



Astrodienst Ephemeris Tables for the year 1977

Positions modulo 16, tropical geocentric zodiac

contains Sun, Moon, Mercury, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune, Pluto, True Node, Moon's Node, Lilith, Chiron

Programming
Dieter Koch and Alois Treindl
based on Swiss Ephemeris
Code D5EPH

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977

geocentric

JANUARY 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	6 42 8	10°27'48	5°16	21°55	11° 1	22°29	6°32	0°50	18°23	7° 9	14° 7	8°40	7°23	2°27	4°49	S 1
S 2	6 46 4	11°28'57	17° 8	21° 5	12° 9	0°44	6°29	0°46	18°25	7°11	14° 8	8°36	7°20	2°33	4°49	S 2
M 3	6 50 1	12°30'05	6°38	20° 5	13°16	1°28	6°26	0°43	18°28	7°13	14° 8	8°28	7°17	2°40	4°48	M 3
T 4	6 53 57	13°31'13	18°48	18°56	14°24	2°13	6°24	0°39	18°30	7°15	14° 9	8°18	7°14	2°47	4°48	T 4
W 5	6 57 54	14°32'22	8°41	17°41	15°31	2°58	6°22	0°35	18°32	7°17	14° 9	8° 6	7°10	2°53	4°48	W 5
T 6	7 1 51	15°33'30	21°18	16°21	16°37	3°43	6°20	0°31	18°34	7°19	14°10	7°53	7° 7	3° 0	4°48	T 6
F 7	7 5 47	16°34'38	11°37	15° 1	17°44	4°28	6°18	0°27	18°36	7°21	14°10	7°39	7° 4	3° 7	4°48	F 7
S 8	7 9 44	17°35'45	2° 8	13°41	18°50	5°14	6°16	0°23	18°38	7°23	14°10	7°27	7° 1	3°13	4°48	S 8
S 9	7 13 40	18°36'53	15°20	12°25	19°57	5°59	6°15	0°19	18°40	7°25	14°10	7°17	6°58	3°20	4°48	S 9
M10	7 17 37	19°38'01	6°13	11°14	21° 2	6°44	6°14	0°15	18°42	7°27	14°11	7°10	6°55	3°26	4°48	M10
T 11	7 21 33	20°39'09	19°46	10°11	22° 8	7°29	6°12	0°11	18°44	7°29	14°11	7° 6	6°51	3°33	4°48	T 11
W12	7 25 30	21°40'16	11° 0	9°17	0°43	8°14	6°12	0° 7	18°46	7°31	14°11	7° 4	6°48	3°40	4°48	W12
T 13	7 29 26	0°11'24	2°24	8°31	1°48	9° 0	6°11	0° 2	18°48	7°33	14°11	7° 4	6°45	3°46	4°49	T 13
F 14	7 33 23	1°12'31	16°29	7°56	2°53	9°45	6°11	22°28	18°49	7°35	14°11	7° 3	6°42	3°53	4°49	F 14
S 15	7 37 20	2°13'39	8°14	7°30	3°58	10°30	6°10	22°24	18°51	7°37	14°11	7° 2	6°39	4° 0	4°49	S 15
S 16	7 41 16	3°14'46	0° 8	7°14	5° 2	11°16	6°10	22°19	18°53	7°39	14°11	6°58	6°35	4° 6	4°50	S 16
M17	7 45 13	4°15'53	14°38	7° 6	6° 6	12° 1	6°11	22°15	18°54	7°40	14°11	6°51	6°32	4°13	4°50	M17
T 18	7 49 9	5°17'00	6°37	7° 8	7° 9	12°47	6°11	22°10	18°56	7°42	14°11	6°42	6°29	4°20	4°51	T 18
W19	7 53 6	6°18'07	21° 0	7°17	8°13	13°33	6°12	22° 6	18°57	7°44	14°11	6°30	6°26	4°26	4°52	W19
T 20	7 57 2	7°19'12	12°40	7°34	9°16	14°18	6°13	22° 1	18°59	7°46	14°11	6°17	6°23	4°33	4°52	T 20
F 21	8 0 59	8°20'17	4° 1	7°57	10°18	15° 4	6°14	21°56	19° 0	7°47	14°11	6° 4	6°20	4°40	4°53	F 21
S 22	8 4 55	9°21'22	17°30	8°27	11°20	15°49	6°15	21°52	19° 2	7°49	14°11	5°53	6°16	4°46	4°54	S 22
S 23	8 8 52	10°22'25	8° 5	9° 2	12°22	16°35	6°16	21°47	19° 3	7°51	14°11	5°45	6°13	4°53	4°55	S 23
M24	8 12 49	11°23'27	20°46	9°42	13°24	17°21	6°18	21°42	19° 4	7°53	14°10	5°39	6°10	5° 0	4°56	M24
T 25	8 16 45	12°24'29	10°37	10°27	14°25	18° 7	6°20	21°37	19° 5	7°54	14°10	5°36	6° 7	5° 6	4°57	T 25
W26	8 20 42	13°25'29	0°12	11°16	15°25	18°52	6°22	21°32	19° 6	7°56	14°10	5°35	6° 4	5°13	4°58	W26
T 27	8 24 38	14°26'28	12° 6	12° 8	16°25	19°38	6°24	21°28	19° 7	7°57	14° 9	5°35	6° 1	5°20	4°59	T 27
F 28	8 28 35	15°27'26	1°25	13° 4	17°25	20°24	6°27	21°23	19° 8	7°59	14° 9	5°35	5°57	5°26	5° 0	F 28
S 29	8 32 31	16°28'23	13°13	14° 3	18°24	21°10	6°29	21°18	19° 9	8° 0	14° 9	5°33	5°54	5°33	5° 1	S 29
S 30	8 36 28	17°29'19	2°37	15° 5	19°23	21°56	6°32	21°13	19°10	8° 2	14° 8	5°30	5°51	5°40	5° 3	S 30
M31	8 40 24	18°30'14	14°41	16°10	20°21	0°12	6°35	21° 8	19°11	8° 3	14° 8	5°23	5°48	5°46	5° 4	M31

Delta T = 47.52 sec

FEBRUARY 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	8 44 21	19°31'07	4°28	17°17	21°19	0°58	6°38	21° 3	19°12	8° 5	14° 7	5°14	5°45	5°53	5° 5	T 1
W 2	8 48 18	20°31'59	17° 2	18°25	22°16	1°44	6°42	20°58	19°13	8° 6	14° 7	5° 3	5°41	6° 0	5° 7	W 2
T 3	8 52 14	21°32'50	7°24	19°36	0°43	2°30	6°46	20°53	19°13	8° 8	14° 6	4°50	5°38	6° 6	5° 8	T 3
F 4	8 56 11	0° 3'39	20°33	20°49	1°39	3°16	6°49	20°48	19°14	8° 9	14° 5	4°37	5°35	6°13	5°10	F 4
S 5	9 0 7	1° 4'28	11°27	22° 4	2°34	4° 2	6°53	20°44	19°15	8°10	14° 5	4°26	5°32	6°20	5°11	S 5
S 6	9 4 4	2° 5'15	2°35	0°50	3°29	4°48	6°58	20°39	19°15	8°12	14° 4	4°16	5°29	6°26	5°13	S 6
M 7	9 8 0	3° 6'01	16°22	2° 7	4°23	5°35	7° 2	20°34	19°16	8°13	14° 3	4° 9	5°26	6°33	5°14	M 7
T 8	9 11 57	4° 6'46	7°47	3°26	5°16	6°21	7° 6	20°29	19°16	8°14	14° 2	4° 5	5°22	6°39	5°16	T 8
W 9	9 15 53	5° 7'31	21°46	4°46	6° 9	7° 7	7°11	20°24	19°16	8°16	14° 2	4° 4	5°19	6°46	5°18	W 9
T 10	9 19 50	6° 8'14	13°19	6° 8	7° 1	7°53	7°16	20°19	19°17	8°17	14° 1	4° 4	5°16	6°53	5°20	T 10
F 11	9 23 47	7° 8'56	4°54	7°30	7°52	8°40	7°21	20°14	19°17	8°18	14° 0	4° 4	5°13	6°59	5°22	F 11
S 12	9 27 43	8° 9'37	19° 1	8°54	8°42	9°26	7°26	20°10	19°17	8°19	13°59	4° 4	5°10	7° 6	5°24	S 12
S 13	9 31 40	9°10'17	10°37	10°19	9°32	10°12	7°32	20° 5	19°17	8°20	13°58	4° 1	5° 7	7°13	5°26	S 13
M14	9 35 36	10°10'56	2°13	11°45	10°21	10°59	7°38	20° 0	19°17	8°21	13°57	3°56	5° 3	7°19	5°28	M14
T 15	9 39 33	11°11'34	16°14	13°12	11° 9	11°45	7°43	19°55	19°17	8°22	13°56	3°49	5° 0	7°26	5°30	T 15
W16	9 43 29	12°12'10	7°39	14°40	11°56	12°31	7°49	19°51	19°17	8°23	13°55	3°40	4°57	7°33	5°32	W16
T 17	9 47 26	13°12'45	21°23	16° 9	12°42	13°18	7°55	19°46	19°17	8°24	13°54	3°29	4°54	7°39	5°34	T 17
F 18	9 51 22	14°13'19	12°22	17°39	13°27	14° 4	8° 2	19°42	19°17	8°25	13°53	3°19	4°51	7°46	5°36	F 18
S 19	9 55 19	15°13'51	3° 4	19°10	14°11	14°51	8° 8	19°37	19°17	8°26	13°52	3°10	4°47	7°53	5°38	S 19
S 20	9 59 16	16°14'22	15°58	20°42	14°54	15°37	8°15	19°32	19°17	8°27	13°51	3° 3	4°44	7°59	5°41	S 20
M21	10 3 12	17°14'50	6° 4	22°15	15°36	16°24	8°22	19°28	19°16	8°28	13°50	2°59	4°41	8° 6	5°43	M21
T 22	10 7 9	18°15'17	18°22	1°19	16°17	17°10	8°28	19°24	19°16	8°29	13°49	2°57	4°38	8°13	5°45	T 22
W23	10 11 5	19°15'42	7°57	2°54	16°56	17°57	8°36	19°19	19°15	8°30	13°48	2°57	4°35	8°19	5°48	W23
T 24	10 15 2	20°16'06	19°52	4°30	17°35	18°44	8°43	19°15	19°15	8°30	13°47	2°58	4°32	8°26	5°50	T 24
F 25	10 18 58	21°16'27	9°11	6° 6	18°12	19°30	8°50	19°11	19°14	8°31	13°45	2°59	4°28	8°33	5°53	F 25
S 26	10 22 55	22°16'47	21° 0	7°44	18°47	20°17	8°58	19° 7	19°14	8°32	13°44	3° 0	4°25	8°39	5°55	S 26
S 27	10 26 51	0°47'04	10°24	9°23	19°22	21° 3	9° 5	19° 2	19°13	8°32	13°43	2°59	4°22	8°46	5°58	S 27
M28	10 30 48	1°47'20	22°29	11° 3	19°55	21°50	9°13	18°58	19°13	8°33	13°42	2°57	4°19	8°53	6° 1	M28

Delta T = 47.61 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977

geocentric

MARCH 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	10 34 45	2°47'33	12°19	12°43	20°26	0° 7	9°21	18°54	19°12	8°34	13°40	2°52	4°16	8°59	6° 3	T 1
W 2	10 38 41	3°47'45	2°27	14°25	20°56	0°53	9°29	18°50	19°11	8°34	13°39	2°46	4°12	9° 6	6° 6	W 2
T 3	10 42 38	4°47'54	15°26	16° 8	21°24	1°40	9°38	18°47	19°10	8°35	13°38	2°39	4° 9	9°13	6° 9	T 3
F 4	10 46 34	5°48'02	6°18	17°52	21°50	2°27	9°46	18°43	19° 9	8°35	13°36	2°32	4° 6	9°19	6°11	F 4
S 5	10 50 31	6°48'07	20° 0	19°37	22°15	3°14	9°55	18°39	19° 8	8°36	13°35	2°25	4° 3	9°26	6°14	S 5
S 6	10 54 27	7°48'11	11°30	21°23	0° 8	4° 0	10° 3	18°36	19° 7	8°36	13°33	2°19	4° 0	9°33	6°17	S 6
M 7	10 58 24	8°48'12	3°14	0°40	0°29	4°47	10°12	18°32	19° 6	8°37	13°32	2°16	3°57	9°39	6°20	M 7
T 8	11 2 20	9°48'12	17°36	2°28	0°48	5°34	10°21	18°28	19° 5	8°37	13°30	2°14	3°53	9°46	6°23	T 8
W 9	11 6 17	10°48'10	9°32	4°18	1° 5	6°20	10°30	18°25	19° 4	8°37	13°29	2°14	3°50	9°53	6°26	W 9
T 10	11 10 13	11°48'07	1°27	6° 8	1°20	7° 7	10°39	18°22	19° 3	8°38	13°28	2°15	3°47	9°59	6°29	T 10
F 11	11 14 10	12°48'02	15°47	8° 0	1°33	7°54	10°48	18°19	19° 2	8°38	13°26	2°17	3°44	10° 6	6°32	F 11
S 12	11 18 7	13°47'55	7°29	9°53	1°43	8°41	10°58	18°15	19° 0	8°38	13°25	2°18	3°41	10°13	6°35	S 12
S 13	11 22 3	14°47'47	21°32	11°46	1°52	9°28	11° 7	18°12	18°59	8°38	13°23	2°18	3°38	10°19	6°38	S 13
M14	11 26 0	15°47'37	12°55	13°41	1°58	10°14	11°17	18° 9	18°58	8°38	13°21	2°16	3°34	10°26	6°41	M14
T 15	11 29 56	16°47'26	4° 7	15°37	2° 2	11° 1	11°27	18° 7	18°56	8°39	13°20	2°13	3°31	10°33	6°44	T 15
W16	11 33 53	17°47'13	17°36	17°34	2° 3	11°48	11°37	18° 4	18°55	8°39	13°18	2° 9	3°28	10°39	6°47	W16
T 17	11 37 49	18°46'58	8°23	19°32	2° 3	12°35	11°47	18° 1	18°53	8°39	13°17	2° 5	3°25	10°46	6°51	T 17
F 18	11 41 46	19°46'41	21°27	21°31	1°59	13°22	11°57	17°58	18°52	8°39	13°15	2° 0	3°22	10°53	6°54	F 18
S 19	11 45 42	20°46'22	11°47	1° 0	1°53	14° 9	12° 7	17°56	18°50	8°39	13°14	1°56	3°18	10°59	6°57	S 19
S 20	11 49 39	21°46'01	1°53	3° 0	1°45	14°55	12°17	17°54	18°48	8°39	13°12	1°53	3°15	11° 6	7° 0	S 20
M21	11 53 36	0°15'38	14°16	5° 1	1°34	15°42	12°28	17°51	18°47	8°39	13°10	1°51	3°12	11°13	7° 4	M21
T 22	11 57 32	1°15'13	3°56	7° 2	1°21	16°29	12°38	17°49	18°45	8°39	13° 9	1°51	3° 9	11°19	7° 7	T 22
W23	12 1 29	2°14'46	15°57	9° 2	1° 5	17°16	12°49	17°47	18°43	8°38	13° 7	1°52	3° 6	11°26	7°10	W23
T 24	12 5 25	3°14'17	5°20	11° 3	0°47	18° 3	13° 0	17°45	18°42	8°38	13° 5	1°53	3° 3	11°33	7°14	T 24
F 25	12 9 22	4°13'46	17° 9	13° 4	0°27	18°50	13°11	17°43	18°40	8°38	13° 4	1°55	2°59	11°39	7°17	F 25
S 26	12 13 18	5°13'12	6°28	15° 3	0° 4	19°37	13°22	17°41	18°38	8°38	13° 2	1°56	2°56	11°46	7°20	S 26
S 27	12 17 15	6°12'36	18°22	17° 2	22° 9	20°23	13°33	17°40	18°36	8°38	13° 0	1°57	2°53	11°53	7°24	S 27
M28	12 21 11	7°11'58	7°55	18°59	21°42	21°10	13°44	17°38	18°34	8°37	12°59	1°58	2°50	11°59	7°27	M28
T 29	12 25 8	8°11'18	20°13	20°54	21°12	21°57	13°55	17°37	18°32	8°37	12°57	1°57	2°47	12° 6	7°31	T 29
W30	12 29 5	9°10'35	10°20	0°17	20°42	0°14	14° 6	17°35	18°30	8°37	12°55	1°56	2°43	12°13	7°34	W30
T 31	12 33 1	10° 9'50	0°49	2° 7	20° 9	1° 1	14°18	17°34	18°28	8°36	12°54	1°55	2°40	12°19	7°38	T 31

Delta T = 47.69 sec

APRIL 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	12 36 58	11° 9'02	14°12	3°55	19°35	1°47	14°29	17°33	18°26	8°36	12°52	1°53	2°37	12°26	7°41	F 1
S 2	12 40 54	12° 8'12	5°30	5°39	19° 0	2°34	14°41	17°32	18°24	8°35	12°50	1°51	2°34	12°33	7°45	S 2
S 3	12 44 51	13° 7'21	19°43	7°19	18°23	3°21	14°52	17°31	18°22	8°35	12°49	1°50	2°31	12°39	7°48	S 3
M 4	12 48 47	14° 6'26	11°44	8°55	17°46	4° 8	15° 4	17°30	18°20	8°34	12°47	1°49	2°28	12°46	7°52	M 4
T 5	12 52 44	15° 5'30	4° 0	10°26	17° 9	4°54	15°16	17°29	18°17	8°34	12°45	1°49	2°24	12°53	7°55	T 5
W 6	12 56 40	16° 4'32	18°52	11°53	16°31	5°41	15°28	17°29	18°15	8°33	12°44	1°49	2°21	12°59	7°59	W 6
T 7	13 0 37	17° 3'33	11°13	13°15	15°53	6°28	15°40	17°28	18°13	8°32	12°42	1°50	2°18	13° 6	8° 3	T 7
F 8	13 4 33	18° 2'31	3°26	14°31	15°15	7°15	15°52	17°28	18°11	8°32	12°40	1°50	2°15	13°13	8° 6	F 8
S 9	13 8 30	19° 1'28	17°56	15°42	14°38	8° 1	16° 4	17°27	18° 8	8°31	12°39	1°51	2°12	13°19	8°10	S 9
S 10	13 12 27	20° 0'23	9°38	16°47	14° 1	8°48	16°16	17°27	18° 6	8°30	12°37	1°51	2° 9	13°26	8°13	S 10
M11	13 16 23	20°59'16	1° 1	17°46	13°26	9°35	16°28	17°27	18° 4	8°30	12°35	1°51	2° 5	13°33	8°17	M11
T 12	13 20 20	21°58'07	14°35	18°39	12°52	10°22	16°41	17°27	18° 1	8°29	12°34	1°51	2° 2	13°39	8°21	T 12
W13	13 24 16	0°26'57	5°20	19°26	12°19	11° 8	16°53	17°27	17°59	8°28	12°32	1°51	1°59	13°46	8°24	W13
T 14	13 28 13	1°25'45	18°19	20° 7	11°47	11°55	17° 5	17°28	17°57	8°27	12°30	1°51	1°56	13°53	8°28	T 14
F 15	13 32 9	2°24'31	8°32	20°42	11°18	12°42	17°18	17°28	17°54	8°27	12°29	1°51	1°53	13°59	8°32	F 15
S 16	13 36 6	3°23'15	21° 1	21°10	10°50	13°28	17°30	17°28	17°52	8°26	12°27	1°51	1°49	14° 6	8°35	S 16
S 17	13 40 2	4°21'58	10°49	21°32	10°25	14°15	17°43	17°29	17°49	8°25	12°26	1°51	1°46	14°13	8°39	S 17
M18	13 43 59	5°20'39	0°28	21°48	10° 1	15° 1	17°56	17°30	17°47	8°24	12°24	1°51	1°43	14°19	8°43	M18
T 19	13 47 56	6°19'17	12°28	21°57	9°40	15°48	18° 8	17°30	17°44	8°23	12°22	1°51	1°40	14°26	8°46	T 19
W20	13 51 52	7°17'54	1°52	22° 1	9°21	16°34	18°21	17°31	17°42	8°22	12°21	1°51	1°37	14°33	8°50	W20
T 21	13 55 49	8°16'29	13°43	21°58	9° 4	17°21	18°34	17°32	17°39	8°21	12°19	1°50	1°34	14°39	8°54	T 21
F 22	13 59 45	9°15'02	3° 1	21°50	8°50	18° 7	18°47	17°33	17°37	8°20	12°18	1°49	1°30	14°46	8°57	F 22
S 23	14 3 42	10°13'33	14°52	21°37	8°38	18°54	19° 0	17°35	17°34	8°19	12°16	1°48	1°27	14°53	9° 1	S 23
S 24	14 7 38	11°12'02	4°16	21°18	8°29	19°40	19°13	17°36	17°32	8°18	12°15	1°47	1°24	14°59	9° 5	S 24
M25	14 11 35	12°10'29	16°20	20°55	8°22	20°27	19°26	17°37	17°29	8°17	12°13	1°46	1°21	15° 6	9° 9	M25
T 26	14 15 31	13° 8'53	6° 6	20°28	8°17	21°13	19°39	17°39	17°27	8°15	12°12	1°45	1°18	15°13	9°12	T 26
W27	14 19 28	14° 7'16	18°38	19°57	8°15	22° 0	19°52	17°41	17°24	8°14	12°10	1°45	1°15	15°19	9°16	W27
T 28	14 23 25	15° 5'36	9° 2	19°24	8°15	0°16	20° 5	17°42	17°22	8°13	12° 9	1°46	1°11	15°26	9°20	T 28
F 29	14 27 21	16° 3'54	22°20	18°47	8°18	1° 2	20°19	17°44	17°19	8°12	12° 7	1°47	1° 8	15°33	9°23	F 29
S 30	14 31 18	17° 2'10	13°34	18°10	8°23	1°48	20°32	17°46	17°17	8°11	12° 6	1°48	1° 5	15°39	9°27	S 30

Delta T = 47.77 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977

geocentric

MAY 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	14 35 14	18° 0'24	5°15	17°31	8°30	2°35	20°45	17°48	17°14	8°10	12° 4	1°49	1° 2	15°46	9°31	S 1
M 2	14 39 11	18°58'37	19°50	16°52	8°39	3°21	20°59	17°50	17°12	8° 8	12° 3	1°50	0°59	15°53	9°34	M 2
T 3	14 43 7	19°56'47	12°16	16°14	8°50	4° 7	21°12	17°53	17° 9	8° 7	12° 1	1°49	0°55	15°59	9°38	T 3
W 4	14 47 4	20°54'56	4°53	15°36	9° 4	4°53	21°25	17°55	17° 6	8° 6	12° 0	1°48	0°52	16° 6	9°41	W 4
T 5	14 51 0	21°53'03	20° 4	15° 1	9°19	5°39	21°39	17°57	17° 4	8° 4	11°59	1°46	0°49	16°13	9°45	T 5
F 6	14 54 57	0°21'08	12°39	14°27	9°37	6°26	21°52	18° 0	17° 1	8° 3	11°57	1°44	0°46	16°19	9°49	F 6
S 7	14 58 54	1°19'12	4°58	13°57	9°56	7°12	22° 6	18° 3	16°59	8° 2	11°56	1°41	0°43	16°26	9°52	S 7
S 8	15 2 50	2°17'15	19°26	13°30	10°17	7°58	22°19	18° 5	16°56	8° 0	11°55	1°38	0°40	16°33	9°56	S 8
M 9	15 6 47	3°15'16	10°58	13° 6	10°40	8°44	0° 3	18° 8	16°54	7°59	11°53	1°37	0°36	16°39	10° 0	M 9
T 10	15 10 43	4°13'16	2° 5	12°47	11° 5	9°30	0°17	18°11	16°51	7°58	11°52	1°36	0°33	16°46	10° 3	T 10
W 11	15 14 40	5°11'15	15°17	12°32	11°31	10°16	0°30	18°14	16°49	7°56	11°51	1°36	0°30	16°53	10° 7	W 11
T 12	15 18 36	6° 9'12	5°37	12°21	11°59	11° 1	0°44	18°17	16°46	7°55	11°50	1°37	0°27	16°59	10°10	T 12
F 13	15 22 33	7° 7'08	18° 8	12°14	12°29	11°47	0°58	18°21	16°44	7°53	11°48	1°39	0°24	17° 6	10°14	F 13
S 14	15 26 29	8° 5'03	7°54	12°13	13° 0	12°33	1°11	18°24	16°41	7°52	11°47	1°41	0°20	17°13	10°17	S 14
S 15	15 30 26	9° 2'56	20° 0	12°16	13°32	13°19	1°25	18°27	16°39	7°50	11°46	1°42	0°17	17°19	10°21	S 15
M 16	15 34 23	10° 0'48	9°27	12°23	14° 6	14° 5	1°39	18°31	16°37	7°49	11°45	1°41	0°14	17°26	10°24	M 16
T 17	15 38 19	10°58'39	21°19	12°35	14°41	14°50	1°53	18°35	16°34	7°47	11°44	1°40	0°11	17°33	10°28	T 17
W 18	15 42 16	11°56'28	10°39	12°52	15°17	15°36	2° 7	18°38	16°32	7°46	11°43	1°36	0° 8	17°39	10°31	W 18
T 19	15 46 12	12°54'16	22°28	13°13	15°54	16°22	2°20	18°42	16°29	7°44	11°42	1°32	0° 5	17°46	10°35	T 19
F 20	15 50 9	13°52'03	11°48	13°38	16°33	17° 7	2°34	18°46	16°27	7°43	11°41	1°26	0° 1	17°53	10°38	F 20
S 21	15 54 5	14°49'48	1°12	14° 8	17°12	17°53	2°48	18°50	16°25	7°41	11°40	1°19	22°28	17°59	10°41	S 21
S 22	15 58 2	15°47'32	13°11	14°41	17°53	18°38	3° 2	18°54	16°22	7°40	11°39	1°13	22°25	18° 6	10°45	S 22
M 23	16 1 58	16°45'14	2°48	15°19	18°35	19°24	3°16	18°58	16°20	7°38	11°38	1° 7	22°22	18°13	10°48	M 23
T 24	16 5 55	17°42'55	15° 6	16° 0	19°17	20° 9	3°30	19° 2	16°18	7°37	11°37	1° 3	22°19	18°20	10°52	T 24
W 25	16 9 52	18°40'34	5° 8	16°45	20° 1	20°54	3°44	19° 7	16°16	7°35	11°36	1° 0	22°16	18°26	10°55	W 25
T 26	16 13 48	19°38'12	17°58	17°34	20°46	21°40	3°58	19°11	16°13	7°33	11°35	0°59	22°12	18°33	10°58	T 26
F 27	16 17 45	20°35'48	8°39	18°26	21°31	22°25	4°12	19°15	16°11	7°32	11°35	1° 0	22° 9	18°40	11° 1	F 27
S 28	16 21 41	21°33'23	22°14	19°22	22°17	0°40	4°26	19°20	16° 9	7°30	11°34	1° 1	22° 6	18°46	11° 5	S 28
S 29	16 25 38	0° 0'56	13°45	20°21	0°34	1°25	4°39	19°25	16° 7	7°29	11°33	1° 2	22° 3	18°53	11° 8	S 29
M 30	16 29 34	0°58'28	5°42	21°23	1°22	2°10	4°53	19°29	16° 5	7°27	11°32	1° 2	22° 0	19° 0	11°11	M 30
T 31	16 33 31	1°55'58	20°32	22°29	2°11	2°55	5° 7	19°34	16° 3	7°25	11°32	1° 1	21°56	19° 6	11°14	T 31

Delta T = 47.86 sec

JUNE 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
W 1	16 37 27	2°53'28	13°10	1° 7	3° 0	3°40	5°21	19°39	16° 1	7°24	11°31	0°57	21°53	19°13	11°17	W 1
T 2	16 41 24	3°50'56	5°56	2°19	3°50	4°25	5°35	19°44	15°59	7°22	11°30	0°52	21°50	19°20	11°20	T 2
F 3	16 45 21	4°48'24	21°10	3°33	4°41	5°10	5°49	19°49	15°57	7°21	11°30	0°45	21°47	19°26	11°23	F 3
S 4	16 49 17	5°45'50	13°41	4°51	5°32	5°55	6° 3	19°54	15°55	7°19	11°29	0°38	21°44	19°33	11°27	S 4
S 5	16 53 14	6°43'16	5°52	6°11	6°24	6°40	6°17	19°59	15°53	7°17	11°28	0°31	21°41	19°40	11°30	S 5
M 6	16 57 10	7°40'41	20° 5	7°34	7°16	7°24	6°31	20° 4	15°51	7°16	11°28	0°25	21°37	19°46	11°33	M 6
T 7	17 1 7	8°38'05	11°19	9° 0	8°10	8° 9	6°45	20°10	15°49	7°14	11°27	0°21	21°34	19°53	11°35	T 7
W 8	17 5 3	9°35'29	2° 4	10°29	9° 3	8°54	6°59	20°15	15°47	7°12	11°27	0°20	21°31	20° 0	11°38	W 8
T 9	17 9 0	10°32'52	14°54	12° 0	9°57	9°38	7°13	20°20	15°46	7°11	11°27	0°19	21°28	20° 6	11°41	T 9
F 10	17 12 56	11°30'15	4°52	13°35	10°52	10°23	7°27	20°26	15°44	7° 9	11°26	0°20	21°25	20°13	11°44	F 10
S 11	17 16 53	12°27'37	17° 3	15°12	11°47	11° 7	7°41	20°32	15°42	7° 8	11°26	0°21	21°22	20°20	11°47	S 11
S 12	17 20 50	13°24'58	6°32	16°52	12°43	11°52	7°55	20°37	15°40	7° 6	11°25	0°21	21°18	20°26	11°50	S 12
M 13	17 24 46	14°22'19	18°24	18°34	13°39	12°36	8° 9	20°43	15°39	7° 4	11°25	0°19	21°15	20°33	11°53	M 13
T 14	17 28 43	15°19'40	7°43	20°19	14°36	13°20	8°23	20°49	15°37	7° 3	11°25	0°15	21°12	20°40	11°55	T 14
W 15	17 32 39	16°17'00	19°31	22° 7	15°33	14° 5	8°36	20°54	15°36	7° 1	11°25	0° 8	21° 9	20°47	11°58	W 15
T 16	17 36 36	17°14'20	8°51	1°27	16°31	14°49	8°50	21° 0	15°34	7° 0	11°24	22°29	21° 6	20°53	12° 1	T 16
F 17	17 40 32	18°11'39	20°46	3°20	17°28	15°33	9° 4	21° 6	15°33	6°58	11°24	22°19	21° 2	21° 0	12° 3	F 17
S 18	17 44 29	19° 8'57	10°17	5°16	18°27	16°17	9°18	21°12	15°31	6°56	11°24	22° 7	20°59	21° 7	12° 6	S 18
S 19	17 48 25	20° 6'15	22°24	7°14	19°25	17° 1	9°32	21°18	15°30	6°55	11°24	21°55	20°56	21°13	12° 8	S 19
M 20	17 52 22	21° 3'33	12°11	9°14	20°24	17°45	9°46	21°25	15°29	6°53	11°24	21°45	20°53	21°20	12°11	M 20
T 21	17 56 19	22° 0'49	2° 7	11°16	21°24	18°28	9°59	21°31	15°27	6°52	11°24	21°36	20°50	21°27	12°13	T 21
W 22	18 0 15	0°28'05	14°45	13°20	22°23	19°12	10°13	21°37	15°26	6°50	11°24	21°30	20°47	21°33	12°16	W 22
T 23	18 4 12	1°25'20	5° 7	15°26	0°53	19°56	10°27	21°43	15°25	6°49	11°24	21°26	20°43	21°40	12°18	T 23
F 24	18 8 8	2°22'35	18°16	17°33	1°54	20°40	10°41	21°50	15°24	6°47	11°24	21°25	20°40	21°47	12°20	F 24
S 25	18 12 5	3°19'49	9°16	19°42	2°54	21°23	10°54	21°56	15°23	6°46	11°24	21°25	20°37	21°53	12°23	S 25
S 26	18 16 1	4°17'02	0°37	21°51	3°55	22° 7	11° 8	22° 2	15°22	6°44	11°24	21°25	20°34	22° 0	12°25	S 26
M 27	18 19 58	5°14'15	14°51	1°32	4°57	0°20	11°22	22° 9	15°21	6°43	11°24	21°24	20°31	22° 7	12°27	M 27
T 28	18 23 54	6°11'27	6°57	3°43	5°58	1° 3	11°35	22°16	15°20	6°41	11°25	21°21	20°28	22°13	12°29	T 28
W 29	18 27 51	7° 8'39	21°50	5°54	7° 0	1°47	11°49	22°22	15°19	6°40	11°25	21°16	20°24	22°20	12°32	W 29
T 30	18 31 48	8° 5'51	14°26	8° 5	8° 2	2°30	12° 2	22°29	15°18	6°38	11°25	21° 8	20°21	22°27	12°34	T 30

Delta T = 47.94 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977

geocentric

JULY 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	18 35 44	9° 3'02	7° 3	10°15	9° 4	3°13	12°16	0° 5	15°17	6°37	11°25	20°58	20°18	0° 3	12°36	F 1
S 2	18 39 41	10° 0'14	22° 2	12°25	10° 7	3°56	12°29	0°12	15°17	6°35	11°26	20°48	20°15	0°10	12°38	S 2
S 3	18 43 37	10°57'25	14°14	14°35	11°10	4°39	12°43	0°19	15°16	6°34	11°26	20°37	20°12	0°17	12°40	S 3
M 4	18 47 34	11°54'36	6° 1	16°43	12°13	5°22	12°56	0°26	15°15	6°32	11°27	20°29	20° 8	0°24	12°41	M 4
T 5	18 51 30	12°51'47	19°50	18°50	13°16	6° 5	13°10	0°33	15°15	6°31	11°27	20°22	20° 5	0°30	12°43	T 5
W 6	18 55 27	13°48'59	10°39	20°55	14°20	6°48	13°23	0°40	15°14	6°30	11°27	20°18	20° 2	0°37	12°45	W 6
T 7	18 59 23	14°46'11	1° 2	0°29	15°24	7°30	13°36	0°46	15°13	6°28	11°28	20°16	19°59	0°44	12°47	T 7
F 8	19 3 20	15°43'23	13°31	2°31	16°28	8°13	13°50	0°53	15°13	6°27	11°28	20°15	19°56	0°50	12°49	F 8
S 9	19 7 17	16°40'36	3°13	4°32	17°32	8°56	14° 3	1° 0	15°13	6°26	11°29	20°15	19°53	0°57	12°50	S 9
S 10	19 11 13	17°37'49	15°12	6°31	18°36	9°38	14°16	1° 7	15°12	6°24	11°30	20°15	19°49	1° 4	12°52	S 10
M 11	19 15 10	18°35'02	4°33	8°28	19°41	10°21	14°29	1°15	15°12	6°23	11°30	20°12	19°46	1°10	12°54	M 11
T 12	19 19 6	19°32'16	16°21	10°24	20°46	11° 3	14°42	1°22	15°12	6°22	11°31	20° 7	19°43	1°17	12°55	T 12
W 13	19 23 3	20°29'31	5°41	12°17	21°51	11°45	14°55	1°29	15°11	6°21	11°32	20° 0	19°40	1°24	12°57	W 13
T 14	19 26 59	21°26'45	17°36	14° 9	0°26	12°27	15° 8	1°36	15°11	6°19	11°32	19°50	19°37	1°30	12°58	T 14
F 15	19 30 56	22°24'01	7° 7	15°59	1°31	13°10	15°21	1°43	15°11	6°18	11°33	19°37	19°34	1°37	12°59	F 15
S 16	19 34 52	0°51'16	19°18	17°46	2°37	13°52	15°34	1°51	15°11	6°17	11°34	19°24	19°30	1°44	13° 1	S 16
S 17	19 38 49	1°48'32	9° 8	19°32	3°43	14°33	15°47	1°58	15°11	6°16	11°35	19°11	19°27	1°51	13° 2	S 17
M 18	19 42 46	2°45'49	21°38	21°17	4°49	15°15	16° 0	2° 5	15°11	6°15	11°36	18°58	19°24	1°57	13° 3	M 18
T 19	19 46 42	3°43'05	11°49	0°29	5°55	15°57	16°13	2°12	15°11	6°14	11°36	18°48	19°21	2° 4	13° 4	T 19
W 20	19 50 39	4°40'22	2°11	2° 9	7° 1	16°39	16°25	2°20	15°12	6°13	11°37	18°41	19°18	2°11	13° 5	W 20
T 21	19 54 35	5°37'39	15°15	3°48	8° 7	17°20	16°38	2°27	15°12	6°12	11°38	18°36	19°14	2°17	13° 7	T 21
F 22	19 58 32	6°34'57	6° 2	5°24	9°14	18° 2	16°51	2°35	15°12	6°11	11°39	18°34	19°11	2°24	13° 8	F 22
S 23	20 2 28	7°32'15	19°33	6°59	10°20	18°43	17° 3	2°42	15°12	6°10	11°40	18°34	19° 8	2°31	13° 8	S 23
S 24	20 6 25	8°29'33	10°51	8°32	11°27	19°25	17°16	2°50	15°13	6° 9	11°41	18°34	19° 5	2°37	13° 9	S 24
M 25	20 10 21	9°26'51	2°25	10° 3	12°34	20° 6	17°28	2°57	15°13	6° 8	11°42	18°33	19° 2	2°44	13°10	M 25
T 26	20 14 18	10°24'10	16°46	11°32	13°41	20°47	17°40	3° 5	15°14	6° 7	11°44	18°31	18°59	2°51	13°11	T 26
W 27	20 18 15	11°21'29	8°51	12°59	14°49	21°28	17°53	3°12	15°14	6° 6	11°45	18°26	18°55	2°57	13°12	W 27
T 28	20 22 11	12°18'49	1° 5	14°24	15°56	22° 9	18° 5	3°20	15°15	6° 5	11°46	18°18	18°52	3° 4	13°13	T 28
F 29	20 26 8	13°16'09	15°52	15°47	17° 4	0°20	18°17	3°27	15°15	6° 4	11°47	18° 9	18°49	3°11	13°13	F 29
S 30	20 30 4	14°13'30	8° 4	17° 9	18°11	1° 1	18°29	3°35	15°16	6° 3	11°48	17°59	18°46	3°18	13°14	S 30
S 31	20 34 1	15°10'52	0° 3	18°28	19°19	1°41	18°41	3°42	15°17	6° 3	11°50	17°48	18°43	3°24	13°14	S 31

Delta T = 48.03 sec

AUGUST 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	20 37 57	16° 8'14	14°12	19°45	20°27	2°22	18°53	3°50	15°18	6° 2	11°51	17°40	18°40	3°31	13°15	M 1
T 2	20 41 54	17° 5'37	5°26	21° 0	21°35	3° 3	19° 5	3°57	15°18	6° 1	11°52	17°33	18°36	3°38	13°15	T 2
W 3	20 45 50	18° 3'02	18°45	22°13	0°13	3°43	19°17	4° 5	15°19	6° 0	11°53	17°29	18°33	3°44	13°16	W 3
T 4	20 49 47	19° 0'27	9° 9	0°53	1°22	4°23	19°28	4°13	15°20	6° 0	11°55	17°27	18°30	3°51	13°16	T 4
F 5	20 53 44	19°57'54	21°40	2° 1	2°30	5° 4	19°40	4°20	15°21	5°59	11°56	17°27	18°27	3°58	13°16	F 5
S 6	20 57 40	20°55'22	11°24	3° 7	3°39	5°44	19°52	4°28	15°22	5°58	11°58	17°27	18°24	4° 4	13°16	S 6
S 7	21 1 37	21°52'51	0°54	4°10	4°47	6°24	20° 3	4°36	15°23	5°58	11°59	17°28	18°20	4°11	13°17	S 7
M 8	21 5 33	0°20'22	12°47	5°11	5°56	7° 4	20°14	4°43	15°25	5°57	12° 1	17°27	18°17	4°18	13°17	M 8
T 9	21 9 30	1°17'54	2° 7	6° 9	7° 5	7°44	20°26	4°51	15°26	5°57	12° 2	17°24	18°14	4°24	13°17	T 9
W 10	21 13 26	2°15'27	14° 0	7° 4	8°14	8°23	20°37	4°59	15°27	5°56	12° 4	17°19	18°11	4°31	13°17	W 10
T 11	21 17 23	3°13'01	3°29	7°56	9°24	9° 3	20°48	5° 6	15°28	5°56	12° 5	17°12	18° 8	4°38	13°17	T 11
F 12	21 21 19	4°10'37	15°37	8°45	10°33	9°43	20°59	5°14	15°30	5°55	12° 7	17° 3	18° 5	4°45	13°16	F 12
S 13	21 25 16	5° 8'14	5°27	9°30	11°42	10°22	21°10	5°22	15°31	5°55	12° 8	16°52	18° 1	4°51	13°16	S 13
S 14	21 29 13	6° 5'53	18° 1	10°12	12°52	11° 1	21°21	5°29	15°32	5°54	12°10	16°42	17°58	4°58	13°16	S 14
M 15	21 33 9	7° 3'33	8°18	10°50	14° 1	11°40	21°32	5°37	15°34	5°54	12°12	16°33	17°55	5° 5	13°16	M 15
T 16	21 37 6	8° 1'13	21°18	11°25	15°11	12°20	21°43	5°45	15°36	5°54	12°13	16°25	17°52	5°11	13°15	T 16
W 17	21 41 2	8°58'56	12° 1	11°55	16°21	12°59	21°53	5°52	15°37	5°53	12°15	16°20	17°49	5°18	13°15	W 17
T 18	21 44 59	9°56'39	2°55	12°21	17°31	13°37	22° 4	6° 0	15°39	5°53	12°17	16°17	17°45	5°25	13°15	T 18
F 19	21 48 55	10°54'23	16°29	12°42	18°41	14°16	22°14	6° 8	15°40	5°53	12°18	16°16	17°42	5°31	13°14	F 19
S 20	21 52 52	11°52'09	7°44	12°58	19°51	14°55	22°25	6°15	15°42	5°53	12°20	16°17	17°39	5°38	13°14	S 20
S 21	21 56 48	12°49'55	21°39	13°10	21° 1	15°33	0° 5	6°23	15°44	5°53	12°22	16°18	17°36	5°45	13°13	S 21
M 22	22 0 45	13°47'43	13°12	13°16	22°11	16°12	0°15	6°31	15°46	5°52	12°24	16°19	17°33	5°52	13°12	M 22
T 23	22 4 42	14°45'32	4°54	13°16	0°52	16°50	0°25	6°38	15°48	5°52	12°26	16°18	17°30	5°58	13°12	T 23
W 24	22 8 38	15°43'22	19°13	13°11	2° 2	17°28	0°35	6°46	15°50	5°52	12°28	16°15	17°26	6° 5	13°11	W 24
T 25	22 12 35	16°41'13	11° 4	13° 0	3°13	18° 6	0°45	6°54	15°52	5°52	12°29	16°11	17°23	6°12	13°10	T 25
F 26	22 16 31	17°39'06	2°55	12°43	4°24	18°44	0°54	7° 1	15°54	5°52	12°31	16° 5	17°20	6°18	13° 9	F 26
S 27	22 20 28	18°37'00	17°11	12°20	5°34	19°22	1° 4	7° 9	15°56	5°52	12°33	15°59	17°17	6°25	13° 8	S 27
S 28	22 24 24	19°34'55	8°46	11°51	6°45	20° 0	1°13	7°16	15°58	5°52	12°35	15°52	17°14	6°32	13° 7	S 28
M 29	22 28 21	20°32'51	0° 5	11°17	7°56	20°37	1°23	7°24	16° 0	5°52	12°37	15°46	17°11	6°38	13° 6	M 29
T 30	22 32 17	21°30'50	13°35	10°37	9° 7	21°15	1°32	7°31	16° 2	5°53	12°39	15°42	17° 7	6°45	13° 5	T 30
W 31	22 36 14	22°28'49	4°15	9°51	10°18	21°52	1°41	7°39	16° 4	5°53	12°41	15°40	17° 4	6°52	13° 4	W 31

Delta T = 48.11 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977
geocentric

SEPTEMBER 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	22 40 11	0°56'51	17° 4	9° 2	11°30	22°29	1°50	7°46	16° 7	5°53	12°43	15°39	17° 1	6°59	13° 3	T 1
F 2	22 44 7	1°54'54	7° 3	8° 9	12°41	0°37	1°59	7°54	16° 9	5°53	12°45	15°40	16°58	7° 5	13° 1	F 2
S 3	22 48 4	2°53'00	19°17	7°13	13°52	1°14	2° 8	8° 1	16°11	5°53	12°47	15°42	16°55	7°12	13° 0	S 3
S 4	22 52 0	3°51'07	8°49	6°15	15° 4	1°50	2°16	8° 9	16°14	5°54	12°49	15°43	16°51	7°19	12°59	S 4
M 5	22 55 57	4°49'16	20°43	5°17	16°15	2°27	2°25	8°16	16°16	5°54	12°51	15°45	16°48	7°25	12°57	M 5
T 6	22 59 53	5°47'27	10° 5	4°19	17°27	3° 4	2°33	8°24	16°19	5°54	12°53	15°45	16°45	7°32	12°56	T 6
W 7	23 3 50	6°45'41	21°59	3°24	18°39	3°40	2°41	8°31	16°21	5°55	12°56	15°43	16°42	7°39	12°55	W 7
T 8	23 7 46	7°43'56	11°30	2°31	19°51	4°16	2°49	8°38	16°24	5°55	12°58	15°41	16°39	7°45	12°53	T 8
F 9	23 11 43	8°42'13	1°12	1°44	21° 3	4°52	2°57	8°46	16°26	5°56	13° 0	15°37	16°36	7°52	12°51	F 9
S 10	23 15 39	9°40'32	13°38	1° 1	22°15	5°28	3° 5	8°53	16°29	5°56	13° 2	15°33	16°32	7°59	12°50	S 10
S 11	23 19 36	10°38'54	3°51	0°26	0°57	6° 4	3°13	9° 0	16°31	5°57	13° 4	15°28	16°29	8° 6	12°48	S 11
M12	23 23 33	11°37'17	16°53	22°29	2° 9	6°40	3°21	9° 7	16°34	5°57	13° 6	15°24	16°26	8°12	12°46	M12
T 13	23 27 29	12°35'42	7°42	22° 9	3°21	7°15	3°28	9°15	16°37	5°58	13° 9	15°21	16°23	8°19	12°45	T 13
W14	23 31 26	13°34'08	21°17	21°59	4°33	7°51	3°35	9°22	16°40	5°58	13°11	15°19	16°20	8°26	12°43	W14
T 15	23 35 22	14°32'37	12°37	21°58	5°46	8°26	3°42	9°29	16°43	5°59	13°13	15°18	16°17	8°32	12°41	T 15
F 16	23 39 19	15°31'08	4° 7	22° 6	6°58	9° 1	3°49	9°36	16°45	6° 0	13°15	15°18	16°13	8°39	12°39	F 16
S 17	23 43 15	16°29'40	18°16	22°23	8°11	9°36	3°56	9°43	16°48	6° 0	13°18	15°19	16°10	8°46	12°37	S 17
S 18	23 47 12	17°28'14	9°59	0°20	9°23	10°11	4° 3	9°50	16°51	6° 1	13°20	15°21	16° 7	8°52	12°35	S 18
M19	23 51 8	18°26'49	1°43	0°56	10°36	10°45	4° 9	9°57	16°54	6° 2	13°22	15°22	16° 4	8°59	12°33	M19
T 20	23 55 5	19°25'27	15°57	1°41	11°49	11°20	4°16	10° 4	16°57	6° 3	13°24	15°22	16° 1	9° 6	12°31	T 20
W21	23 59 2	20°24'05	7°38	2°34	13° 1	11°54	4°22	10°11	17° 0	6° 4	13°27	15°22	15°57	9°13	12°29	W21
T 22	0 2 58	21°22'46	21°43	3°34	14°14	12°28	4°28	10°18	17° 3	6° 4	13°29	15°21	15°54	9°19	12°27	T 22
F 23	0 6 55	22°21'28	13°11	4°41	15°27	13° 2	4°34	10°25	17° 6	6° 5	13°31	15°20	15°51	9°26	12°25	F 23
S 24	0 10 51	0°50'12	4°30	5°55	16°40	13°35	4°40	10°31	17° 9	6° 6	13°33	15°18	15°48	9°33	12°22	S 24
S 25	0 14 48	1°48'57	18° 6	7°15	17°53	14° 9	4°45	10°38	17°12	6° 7	13°36	15°16	15°45	9°39	12°20	S 25
M26	0 18 44	2°47'45	9° 0	8°39	19° 6	14°42	4°51	10°45	17°16	6° 8	13°38	15°14	15°42	9°46	12°18	M26
T 27	0 22 41	3°46'34	22° 8	10° 8	20°19	15°15	4°56	10°51	17°19	6° 9	13°40	15°13	15°38	9°53	12°16	T 27
W28	0 26 37	4°45'25	12°31	11°41	21°33	15°48	5° 1	10°58	17°22	6°10	13°43	15°13	15°35	9°59	12°13	W28
T 29	0 30 34	5°44'19	2°39	13°17	0°16	16°21	5° 6	11° 4	17°25	6°11	13°45	15°13	15°32	10° 6	12°11	T 29
F 30	0 34 30	6°43'14	15° 2	14°56	1°29	16°54	5°10	11°11	17°29	6°13	13°47	15°14	15°29	10°13	12° 8	F 30

Delta T = 48.20 sec

OCTOBER 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	0 38 27	7°42'12	4°42	16°37	2°43	17°26	5°15	11°17	17°32	6°14	13°50	15°14	15°26	10°20	12° 6	S 1
S 2	0 42 24	8°41'11	16°43	18°20	3°56	17°58	5°19	11°24	17°35	6°15	13°52	15°15	15°22	10°26	12° 4	S 2
M 3	0 46 20	9°40'14	6° 7	20° 4	5°10	18°30	5°24	11°30	17°39	6°16	13°54	15°16	15°19	10°33	12° 1	M 3
T 4	0 50 17	10°39'18	17°59	21°49	6°23	19° 2	5°28	11°36	17°42	6°17	13°57	15°16	15°16	10°40	11°58	T 4
W 5	0 54 13	11°38'25	7°22	1° 5	7°37	19°34	5°31	11°43	17°45	6°19	13°59	15°16	15°13	10°46	11°56	W 5
T 6	0 58 10	12°37'34	19°22	2°51	8°51	20° 5	5°35	11°49	17°49	6°20	14° 2	15°16	15°10	10°53	11°53	T 6
F 7	1 2 6	13°36'45	9° 3	4°38	10° 4	20°36	5°39	11°55	17°52	6°21	14° 4	15°16	15° 7	11° 0	11°51	F 7
S 8	1 6 3	14°35'58	21°30	6°24	11°18	21° 7	5°42	12° 1	17°56	6°22	14° 6	15°16	15° 3	11° 7	11°48	S 8
S 9	1 9 59	15°35'14	11°46	8°11	12°32	21°38	5°45	12° 7	17°59	6°24	14° 9	15°16	15° 0	11°13	11°45	S 9
M10	1 13 56	16°34'32	2°24	9°57	13°46	22° 8	5°48	12°13	18° 3	6°25	14°11	15°16	14°57	11°20	11°43	M10
T 11	1 17 53	17°33'52	15°54	11°43	15° 0	0° 8	5°51	12°19	18° 6	6°27	14°13	15°16	14°54	11°27	11°40	T 11
W12	1 21 49	18°33'15	7°17	13°28	16°14	0°38	5°53	12°24	18°10	6°28	14°16	15°17	14°51	11°33	11°37	W12
T 13	1 25 46	19°32'39	21°29	15°13	17°28	1° 8	5°56	12°30	18°13	6°30	14°18	15°17	14°48	11°40	11°35	T 13
F 14	1 29 42	20°32'06	13°27	16°58	18°42	1°38	5°58	12°36	18°17	6°31	14°20	15°16	14°44	11°47	11°32	F 14
S 15	1 33 39	21°31'34	5°33	18°42	19°57	2° 7	6° 0	12°41	18°20	6°33	14°23	15°16	14°41	11°54	11°29	S 15
S 16	1 37 35	0° 1'05	20°13	20°25	21°11	2°36	6° 1	12°47	18°24	6°34	14°25	15°15	14°38	12° 0	11°26	S 16
M17	1 41 32	1° 0'37	12°20	22° 8	22°25	3° 4	6° 3	12°52	18°28	6°36	14°27	15°14	14°35	12° 7	11°24	M17
T 18	1 45 28	2° 0'11	4°18	1°20	1° 9	3°33	6° 4	12°58	18°31	6°37	14°30	15°13	14°32	12°14	11°21	T 18
W19	1 49 25	2°59'47	18°33	3° 1	2°24	4° 1	6° 6	13° 3	18°35	6°39	14°32	15°13	14°28	12°20	11°18	W19
T 20	1 53 22	3°59'25	10° 3	4°42	3°38	4°29	6° 7	13° 8	18°38	6°41	14°34	15°13	14°25	12°27	11°15	T 20
F 21	1 57 18	4°59'04	1°17	6°22	4°52	4°56	6° 7	13°13	18°42	6°42	14°37	15°13	14°22	12°34	11°12	F 21
S 22	2 1 15	5°58'44	14°45	8° 1	6° 7	5°24	6° 8	13°18	18°46	6°44	14°39	15°14	14°19	12°40	11° 9	S 22
S 23	2 5 11	6°58'27	5°28	9°40	7°21	5°51	6° 8	13°23	18°50	6°46	14°41	15°16	14°16	12°47	11° 7	S 23
M24	2 9 8	7°58'11	18°27	11°19	8°36	6°17	6° 8	13°28	18°53	6°47	14°44	15°17	14°13	12°54	11° 4	M24
T 25	2 13 4	8°57'57	8°43	12°57	9°50	6°44	6° 8	13°33	18°57	6°49	14°46	15°17	14° 9	13° 1	11° 1	T 25
W26	2 17 1	9°57'45	21°17	14°34	11° 5	7°10	6° 8	13°38	19° 1	6°51	14°48	15°17	14° 6	13° 7	10°58	W26
T 27	2 20 57	10°57'35	11° 9	16°10	12°20	7°35	6° 8	13°42	19° 4	6°53	14°51	15°16	14° 3	13°14	10°55	T 27
F 28	2 24 54	11°57'27	0°52	17°46	13°34	8° 1	6° 7	13°47	19° 8	6°55	14°53	15°15	14° 0	13°21	10°52	F 28
S 29	2 28 51	12°57'21	12°56	19°22	14°49	8°26	6° 6	13°51	19°12	6°56	14°55	15°12	13°57	13°27	10°49	S 29
S 30	2 32 47	13°57'16	2°24	20°57	16° 4	8°51	6° 5	13°56	19°16	6°58	14°57	15° 8	13°53	13°34	10°47	S 30
M31	2 36 44	14°57'14	14°16	0° 2	17°19	9°15	6° 4	14° 0	19°19	7° 0	14°59	15° 4	13°50	13°41	10°44	M31

Delta T = 48.28 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1977

geocentric

NOVEMBER 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	2 40 40	15°57'14	3°37	1°36	18°33	9°39	6° 3	14° 4	19°23	7° 2	15° 2	15° 1	13°47	13°48	10°41	T 1
W 2	2 44 37	16°57'16	15°30	3°10	19°48	10° 3	6° 1	14° 9	19°27	7° 4	15° 4	14°58	13°44	13°54	10°38	W 2
T 3	2 48 33	17°57'21	4°58	4°43	21° 3	10°26	5°59	14°13	19°31	7° 6	15° 6	14°56	13°41	14° 1	10°35	T 3
F 4	2 52 30	18°57'27	17° 6	6°16	22°18	10°49	5°57	14°17	19°34	7° 8	15° 8	14°55	13°38	14° 8	10°32	F 4
S 5	2 56 26	19°57'35	6°58	7°48	1° 3	11°12	5°55	14°21	19°38	7°10	15°10	14°55	13°34	14°14	10°30	S 5
S 6	3 0 23	20°57'46	19°39	9°21	2°18	11°34	5°53	14°24	19°42	7°12	15°13	14°57	13°31	14°21	10°27	S 6
M 7	3 4 20	21°57'58	10°13	10°52	3°33	11°55	5°50	14°28	19°46	7°14	15°15	14°58	13°28	14°28	10°24	M 7
T 8	3 8 16	0°28'12	1°14	12°24	4°48	12°17	5°47	14°32	19°49	7°16	15°17	15° 0	13°25	14°35	10°21	T 8
W 9	3 12 13	1°28'29	15°11	13°55	6° 3	12°38	5°44	14°35	19°53	7°18	15°19	15° 0	13°22	14°41	10°18	W 9
T 10	3 16 9	2°28'47	7° 5	15°25	7°18	12°58	5°41	14°39	19°57	7°20	15°21	15° 0	13°19	14°48	10°16	T 10
F 11	3 20 6	3°29'08	21°50	16°55	8°33	13°18	5°38	14°42	20° 1	7°22	15°23	14°57	13°15	14°55	10°13	F 11
S 12	3 24 2	4°29'30	14°20	18°25	9°48	13°38	5°34	14°45	20° 4	7°24	15°25	14°53	13°12	15° 1	10°10	S 12
S 13	3 27 59	5°29'53	6°56	19°55	11° 3	13°57	5°30	14°48	20° 8	7°26	15°27	14°48	13° 9	15° 8	10° 7	S 13
M14	3 31 55	6°30'19	21°59	21°24	12°18	14°15	5°26	14°51	20°12	7°28	15°29	14°42	13° 6	15°15	10° 5	M14
T 15	3 35 52	7°30'45	14°18	0°22	13°34	14°34	5°22	14°54	20°15	7°30	15°31	14°37	13° 3	15°22	10° 2	T 15
W16	3 39 49	8°31'13	6°19	1°50	14°49	14°51	5°18	14°57	20°19	7°33	15°33	14°33	12°59	15°28	10° 0	W16
T 17	3 43 45	9°31'43	20°26	3°18	16° 4	15° 8	5°13	15° 0	20°23	7°35	15°35	14°31	12°56	15°35	9°57	T 17
F 18	3 47 42	10°32'13	11°39	4°45	17°19	15°25	5° 9	15° 2	20°27	7°37	15°37	14°30	12°53	15°42	9°54	F 18
S 19	3 51 38	11°32'45	2°29	6°12	18°34	15°41	5° 4	15° 5	20°30	7°39	15°39	14°31	12°50	15°48	9°52	S 19
S 20	3 55 35	12°33'18	15°28	7°38	19°50	15°57	4°59	15° 7	20°34	7°41	15°41	14°33	12°47	15°55	9°49	S 20
M21	3 59 31	13°33'52	5°41	9° 3	21° 5	16°12	4°54	15°10	20°38	7°43	15°43	14°34	12°44	16° 2	9°47	M21
T 22	4 3 28	14°34'27	18° 9	10°27	22°20	16°26	4°48	15°12	20°41	7°45	15°45	14°34	12°40	16° 9	9°44	T 22
W23	4 7 24	15°35'04	7°56	11°51	1° 5	16°40	4°43	15°14	20°45	7°48	15°46	14°33	12°37	16°15	9°42	W23
T 24	4 11 21	16°35'42	20° 4	13°14	2°21	16°54	4°37	15°16	20°49	7°50	15°48	14°29	12°34	16°22	9°39	T 24
F 25	4 15 18	17°36'21	9°37	14°35	3°36	17° 7	4°31	15°18	20°52	7°52	15°50	14°23	12°31	16°29	9°37	F 25
S 26	4 19 14	18°37'02	21°34	15°55	4°51	17°19	4°25	15°19	20°56	7°54	15°52	14°15	12°28	16°35	9°35	S 26
S 27	4 23 11	19°37'44	10°58	17°14	6° 7	17°30	4°19	15°21	20°59	7°57	15°53	14° 5	12°25	16°42	9°32	S 27
M28	4 27 7	20°38'27	0°20	18°32	7°22	17°41	4°13	15°23	21° 3	7°59	15°55	13°54	12°21	16°49	9°30	M28
T 29	4 31 4	21°39'12	12°12	19°47	8°37	17°52	4° 7	15°24	21° 6	8° 1	15°57	13°44	12°18	16°56	9°28	T 29
W30	4 35 0	0° 9'58	1°35	21° 0	9°53	18° 1	4° 0	15°26	21°10	8° 3	15°59	13°35	12°15	17° 2	9°26	W30

Delta T = 48.37 sec

DECEMBER 1977 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	4 38 57	1°10'46	13°34	22°11	11° 8	18°11	3°53	15°27	21°13	8° 6	16° 0	13°28	12°12	17° 9	9°23	T 1
F 2	4 42 53	2°11'35	3°10	0°49	12°23	18°19	3°47	15°28	21°17	8° 8	16° 2	13°23	12° 9	17°16	9°21	F 2
S 3	4 46 50	3°12'25	15°28	1°53	13°39	18°27	3°40	15°29	21°20	8°10	16° 3	13°20	12° 5	17°22	9°19	S 3
S 4	4 50 47	4°13'17	5°33	2°54	14°54	18°34	3°33	15°30	21°24	8°12	16° 5	13°19	12° 2	17°29	9°17	S 4
M 5	4 54 43	5°14'10	18°29	3°50	16°10	18°40	3°26	15°31	21°27	8°15	16° 6	13°20	11°59	17°36	9°15	M 5
T 6	4 58 40	6°15'04	9°21	4°42	17°25	18°46	3°18	15°31	21°31	8°17	16° 8	13°21	11°56	17°43	9°13	T 6
W 7	5 2 36	7°16'00	0°40	5°28	18°41	18°50	3°11	15°32	21°34	8°19	16° 9	13°20	11°53	17°49	9°11	W 7
T 8	5 6 33	8°16'57	14°59	6° 8	19°56	18°55	3° 4	15°32	21°37	8°21	16°11	13°18	11°50	17°56	9° 9	T 8
F 9	5 10 29	9°17'55	7°15	6°40	21°12	18°58	2°56	15°33	21°41	8°24	16°12	13°13	11°46	18° 3	9° 8	F 9
S 10	5 14 26	10°18'55	22°22	7° 5	22°27	19° 1	2°48	15°33	21°44	8°26	16°14	13° 5	11°43	18° 9	9° 6	S 10
S 11	5 18 22	11°19'55	15°11	7°21	1°12	19° 2	2°41	15°33	21°47	8°28	16°15	12°56	11°40	18°16	9° 4	S 11
M12	5 22 19	12°20'56	8° 1	7°27	2°28	19° 3	2°33	15°33	21°51	8°30	16°16	12°45	11°37	18°23	9° 2	M12
T 13	5 26 16	13°21'58	0°40	7°23	3°43	19° 4	2°25	15°33	21°54	8°33	16°18	12°35	11°34	18°30	9° 1	T 13
W14	5 30 12	14°23'01	15°29	7° 7	4°59	19° 3	2°17	15°33	21°57	8°35	16°19	12°27	11°31	18°36	8°59	W14
T 15	5 34 9	15°24'03	7°20	6°40	6°14	19° 2	2° 9	15°32	22° 0	8°37	16°20	12°21	11°27	18°43	8°58	T 15
F 16	5 38 5	16°25'07	21°13	6° 1	7°30	19° 0	2° 1	15°32	22° 3	8°39	16°21	12°17	11°24	18°50	8°56	F 16
S 17	5 42 2	17°26'10	12° 6	5°12	8°45	18°57	1°53	15°31	22° 6	8°42	16°22	12°16	11°21	18°57	8°55	S 17
S 18	5 45 58	18°27'15	2°34	4°11	10° 1	18°53	1°45	15°31	22° 9	8°44	16°24	12°16	11°18	19° 3	8°53	S 18
M19	5 49 55	19°28'19	15°11	3° 2	11°16	18°48	1°37	15°30	22°12	8°46	16°25	12°16	11°15	19°10	8°52	M19
T 20	5 53 51	20°29'24	5° 1	1°46	12°32	18°43	1°29	15°29	22°15	8°48	16°26	12°15	11°11	19°17	8°51	T 20
W21	5 57 48	21°30'29	17° 8	0°25	13°47	18°36	1°21	15°28	22°18	8°51	16°27	12°12	11° 8	19°23	8°49	W21
T 22	6 1 45	0° 1'34	6°38	21°32	15° 3	18°29	1°13	15°27	22°21	8°53	16°28	12° 6	11° 5	19°30	8°48	T 22
F 23	6 5 41	1° 2'39	18°32	20°11	16°18	18°21	1° 5	15°26	22°24	8°55	16°29	11°57	11° 2	19°37	8°47	F 23
S 24	6 9 38	2° 3'45	7°55	18°52	17°34	18°12	0°56	15°24	22°27	8°57	16°30	11°45	10°59	19°44	8°46	S 24
S 25	6 13 34	3° 4'52	19°47	17°40	18°49	18° 3	0°48	15°23	22°30	8°59	16°31	11°31	10°56	19°50	8°45	S 25
M26	6 17 31	4° 5'58	9°10	16°35	20° 5	17°52	0°40	15°21	0° 3	9° 2	16°31	11°16	10°52	19°57	8°44	M26
T 27	6 21 27	5° 7'05	21° 5	15°40	21°20	17°41	0°32	15°20	0° 5	9° 4	16°32	11° 1	10°49	20° 4	8°43	T 27
W28	6 25 24	6° 8'13	10°34	14°55	0° 6	17°29	0°24	15°18	0° 8	9° 6	16°33	10°48	10°46	20°10	8°42	W28
T 29	6 29 20	7° 9'20	0° 8	14°20	1°21	17°16	0°16	15°16	0°11	9° 8	16°34	10°37	10°43	20°17	8°42	T 29
F 30	6 33 17	8°10'28	12°20	13°56	2°37	17° 3	0° 8	15°14	0°13	9°10	16°35	10°28	10°40	20°24	8°41	F 30
S 31	6 37 14	9°11'36	2°11	13°42	3°52	16°48	22°30	15°12	0°16	9°12	16°35	10°23	10°37	20°31	8°40	S 31

Delta T = 48.45 sec