan. 1–Jan. 20	
May 25–Dec. 31	
°	′
0	+0·1
60	
Jan. 21–May 24	
°	′
0	+0·2
41	+0·1
76	

DIP

Ht. of Eye	Corrⁿ	Ht. of Eye	Ht. of Eye	Corrⁿ
m	′	ft.	m	′
2·4	−2·8	8·0	1·0 – 1·8	
2·6	−2·9	8·6	1·5 – 2·2	
2·8	−3·0	9·2	2·0 – 2·5	
3·0	−3·1	9·8	2·5 – 2·8	
3·2	−3·2	10·5	3·0 – 3·0	
3·4	−3·3	11·2	See table ←	
3·6	−3·4	11·9		
3·8	−3·5	12·6	m	′
4·0	−3·6	13·3	20 – 7·9	
4·3	−3·7	14·1	22 – 8·3	
4·5	−3·8	14·9	24 – 8·6	
4·7	−3·9	15·7	26 – 9·0	
5·0	−4·0	16·5	28 – 9·3	
5·2	−4·1	17·4		
5·5	−4·2	18·3	30 – 9·6	
5·8	−4·3	19·1	32 – 10·0	
6·1	−4·4	20·1	34 – 10·3	
6·3	−4·5	21·0	36 – 10·6	
6·6	−4·6	22·0	38 – 10·8	
6·9	−4·7	22·9		
7·2	−4·8	23·9	40 – 11·1	
7·5	−4·9	24·9	42 – 11·4	
7·9	−5·0	26·0	44 – 11·7	
8·2	−5·1	27·1	46 – 11·9	
8·5	−5·2	28·1	48 – 12·2	
8·8	−5·3	29·2		
9·2	−5·4	30·4	ft.	′
9·5	−5·5	31·5	2 – 1·4	
9·9	−5·6	32·7	4 – 1·9	
10·3	−5·7	33·9	6 – 2·4	
10·6	−5·8	35·1	8 – 2·7	
11·0	−5·9	36·3	10 – 3·1	
11·4	−6·0	37·6	See table ←	
11·8	−6·1	38·9		
12·2	−6·2	40·1	ft.	′
12·6	−6·3	41·5	70 – 8·1	
13·0	−6·4	42·8	75 – 8·4	
13·4	−6·5	44·2	80 – 8·7	
13·8	−6·6	45·5	85 – 8·9	
14·2	−6·7	46·9	90 – 9·2	
14·7	−6·8	48·4	95 – 9·5	
15·1	−6·9	49·8		
15·5	−7·0	51·3	100 – 9·7	
16·0	−7·1	52·8	105 – 9·9	
16·5	−7·2	54·3	110 – 10·2	
16·9	−7·3	55·8	115 – 10·4	
17·4	−7·4	57·4	120 – 10·6	
17·9	−7·5	58·9	125 – 10·8	
18·4	−7·6	60·5		
18·8	−7·7	62·1	130 – 11·1	
19·3	−7·8	63·8	135 – 11·3	
19·8	−7·9	65·4	140 – 11·5	
20·4	−8·0	67·1	145 – 11·7	
20·9	−8·1	68·8	150 – 11·9	
21·4		70·5	155 – 12·1	

App. Alt. = Apparent altitude = Sextant altitude corrected for index error and dip.

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 4

1997 JULY 30, 31, AUG. 1 (WED., THURS., FRI.) 151

UT		SUN		MOON				
		GHA	Dec	GHA	v	Dec	d	HP
d	h	° ′	° ′	° ′	′	° ′	′	′
30	00	178 23.9	N18 33.1	231 25.4	9.8	N17 40.2	2.8	56.4
	01	193 24.0	32.5	245 54.2	9.9	17 43.0	2.7	56.4
	02	208 24.0	31.9	260 23.1	9.8	17 45.7	2.6	56.4
	03	223 24.0	31.3	274 51.9	9.9	17 48.3	2.5	56.4
	04	238 24.0	30.7	289 20.8	9.8	17 50.8	2.5	56.3
	05	253 24.1	30.1	303 49.6	9.9	17 53.3	2.3	56.3
	06	268 24.1	N18 29.5	318 18.5	9.9	N17 55.6	2.2	56.3
W	07	283 24.1	28.9	332 47.4	9.9	17 57.8	2.2	56.3
E	08	298 24.1	28.3	347 16.3	9.9	18 00.0	2.0	56.2
D	09	313 24.2	27.7	1 45.2	9.9	18 02.0	1.9	56.2
N	10	328 24.2	27.1	16 14.1	9.9	18 03.9	1.9	56.2
E	11	343 24.2	26.5	30 43.0	10.0	18 05.8	1.7	56.2
S	12	358 24.2	N18 25.8	45 12.0	10.0	N18 07.5	1.6	56.2
D	13	13 24.3	25.2	59 41.0	9.9	18 09.1	1.6	56.1
A	14	28 24.3	24.6	74 09.9	10.0	18 10.7	1.4	56.1
Y	15	43 24.3	24.0	88 38.9	10.0	18 12.1	1.4	56.1
	16	58 24.3	23.4	103 07.9	10.0	18 13.5	1.3	56.1
	17	73 24.4	22.8	117 36.9	10.1	18 14.8	1.1	56.0
	18	88 24.4	N18 22.2	132 06.0	10.0	N18 15.9	1.1	56.0
	19	103 24.4	21.6	146 35.0	10.1	18 17.0	0.9	56.0
	20	118 24.5	21.0	161 04.1	10.0	18 17.9	0.9	56.0
	21	133 24.5	20.4	175 33.1	10.1	18 18.8	0.8	56.0
	22	148 24.5	19.7	190 02.2	10.2	18 19.6	0.6	55.9
	23	163 24.5	19.1	204 31.4	10.1	18 20.2	0.6	55.9
31	00	178 24.6	N18 18.5	219 00.5	10.2	N18 20.8	0.5	55.9
	01	193 24.6	17.9	233 29.7	10.1	18 21.3	0.4	55.9
	02	208 24.6	17.3	247 58.8	10.2	18 21.7	0.3	55.8
	03	223 24.7	16.7	262 28.0	10.2	18 22.0	0.1	55.8
	04	238 24.7	16.0	276 57.2	10.3	18 22.1	0.1	55.8
	05	253 24.7	15.4	291 26.5	10.2	18 22.2	0.0	55.8
	06	268 24.8	N18 14.8	305 55.7	10.3	N18 22.2	0.1	55.8
	07	283 24.8	14.2	320 25.0	10.3	18 22.1	0.2	55.7
T	08	298 24.8	13.6	334 54.3	10.3	18 21.9	0.2	55.7
H	09	313 24.8	13.0	349 23.6	10.4	18 21.7	0.4	55.7
U	10	328 24.9	12.3	3 53.0	10.4	18 21.3	0.5	55.7
R	11	343 24.9	11.7	18 22.4	10.4	18 20.8	0.6	55.7
S	12	358 24.9	N18 11.1	32 51.8	10.4	N18 20.2	0.6	55.6
D	13	13 25.0	10.5	47 21.2	10.4	18 19.6	0.8	55.6
A	14	28 25.0	09.9	61 50.6	10.5	18 18.8	0.9	55.6
Y	15	43 25.0	09.2	76 20.1	10.5	18 17.9	0.9	55.6
	16	58 25.1	08.6	90 49.6	10.5	18 17.0	1.1	55.6
	17	73 25.1	08.0	105 19.1	10.6	18 15.9	1.1	55.5
	18	88 25.1	N18 07.4	119 48.7	10.6	N18 14.8	1.2	55.5
	19	103 25.2	06.7	134 18.3	10.6	18 13.6	1.3	55.5
	20	118 25.2	06.1	148 47.9	10.6	18 12.3	1.4	55.5
	21	133 25.2	05.5	163 17.5	10.7	18 10.9	1.5	55.5
	22	148 25.3	04.9	177 47.2	10.7	18 09.4	1.6	55.5
	23	163 25.3	04.2	192 16.9	10.7	18 07.8	1.7	55.4
1	00	178 25.4	N18 03.6	206 46.6	10.8	N18 06.1	1.8	55.4
	01	193 25.4	03.0	221 16.4	10.8	18 04.3	1.9	55.4
	02	208 25.4	02.4	235 46.2	10.8	18 02.4	1.9	55.4
	03	223 25.5	01.7	250 16.0	10.9	18 00.5	2.1	55.4
	04	238 25.5	01.1	264 45.9	10.9	17 58.4	2.1	55.3
	05	253 25.5	18 00.5	279 15.8	10.9	17 56.3	2.2	55.3
	06	268 25.6	N17 59.8	293 45.7	10.9	N17 54.1	2.3	55.3
	07	283 25.6	59.2	308 15.6	11.0	17 51.8	2.4	55.3
	08	298 25.6	58.6	322 45.6	11.0	17 49.4	2.5	55.3
F	09	313 25.7	57.9	337 15.6	11.1	17 46.9	2.6	55.3
R	10	328 25.7	57.3	351 45.7	11.1	17 44.3	2.7	55.2
I	11	343 25.8	56.7	6 15.8	11.1	17 41.6	2.7	55.2
D	12	358 25.8	N17 56.0	20 45.9	11.2	N17 38.9	2.8	55.2
A	13	13 25.8	55.4	35 16.1	11.2	17 36.1	3.0	55.2
Y	14	28 25.9	54.8	49 46.3	11.2	17 33.1	3.0	55.2
	15	43 25.9	54.1	64 16.5	11.3	17 30.1	3.1	55.1
	16	58 26.0	53.5	78 46.8	11.3	17 27.0	3.1	55.1
	17	73 26.0	52.9	93 17.1	11.3	17 23.9	3.3	55.1
	18	88 26.0	N17 52.2	107 47.4	11.4	N17 20.6	3.3	55.1
	19	103 26.1	51.6	122 17.8	11.4	17 17.3	3.5	55.1
	20	118 26.1	51.0	136 48.2	11.4	17 13.8	3.5	55.1
	21	133 26.2	50.3	151 18.6	11.5	17 10.3	3.5	55.0
	22	148 26.2	49.7	165 49.1	11.6	17 06.8	3.7	55.0
	23	163 26.2	49.1	180 19.7	11.5	N17 03.1	3.8	55.0
		SD 15.8	d 0.6	SD 15.3		15.2		15.0

Lat.	Twilight Naut.	Twilight Civil	Sunrise	Moonrise 30	Moonrise 31	Moonrise 1	Moonrise 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72							00 26
N 70	////	////	01 17	23 03	24 00	00 00	01 19
68	////	////	02 10	23 45	24 41	00 41	01 51
66	////	////	02 41	24 14	00 14	01 08	02 15
64	////	01 33	03 05	24 35	00 35	01 29	02 34
62	////	02 11	03 23	00 09	00 53	01 46	02 49
60	////	02 37	03 38	00 22	01 07	02 01	03 02
N 58	01 25	02 57	03 51	00 34	01 19	02 13	03 12
56	01 59	03 13	04 02	00 44	01 30	02 23	03 22
54	02 23	03 27	04 12	00 53	01 40	02 32	03 30
52	02 42	03 38	04 20	01 01	01 48	02 41	03 38
50	02 57	03 49	04 28	01 08	01 56	02 48	03 45
45	03 27	04 10	04 44	01 23	02 12	03 04	03 59
N 40	03 49	04 27	04 57	01 36	02 25	03 17	04 11
35	04 07	04 41	05 09	01 47	02 36	03 28	04 21
30	04 21	04 52	05 18	01 56	02 46	03 37	04 30
20	04 44	05 11	05 35	02 13	03 03	03 54	04 45
N 10	05 01	05 27	05 49	02 27	03 18	04 09	04 59
0	05 16	05 41	06 03	02 40	03 32	04 22	05 11
S 10	05 29	05 54	06 16	02 54	03 46	04 36	05 24
20	05 40	06 07	06 30	03 08	04 00	04 50	05 37
30	05 52	06 21	06 46	03 25	04 18	05 07	05 52
35	05 58	06 28	06 55	03 34	04 27	05 16	06 01
40	06 04	06 37	07 06	03 45	04 39	05 27	06 11
45	06 11	06 46	07 18	03 58	04 52	05 40	06 23
S 50	06 18	06 58	07 33	04 14	05 09	05 56	06 37
52	06 22	07 03	07 40	04 22	05 16	06 04	06 44
54	06 25	07 08	07 48	04 30	05 25	06 12	06 51
56	06 29	07 14	07 56	04 39	05 34	06 21	06 59
58	06 33	07 21	08 06	04 50	05 45	06 31	07 09
S 60	06 37	07 28	08 17	05 02	05 58	06 43	07 19

Lat.	Sunset	Twilight Civil	Twilight Naut.	Moonset 30	Moonset 31	Moonset 1	Moonset 2
°	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
N 72						21 38	21 30
N 70	22 47	////	////	19 33	20 21	20 45	20 56
68	21 59	////	////	18 51	19 40	20 12	20 31
66	21 28	////	////	18 22	19 12	19 48	20 12
64	21 06	22 34	////	18 00	18 51	19 29	19 56
62	20 48	21 58	////	17 43	18 34	19 13	19 44
60	20 33	21 33	////	17 29	18 20	19 00	19 32
N 58	20 20	21 14	22 43	17 16	18 07	18 49	19 23
56	20 09	20 58	22 11	17 06	17 57	18 39	19 14
54	20 00	20 45	21 47	16 56	17 47	18 31	19 07
52	19 52	20 33	21 29	16 48	17 39	18 23	19 00
50	19 44	20 23	21 14	16 41	17 32	18 16	18 54
45	19 28	20 02	20 44	16 25	17 16	18 01	18 41
N 40	19 15	19 45	20 22	16 11	17 03	17 49	18 30
35	19 04	19 32	20 05	16 00	16 51	17 38	18 21
30	18 54	19 20	19 51	15 50	16 42	17 29	18 13
20	18 37	19 01	19 29	15 34	16 25	17 13	17 58
N 10	18 23	18 45	19 11	15 19	16 10	16 59	17 46
0	18 10	18 32	18 57	15 05	15 56	16 46	17 34
S 10	17 57	18 19	18 44	14 51	15 42	16 33	17 23
20	17 43	18 06	18 32	14 37	15 27	16 19	17 10
30	17 27	17 52	18 21	14 20	15 10	16 03	16 56
35	17 18	17 45	18 15	14 10	15 01	15 53	16 47
40	17 07	17 36	18 09	13 59	14 49	15 42	16 38
45	16 55	17 27	18 02	13 45	14 36	15 30	16 26
S 50	16 40	17 16	17 55	13 29	14 20	15 14	16 13
52	16 33	17 11	17 52	13 22	14 12	15 07	16 06
54	16 26	17 05	17 48	13 13	14 03	14 59	15 59
56	16 17	16 59	17 45	13 04	13 54	14 50	15 51
58	16 08	16 53	17 41	12 53	13 43	14 40	15 42
S 60	15 56	16 45	17 37	12 41	13 31	14 28	15 32

Day	SUN Eqn. of Time 00h	SUN Eqn. of Time 12h	SUN Mer. Pass.	MOON Mer. Pass. Upper	MOON Mer. Pass. Lower	MOON Age	MOON Phase
d	m s	m s	h m	h m	h m	d	%
30	06 24	06 23	12 06	08 53	21 18	26	14
31	06 22	06 20	12 06	09 44	22 09	27	8
1	06 19	06 17	12 06	10 34	22 59	28	3

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 5

CONVERSION OF ARC TO TIME

0°–59°		60°–119°		120°–179°		180°–239°		240°–299°		300°–359			0·00	0′·25	0′·50	0′·75
°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	°	h m	′	m s	m s	m s	m s
0	0 00	60	4 00	120	8 00	180	12 00	240	16 00	300	20 00	0	0 00	0 01	0 02	0 03
1	0 04	61	4 04	121	8 04	181	12 04	241	16 04	301	20 04	1	0 04	0 05	0 06	0 07
2	0 08	62	4 08	122	8 08	182	12 08	242	16 08	302	20 08	2	0 08	0 09	0 10	0 11
3	0 12	63	4 12	123	8 12	183	12 12	243	16 12	303	20 12	3	0 12	0 13	0 14	0 15
4	0 16	64	4 16	124	8 16	184	12 16	244	16 16	304	20 16	4	0 16	0 17	0 18	0 19
5	0 20	65	4 20	125	8 20	185	12 20	245	16 20	305	20 20	5	0 20	0 21	0 22	0 23
6	0 24	66	4 24	126	8 24	186	12 24	246	16 24	306	20 24	6	0 24	0 25	0 26	0 27
7	0 28	67	4 28	127	8 28	187	12 28	247	16 28	307	20 28	7	0 28	0 29	0 30	0 31
8	0 32	68	4 32	128	8 32	188	12 32	248	16 32	308	20 32	8	0 32	0 33	0 34	0 35
9	0 36	69	4 36	129	8 36	189	12 36	249	16 36	309	20 36	9	0 36	0 37	0 38	0 39
10	0 40	70	4 40	130	8 40	190	12 40	250	16 40	310	20 40	10	0 40	0 41	0 42	0 43
11	0 44	71	4 44	131	8 44	191	12 44	251	16 44	311	20 44	11	0 44	0 45	0 46	0 47
12	0 48	72	4 48	132	8 48	192	12 48	252	16 48	312	20 48	12	0 48	0 49	0 50	0 51
13	0 52	73	4 52	133	8 52	193	12 52	253	16 52	313	20 52	13	0 52	0 53	0 54	0 55
14	0 56	74	4 56	134	8 56	194	12 56	254	16 56	314	20 56	14	0 56	0 57	0 58	0 59
15	1 00	75	5 00	135	9 00	195	13 00	255	17 00	315	21 00	15	1 00	1 01	1 02	1 03
16	1 04	76	5 04	136	9 04	196	13 04	256	17 04	316	21 04	16	1 04	1 05	1 06	1 07
17	1 08	77	5 08	137	9 08	197	13 08	257	17 08	317	21 08	17	1 08	1 09	1 10	1 11
18	1 12	78	5 12	138	9 12	198	13 12	258	17 12	318	21 12	18	1 12	1 13	1 14	1 15
19	1 16	79	5 16	139	9 16	199	13 16	259	17 16	319	21 16	19	1 16	1 17	1 18	1 19
20	1 20	80	5 20	140	9 20	200	13 20	260	17 20	320	21 20	20	1 20	1 21	1 22	1 23
21	1 24	81	5 24	141	9 24	201	13 24	261	17 24	321	21 24	21	1 24	1 25	1 26	1 27
22	1 28	82	5 28	142	9 28	202	13 28	262	17 28	322	21 28	22	1 28	1 29	1 30	1 31
23	1 32	83	5 32	143	9 32	203	13 32	263	17 32	323	21 32	23	1 32	1 33	1 34	1 35
24	1 36	84	5 36	144	9 36	204	13 36	264	17 36	324	21 36	24	1 36	1 37	1 38	1 39
25	1 40	85	5 40	145	9 40	205	13 40	265	17 40	325	21 40	25	1 40	1 41	1 42	1 43
26	1 44	86	5 44	146	9 44	206	13 44	266	17 44	326	21 44	26	1 44	1 45	1 46	1 47
27	1 48	87	5 48	147	9 48	207	13 48	267	17 48	327	21 48	27	1 48	1 49	1 50	1 51
28	1 52	88	5 52	148	9 52	208	13 52	268	17 52	328	21 52	28	1 52	1 53	1 54	1 55
29	1 56	89	5 56	149	9 56	209	13 56	269	17 56	329	21 56	29	1 56	1 57	1 58	1 59
30	2 00	90	6 00	150	10 00	210	14 00	270	18 00	330	22 00	30	2 00	2 01	2 02	2 03
31	2 04	91	6 04	151	10 04	211	14 04	271	18 04	331	22 04	31	2 04	2 05	2 06	2 07
32	2 08	92	6 08	152	10 08	212	14 08	272	18 08	332	22 08	32	2 08	2 09	2 10	2 11
33	2 12	93	6 12	153	10 12	213	14 12	273	18 12	333	22 12	33	2 12	2 13	2 14	2 15
34	2 16	94	6 16	154	10 16	214	14 16	274	18 16	334	22 16	34	2 16	2 17	2 18	2 19
35	2 20	95	6 20	155	10 20	215	14 20	275	18 20	335	22 20	35	2 20	2 21	2 22	2 23
36	2 24	96	6 24	156	10 24	216	14 24	276	18 24	336	22 24	36	2 24	2 25	2 26	2 27
37	2 28	97	6 28	157	10 28	217	14 28	277	18 28	337	22 28	37	2 28	2 29	2 30	2 31
38	2 32	98	6 32	158	10 32	218	14 32	278	18 32	338	22 32	38	2 32	2 33	2 34	2 35
39	2 36	99	6 36	159	10 36	219	14 36	279	18 36	339	22 36	39	2 36	2 37	2 38	2 39
40	2 40	100	6 40	160	10 40	220	14 40	280	18 40	340	22 40	40	2 40	2 41	2 42	2 43
41	2 44	101	6 44	161	10 44	221	14 44	281	18 44	341	22 44	41	2 44	2 45	2 46	2 47
42	2 48	102	6 48	162	10 48	222	14 48	282	18 48	342	22 48	42	2 48	2 49	2 50	2 51
43	2 52	103	6 52	163	10 52	223	14 52	283	18 52	343	22 52	43	2 52	2 53	2 54	2 55
44	2 56	104	6 56	164	10 56	224	14 56	284	18 56	344	22 56	44	2 56	2 57	2 58	2 59
45	3 00	105	7 00	165	11 00	225	15 00	285	19 00	345	23 00	45	3 00	3 01	3 02	3 03
46	3 04	106	7 04	166	11 04	226	15 04	286	19 04	346	23 04	46	3 04	3 05	3 06	3 07
47	3 08	107	7 08	167	11 08	227	15 08	287	19 08	347	23 08	47	3 08	3 09	3 10	3 11
48	3 12	108	7 12	168	11 12	228	15 12	288	19 12	348	23 12	48	3 12	3 13	3 14	3 15
49	3 16	109	7 16	169	11 16	229	15 16	289	19 16	349	23 16	49	3 16	3 17	3 18	3 19
50	3 20	110	7 20	170	11 20	230	15 20	290	19 20	350	23 20	50	3 20	3 21	3 22	3 23
51	3 24	111	7 24	171	11 24	231	15 24	291	19 24	351	23 24	51	3 24	3 25	3 26	3 27
52	3 28	112	7 28	172	11 28	232	15 28	292	19 28	352	23 28	52	3 28	3 29	3 30	3 31
53	3 32	113	7 32	173	11 32	233	15 32	293	19 32	353	23 32	53	3 32	3 33	3 34	3 35
54	3 36	114	7 36	174	11 36	234	15 36	294	19 36	354	23 36	54	3 36	3 37	3 38	3 39
55	3 40	115	7 40	175	11 40	235	15 40	295	19 40	355	23 40	55	3 40	3 41	3 42	3 43
56	3 44	116	7 44	176	11 44	236	15 44	296	19 44	356	23 44	56	3 44	3 45	3 46	3 47
57	3 48	117	7 48	177	11 48	237	15 48	297	19 48	357	23 48	57	3 48	3 49	3 50	3 51
58	3 52	118	7 52	178	11 52	238	15 52	298	19 52	358	23 52	58	3 52	3 53	3 54	3 55
59	3 56	119	7 56	179	11 56	239	15 56	299	19 56	359	23 56	59	3 56	3 57	3 58	3 59

The above table is for converting expressions in arc to their equivalent in time; its main use in this Almanac is for the conversion of longitude for application to L.M.T. (*added* if *west*, *subtracted* if *east*) to give UT or vice versa, particularly in the case of sunrise, sunset, etc.

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 6

INCREMENTS AND CORRECTIONS

44m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr n	v or d	Corr n	v or d	Corr n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 00·0	11 01·8	10 29·9	0·0	0·0	6·0	4·5	12·0	8·9
01	11 00·3	11 02·1	10 30·2	0·1	0·1	6·1	4·5	12·1	9·0
02	11 00·5	11 02·3	10 30·4	0·2	0·1	6·2	4·6	12·2	9·0
03	11 00·8	11 02·6	10 30·6	0·3	0·2	6·3	4·7	12·3	9·1
04	11 01·0	11 02·8	10 30·9	0·4	0·3	6·4	4·7	12·4	9·2
05	11 01·3	11 03·1	10 31·1	0·5	0·4	6·5	4·8	12·5	9·3
06	11 01·5	11 03·3	10 31·4	0·6	0·4	6·6	4·9	12·6	9·3
07	11 01·8	11 03·6	10 31·6	0·7	0·5	6·7	5·0	12·7	9·4
08	11 02·0	11 03·8	10 31·8	0·8	0·6	6·8	5·0	12·8	9·5
09	11 02·3	11 04·1	10 32·1	0·9	0·7	6·9	5·1	12·9	9·6
10	11 02·5	11 04·3	10 32·3	1·0	0·7	7·0	5·2	13·0	9·6
11	11 02·8	11 04·6	10 32·6	1·1	0·8	7·1	5·3	13·1	9·7
12	11 03·0	11 04·8	10 32·8	1·2	0·9	7·2	5·3	13·2	9·8
13	11 03·3	11 05·1	10 33·0	1·3	1·0	7·3	5·4	13·3	9·9
14	11 03·5	11 05·3	10 33·3	1·4	1·0	7·4	5·5	13·4	9·9
15	11 03·8	11 05·6	10 33·5	1·5	1·1	7·5	5·6	13·5	10·0
16	11 04·0	11 05·8	10 33·8	1·6	1·2	7·6	5·6	13·6	10·1
17	11 04·3	11 06·1	10 34·0	1·7	1·3	7·7	5·7	13·7	10·2
18	11 04·5	11 06·3	10 34·2	1·8	1·3	7·8	5·8	13·8	10·2
19	11 04·8	11 06·6	10 34·5	1·9	1·4	7·9	5·9	13·9	10·3
20	11 05·0	11 06·8	10 34·7	2·0	1·5	8·0	5·9	14·0	10·4
21	11 05·3	11 07·1	10 34·9	2·1	1·6	8·1	6·0	14·1	10·5
22	11 05·5	11 07·3	10 35·2	2·2	1·6	8·2	6·1	14·2	10·5
23	11 05·8	11 07·6	10 35·4	2·3	1·7	8·3	6·2	14·3	10·6
24	11 06·0	11 07·8	10 35·7	2·4	1·8	8·4	6·2	14·4	10·7
25	11 06·3	11 08·1	10 35·9	2·5	1·9	8·5	6·3	14·5	10·8
26	11 06·5	11 08·3	10 36·1	2·6	1·9	8·6	6·4	14·6	10·8
27	11 06·8	11 08·6	10 36·4	2·7	2·0	8·7	6·5	14·7	10·9
28	11 07·0	11 08·8	10 36·6	2·8	2·1	8·8	6·5	14·8	11·0
29	11 07·3	11 09·1	10 36·9	2·9	2·2	8·9	6·6	14·9	11·1
30	11 07·5	11 09·3	10 37·1	3·0	2·2	9·0	6·7	15·0	11·1
31	11 07·8	11 09·6	10 37·3	3·1	2·3	9·1	6·7	15·1	11·2
32	11 08·0	11 09·8	10 37·6	3·2	2·4	9·2	6·8	15·2	11·3
33	11 08·3	11 10·1	10 37·8	3·3	2·4	9·3	6·9	15·3	11·3
34	11 08·5	11 10·3	10 38·0	3·4	2·5	9·4	7·0	15·4	11·4
35	11 08·8	11 10·6	10 38·3	3·5	2·6	9·5	7·0	15·5	11·5
36	11 09·0	11 10·8	10 38·5	3·6	2·7	9·6	7·1	15·6	11·6
37	11 09·3	11 11·1	10 38·8	3·7	2·7	9·7	7·2	15·7	11·6
38	11 09·5	11 11·3	10 39·0	3·8	2·8	9·8	7·3	15·8	11·7
39	11 09·8	11 11·6	10 39·2	3·9	2·9	9·9	7·3	15·9	11·8
40	11 10·0	11 11·8	10 39·5	4·0	3·0	10·0	7·4	16·0	11·9
41	11 10·3	11 12·1	10 39·7	4·1	3·0	10·1	7·5	16·1	11·9
42	11 10·5	11 12·3	10 40·0	4·2	3·1	10·2	7·6	16·2	12·0
43	11 10·8	11 12·6	10 40·2	4·3	3·2	10·3	7·6	16·3	12·1
44	11 11·0	11 12·8	10 40·4	4·4	3·3	10·4	7·7	16·4	12·2
45	11 11·3	11 13·1	10 40·7	4·5	3·3	10·5	7·8	16·5	12·2
46	11 11·5	11 13·3	10 40·9	4·6	3·4	10·6	7·9	16·6	12·3
47	11 11·8	11 13·6	10 41·1	4·7	3·5	10·7	7·9	16·7	12·4
48	11 12·0	11 13·8	10 41·4	4·8	3·6	10·8	8·0	16·8	12·5
49	11 12·3	11 14·1	10 41·6	4·9	3·6	10·9	8·1	16·9	12·5
50	11 12·5	11 14·3	10 41·9	5·0	3·7	11·0	8·2	17·0	12·6
51	11 12·8	11 14·6	10 42·1	5·1	3·8	11·1	8·2	17·1	12·7
52	11 13·0	11 14·8	10 42·3	5·2	3·9	11·2	8·3	17·2	12·8
53	11 13·3	11 15·1	10 42·6	5·3	3·9	11·3	8·4	17·3	12·8
54	11 13·5	11 15·3	10 42·8	5·4	4·0	11·4	8·5	17·4	12·9
55	11 13·8	11 15·6	10 43·1	5·5	4·1	11·5	8·5	17·5	13·0
56	11 14·0	11 15·8	10 43·3	5·6	4·2	11·6	8·6	17·6	13·1
57	11 14·3	11 16·1	10 43·5	5·7	4·2	11·7	8·7	17·7	13·1
58	11 14·5	11 16·3	10 43·8	5·8	4·3	11·8	8·8	17·8	13·2
59	11 14·8	11 16·6	10 44·0	5·9	4·4	11·9	8·8	17·9	13·3
60	11 15·0	11 16·8	10 44·3	6·0	4·5	12·0	8·9	18·0	13·4

45m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr n	v or d	Corr n	v or d	Corr n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	11 15·0	11 16·8	10 44·3	0·0	0·0	6·0	4·6	12·0	9·1
01	11 15·3	11 17·1	10 44·5	0·1	0·1	6·1	4·6	12·1	9·2
02	11 15·5	11 17·3	10 44·7	0·2	0·2	6·2	4·7	12·2	9·3
03	11 15·8	11 17·6	10 45·0	0·3	0·2	6·3	4·8	12·3	9·3
04	11 16·0	11 17·9	10 45·2	0·4	0·3	6·4	4·9	12·4	9·4
05	11 16·3	11 18·1	10 45·4	0·5	0·4	6·5	4·9	12·5	9·5
06	11 16·5	11 18·4	10 45·7	0·6	0·5	6·6	5·0	12·6	9·6
07	11 16·8	11 18·6	10 45·9	0·7	0·5	6·7	5·1	12·7	9·6
08	11 17·0	11 18·9	10 46·2	0·8	0·6	6·8	5·2	12·8	9·7
09	11 17·3	11 19·1	10 46·4	0·9	0·7	6·9	5·2	12·9	9·8
10	11 17·5	11 19·4	10 46·6	1·0	0·8	7·0	5·3	13·0	9·9
11	11 17·8	11 19·6	10 46·9	1·1	0·8	7·1	5·4	13·1	9·9
12	11 18·0	11 19·9	10 47·1	1·2	0·9	7·2	5·5	13·2	10·0
13	11 18·3	11 20·1	10 47·4	1·3	1·0	7·3	5·5	13·3	10·1
14	11 18·5	11 20·4	10 47·6	1·4	1·1	7·4	5·6	13·4	10·2
15	11 18·8	11 20·6	10 47·8	1·5	1·1	7·5	5·7	13·5	10·2
16	11 19·0	11 20·9	10 48·1	1·6	1·2	7·6	5·8	13·6	10·3
17	11 19·3	11 21·1	10 48·3	1·7	1·3	7·7	5·8	13·7	10·4
18	11 19·5	11 21·4	10 48·5	1·8	1·4	7·8	5·9	13·8	10·5
19	11 19·8	11 21·6	10 48·8	1·9	1·4	7·9	6·0	13·9	10·5
20	11 20·0	11 21·9	10 49·0	2·0	1·5	8·0	6·1	14·0	10·6
21	11 20·3	11 22·1	10 49·3	2·1	1·6	8·1	6·1	14·1	10·7
22	11 20·5	11 22·4	10 49·5	2·2	1·7	8·2	6·2	14·2	10·8
23	11 20·8	11 22·6	10 49·7	2·3	1·7	8·3	6·3	14·3	10·8
24	11 21·0	11 22·9	10 50·0	2·4	1·8	8·4	6·4	14·4	10·9
25	11 21·3	11 23·1	10 50·2	2·5	1·9	8·5	6·4	14·5	11·0
26	11 21·5	11 23·4	10 50·5	2·6	2·0	8·6	6·5	14·6	11·1
27	11 21·8	11 23·6	10 50·7	2·7	2·0	8·7	6·6	14·7	11·1
28	11 22·0	11 23·9	10 50·9	2·8	2·1	8·8	6·7	14·8	11·2
29	11 22·3	11 24·1	10 51·2	2·9	2·2	8·9	6·7	14·9	11·3
30	11 22·5	11 24·4	10 51·4	3·0	2·3	9·0	6·8	15·0	11·4
31	11 22·8	11 24·6	10 51·6	3·1	2·4	9·1	6·9	15·1	11·5
32	11 23·0	11 24·9	10 51·9	3·2	2·4	9·2	7·0	15·2	11·5
33	11 23·3	11 25·1	10 52·1	3·3	2·5	9·3	7·1	15·3	11·6
34	11 23·5	11 25·4	10 52·4	3·4	2·6	9·4	7·1	15·4	11·7
35	11 23·8	11 25·6	10 52·6	3·5	2·7	9·5	7·2	15·5	11·8
36	11 24·0	11 25·9	10 52·8	3·6	2·7	9·6	7·3	15·6	11·8
37	11 24·3	11 26·1	10 53·1	3·7	2·8	9·7	7·4	15·7	11·9
38	11 24·5	11 26·4	10 53·3	3·8	2·9	9·8	7·4	15·8	12·0
39	11 24·8	11 26·6	10 53·6	3·9	3·0	9·9	7·5	15·9	12·1
40	11 25·0	11 26·9	10 53·8	4·0	3·0	10·0	7·6	16·0	12·1
41	11 25·3	11 27·1	10 54·0	4·1	3·1	10·1	7·7	16·1	12·2
42	11 25·5	11 27·4	10 54·3	4·2	3·2	10·2	7·7	16·2	12·3
43	11 25·8	11 27·6	10 54·5	4·3	3·3	10·3	7·8	16·3	12·4
44	11 26·0	11 27·9	10 54·7	4·4	3·3	10·4	7·9	16·4	12·4
45	11 26·3	11 28·1	10 55·0	4·5	3·4	10·5	8·0	16·5	12·5
46	11 26·5	11 28·4	10 55·2	4·6	3·5	10·6	8·0	16·6	12·6
47	11 26·8	11 28·6	10 55·5	4·7	3·6	10·7	8·1	16·7	12·7
48	11 27·0	11 28·9	10 55·7	4·8	3·6	10·8	8·2	16·8	12·7
49	11 27·3	11 29·1	10 55·9	4·9	3·7	10·9	8·3	16·9	12·8
50	11 27·5	11 29·4	10 56·2	5·0	3·8	11·0	8·3	17·0	12·9
51	11 27·8	11 29·6	10 56·4	5·1	3·9	11·1	8·4	17·1	13·0
52	11 28·0	11 29·9	10 56·7	5·2	3·9	11·2	8·5	17·2	13·0
53	11 28·3	11 30·1	10 56·9	5·3	4·0	11·3	8·6	17·3	13·1
54	11 28·5	11 30·4	10 57·1	5·4	4·1	11·4	8·6	17·4	13·2
55	11 28·8	11 30·6	10 57·4	5·5	4·2	11·5	8·7	17·5	13·3
56	11 29·0	11 30·9	10 57·6	5·6	4·2	11·6	8·8	17·6	13·3
57	11 29·3	11 31·1	10 57·9	5·7	4·3	11·7	8·9	17·7	13·4
58	11 29·5	11 31·4	10 58·1	5·8	4·4	11·8	8·9	17·8	13·5
59	11 29·8	11 31·6	10 58·3	5·9	4·5	11·9	9·0	17·9	13·6
60	11 30·0	11 31·9	10 58·6	6·0	4·6	12·0	9·1	18·0	13·7

IEB Copyright © 2021

ANNEXURE 7

W

56m INCREMENTS AND CORRECTIONS **57m**

56m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr n	v or d	Corr n	v or d	Corr n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 00·0	14 02·3	13 21·7	0·0	0·0	6·0	5·7	12·0	11·3
01	14 00·3	14 02·6	13 22·0	0·1	0·1	6·1	5·7	12·1	11·4
02	14 00·5	14 02·8	13 22·2	0·2	0·2	6·2	5·8	12·2	11·5
03	14 00·8	14 03·1	13 22·4	0·3	0·3	6·3	5·9	12·3	11·6
04	14 01·0	14 03·3	13 22·7	0·4	0·4	6·4	6·0	12·4	11·7
05	14 01·3	14 03·6	13 22·9	0·5	0·5	6·5	6·1	12·5	11·8
06	14 01·5	14 03·8	13 23·2	0·6	0·6	6·6	6·2	12·6	11·9
07	14 01·8	14 04·1	13 23·4	0·7	0·7	6·7	6·3	12·7	12·0
08	14 02·0	14 04·3	13 23·6	0·8	0·8	6·8	6·4	12·8	12·1
09	14 02·3	14 04·6	13 23·9	0·9	0·8	6·9	6·5	12·9	12·1
10	14 02·5	14 04·8	13 24·1	1·0	0·9	7·0	6·6	13·0	12·2
11	14 02·8	14 05·1	13 24·4	1·1	1·0	7·1	6·7	13·1	12·3
12	14 03·0	14 05·3	13 24·6	1·2	1·1	7·2	6·8	13·2	12·4
13	14 03·3	14 05·6	13 24·8	1·3	1·2	7·3	6·9	13·3	12·5
14	14 03·5	14 05·8	13 25·1	1·4	1·3	7·4	7·0	13·4	12·6
15	14 03·8	14 06·1	13 25·3	1·5	1·4	7·5	7·1	13·5	12·7
16	14 04·0	14 06·3	13 25·6	1·6	1·5	7·6	7·2	13·6	12·8
17	14 04·3	14 06·6	13 25·8	1·7	1·6	7·7	7·3	13·7	12·9
18	14 04·5	14 06·8	13 26·0	1·8	1·7	7·8	7·3	13·8	13·0
19	14 04·8	14 07·1	13 26·3	1·9	1·8	7·9	7·4	13·9	13·1
20	14 05·0	14 07·3	13 26·5	2·0	1·9	8·0	7·5	14·0	13·2
21	14 05·3	14 07·6	13 26·7	2·1	2·0	8·1	7·6	14·1	13·3
22	14 05·5	14 07·8	13 27·0	2·2	2·1	8·2	7·7	14·2	13·4
23	14 05·8	14 08·1	13 27·2	2·3	2·2	8·3	7·8	14·3	13·5
24	14 06·0	14 08·3	13 27·5	2·4	2·3	8·4	7·9	14·4	13·6
25	14 06·3	14 08·6	13 27·7	2·5	2·4	8·5	8·0	14·5	13·7
26	14 06·5	14 08·8	13 27·9	2·6	2·4	8·6	8·1	14·6	13·7
27	14 06·8	14 09·1	13 28·2	2·7	2·5	8·7	8·2	14·7	13·8
28	14 07·0	14 09·3	13 28·4	2·8	2·6	8·8	8·3	14·8	13·9
29	14 07·3	14 09·6	13 28·7	2·9	2·7	8·9	8·4	14·9	14·0
30	14 07·5	14 09·8	13 28·9	3·0	2·8	9·0	8·5	15·0	14·1
31	14 07·8	14 10·1	13 29·1	3·1	2·9	9·1	8·6	15·1	14·2
32	14 08·0	14 10·3	13 29·4	3·2	3·0	9·2	8·7	15·2	14·3
33	14 08·3	14 10·6	13 29·6	3·3	3·1	9·3	8·8	15·3	14·4
34	14 08·5	14 10·8	13 29·8	3·4	3·2	9·4	8·9	15·4	14·5
35	14 08·8	14 11·1	13 30·1	3·5	3·3	9·5	8·9	15·5	14·6
36	14 09·0	14 11·3	13 30·3	3·6	3·4	9·6	9·0	15·6	14·7
37	14 09·3	14 11·6	13 30·6	3·7	3·5	9·7	9·1	15·7	14·8
38	14 09·5	14 11·8	13 30·8	3·8	3·6	9·8	9·2	15·8	14·9
39	14 09·8	14 12·1	13 31·0	3·9	3·7	9·9	9·3	15·9	15·0
40	14 10·0	14 12·3	13 31·3	4·0	3·8	10·0	9·4	16·0	15·1
41	14 10·3	14 12·6	13 31·5	4·1	3·9	10·1	9·5	16·1	15·2
42	14 10·5	14 12·8	13 31·8	4·2	4·0	10·2	9·6	16·2	15·3
43	14 10·8	14 13·1	13 32·0	4·3	4·0	10·3	9·7	16·3	15·3
44	14 11·0	14 13·3	13 32·2	4·4	4·1	10·4	9·8	16·4	15·4
45	14 11·3	14 13·6	13 32·5	4·5	4·2	10·5	9·9	16·5	15·5
46	14 11·5	14 13·8	13 32·7	4·6	4·3	10·6	10·0	16·6	15·6
47	14 11·8	14 14·1	13 32·9	4·7	4·4	10·7	10·1	16·7	15·7
48	14 12·0	14 14·3	13 33·2	4·8	4·5	10·8	10·2	16·8	15·8
49	14 12·3	14 14·6	13 33·4	4·9	4·6	10·9	10·3	16·9	15·9
50	14 12·5	14 14·8	13 33·7	5·0	4·7	11·0	10·4	17·0	16·0
51	14 12·8	14 15·1	13 33·9	5·1	4·8	11·1	10·5	17·1	16·1
52	14 13·0	14 15·3	13 34·1	5·2	4·9	11·2	10·5	17·2	16·2
53	14 13·3	14 15·6	13 34·4	5·3	5·0	11·3	10·6	17·3	16·3
54	14 13·5	14 15·8	13 34·6	5·4	5·1	11·4	10·7	17·4	16·4
55	14 13·8	14 16·1	13 34·9	5·5	5·2	11·5	10·8	17·5	16·5
56	14 14·0	14 16·3	13 35·1	5·6	5·3	11·6	10·9	17·6	16·6
57	14 14·3	14 16·6	13 35·3	5·7	5·4	11·7	11·0	17·7	16·7
58	14 14·5	14 16·8	13 35·6	5·8	5·5	11·8	11·1	17·8	16·8
59	14 14·8	14 17·1	13 35·8	5·9	5·6	11·9	11·2	17·9	16·9
60	14 15·0	14 17·3	13 36·1	6·0	5·7	12·0	11·3	18·0	17·0

57m	SUN PLANETS	ARIES	MOON	v or d	Corr n	v or d	Corr n	v or d	Corr n
s	° ′	° ′	° ′	′	′	′	′	′	′
00	14 15·0	14 17·3	13 36·1	0·0	0·0	6·0	5·8	12·0	11·5
01	14 15·3	14 17·6	13 36·3	0·1	0·1	6·1	5·8	12·1	11·6
02	14 15·5	14 17·8	13 36·5	0·2	0·2	6·2	5·9	12·2	11·7
03	14 15·8	14 18·1	13 36·8	0·3	0·3	6·3	6·0	12·3	11·8
04	14 16·0	14 18·3	13 37·0	0·4	0·4	6·4	6·1	12·4	11·9
05	14 16·3	14 18·6	13 37·2	0·5	0·5	6·5	6·2	12·5	12·0
06	14 16·5	14 18·8	13 37·5	0·6	0·6	6·6	6·3	12·6	12·1
07	14 16·8	14 19·1	13 37·7	0·7	0·7	6·7	6·4	12·7	12·2
08	14 17·0	14 19·3	13 38·0	0·8	0·8	6·8	6·5	12·8	12·3
09	14 17·3	14 19·6	13 38·2	0·9	0·9	6·9	6·6	12·9	12·4
10	14 17·5	14 19·8	13 38·4	1·0	1·0	7·0	6·7	13·0	12·5
11	14 17·8	14 20·1	13 38·7	1·1	1·1	7·1	6·8	13·1	12·6
12	14 18·0	14 20·3	13 38·9	1·2	1·2	7·2	6·9	13·2	12·7
13	14 18·3	14 20·6	13 39·2	1·3	1·2	7·3	7·0	13·3	12·7
14	14 18·5	14 20·9	13 39·4	1·4	1·3	7·4	7·1	13·4	12·8
15	14 18·8	14 21·1	13 39·6	1·5	1·4	7·5	7·2	13·5	12·9
16	14 19·0	14 21·4	13 39·9	1·6	1·5	7·6	7·3	13·6	13·0
17	14 19·3	14 21·6	13 40·1	1·7	1·6	7·7	7·4	13·7	13·1
18	14 19·5	14 21·9	13 40·3	1·8	1·7	7·8	7·5	13·8	13·2
19	14 19·8	14 22·1	13 40·6	1·9	1·8	7·9	7·6	13·9	13·3
20	14 20·0	14 22·4	13 40·8	2·0	1·9	8·0	7·7	14·0	13·4
21	14 20·3	14 22·6	13 41·1	2·1	2·0	8·1	7·8	14·1	13·5
22	14 20·5	14 22·9	13 41·3	2·2	2·1	8·2	7·9	14·2	13·6
23	14 20·8	14 23·1	13 41·5	2·3	2·2	8·3	8·0	14·3	13·7
24	14 21·0	14 23·4	13 41·8	2·4	2·3	8·4	8·1	14·4	13·8
25	14 21·3	14 23·6	13 42·0	2·5	2·4	8·5	8·1	14·5	13·9
26	14 21·5	14 23·9	13 42·3	2·6	2·5	8·6	8·2	14·6	14·0
27	14 21·8	14 24·1	13 42·5	2·7	2·6	8·7	8·3	14·7	14·1
28	14 22·0	14 24·4	13 42·7	2·8	2·7	8·8	8·4	14·8	14·2
29	14 22·3	14 24·6	13 43·0	2·9	2·8	8·9	8·5	14·9	14·3
30	14 22·5	14 24·9	13 43·2	3·0	2·9	9·0	8·6	15·0	14·4
31	14 22·8	14 25·1	13 43·4	3·1	3·0	9·1	8·7	15·1	14·5
32	14 23·0	14 25·4	13 43·7	3·2	3·1	9·2	8·8	15·2	14·6
33	14 23·3	14 25·6	13 43·9	3·3	3·2	9·3	8·9	15·3	14·7
34	14 23·5	14 25·9	13 44·2	3·4	3·3	9·4	9·0	15·4	14·8
35	14 23·8	14 26·1	13 44·4	3·5	3·4	9·5	9·1	15·5	14·9
36	14 24·0	14 26·4	13 44·6	3·6	3·5	9·6	9·2	15·6	15·0
37	14 24·3	14 26·6	13 44·9	3·7	3·5	9·7	9·3	15·7	15·0
38	14 24·5	14 26·9	13 45·1	3·8	3·6	9·8	9·4	15·8	15·1
39	14 24·8	14 27·1	13 45·4	3·9	3·7	9·9	9·5	15·9	15·2
40	14 25·0	14 27·4	13 45·6	4·0	3·8	10·0	9·6	16·0	15·3
41	14 25·3	14 27·6	13 45·8	4·1	3·9	10·1	9·7	16·1	15·4
42	14 25·5	14 27·9	13 46·1	4·2	4·0	10·2	9·8	16·2	15·5
43	14 25·8	14 28·1	13 46·3	4·3	4·1	10·3	9·9	16·3	15·6
44	14 26·0	14 28·4	13 46·5	4·4	4·2	10·4	10·0	16·4	15·7
45	14 26·3	14 28·6	13 46·8	4·5	4·3	10·5	10·1	16·5	15·8
46	14 26·5	14 28·9	13 47·0	4·6	4·4	10·6	10·2	16·6	15·9
47	14 26·8	14 29·1	13 47·3	4·7	4·5	10·7	10·3	16·7	16·0
48	14 27·0	14 29·4	13 47·5	4·8	4·6	10·8	10·4	16·8	16·1
49	14 27·3	14 29·6	13 47·7	4·9	4·7	10·9	10·4	16·9	16·2
50	14 27·5	14 29·9	13 48·0	5·0	4·8	11·0	10·5	17·0	16·3
51	14 27·8	14 30·1	13 48·2	5·1	4·9	11·1	10·6	17·1	16·4
52	14 28·0	14 30·4	13 48·5	5·2	5·0	11·2	10·7	17·2	16·5
53	14 28·3	14 30·6	13 48·7	5·3	5·1	11·3	10·8	17·3	16·6
54	14 28·5	14 30·9	13 48·9	5·4	5·2	11·4	10·9	17·4	16·7
55	14 28·8	14 31·1	13 49·2	5·5	5·3	11·5	11·0	17·5	16·8
56	14 29·0	14 31·4	13 49·4	5·6	5·4	11·6	11·1	17·6	16·9
57	14 29·3	14 31·6	13 49·7	5·7	5·5	11·7	11·2	17·7	17·0
58	14 29·5	14 31·9	13 49·9	5·8	5·6	11·8	11·3	17·8	17·1
59	14 29·8	14 32·1	13 50·1	5·9	5·7	11·9	11·4	17·9	17·2
60	14 30·0	14 32·4	13 50·4	6·0	5·8	12·0	11·5	18·0	17·3

xxx

IEB Copyright © 2021