



Astrodienst Ephemeris Tables for the year 2148

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 2148
geocentric

JANUARY 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	6 40 29	9♌56'28	9♌27	24°R38	21°57	11♌28	6♌ 2	23°R13	26♌17	29♌52	18°R47	21°R21	22♌36	15♌13	10♌47	M 1
T 2	6 44 25	10°57'35	23° 3	24♌11	23° 8	12°10	6°10	23♌11	26°20	29°54	18♌46	21♌15	22°33	15°20	10°52	T 2
W 3	6 48 22	11°58'43	6♌29	23°33	24°18	12°52	6°19	23° 8	26°23	29°57	18°45	21° 9	22°30	15°26	10°58	W 3
T 4	6 52 18	12°59'51	19°42	22°44	25°29	13°34	6°27	23° 6	26°26	29°59	18°44	21° 2	22°27	15°33	11° 4	T 4
F 5	6 56 15	14° 0'59	2♌42	21°44	26°40	14°17	6°36	23° 4	26°29	0♌ 1	18°43	20°55	22°24	15°40	11° 9	F 5
S 6	7 0 11	15° 2'06	15°28	20°35	27°50	14°59	6°44	23° 2	26°32	0° 3	18°42	20°50	22°20	15°46	11°15	S 6
S 7	7 4 8	16° 3'14	27°59	19°20	29° 1	15°42	6°52	23° 0	26°35	0° 6	18°41	20°46	22°17	15°53	11°20	S 7
M 8	7 8 5	17° 4'22	10♌17	18° 1	0♌11	16°24	7° 0	22°58	26°37	0° 8	18°40	20°44	22°14	16° 0	11°26	M 8
T 9	7 12 1	18° 5'30	22°22	16°40	1°21	17° 7	7° 8	22°56	26°40	0°10	18°39	20°D43	22°11	16° 6	11°31	T 9
W10	7 15 58	19° 6'37	4♌18	15°20	2°31	17°49	7°15	22°55	26°43	0°12	18°38	20°44	22° 8	16°13	11°36	W10
T 11	7 19 54	20° 7'45	16° 8	14° 3	3°41	18°32	7°23	22°53	26°45	0°14	18°37	20°45	22° 4	16°20	11°41	T 11
F 12	7 23 51	21° 8'53	27°56	12°52	4°51	19°14	7°30	22°52	26°48	0°16	18°36	20°47	22° 1	16°26	11°46	F 12
S 13	7 27 47	22°10'01	9♌47	11°49	6° 1	19°57	7°38	22°50	26°50	0°19	18°35	20°49	21°58	16°33	11°51	S 13
S 14	7 31 44	23°11'09	21°45	10°54	7°10	20°40	7°45	22°49	26°53	0°21	18°34	20°R50	21°55	16°40	11°56	S 14
M15	7 35 40	24°12'16	3♌55	10° 8	8°20	21°23	7°52	22°48	26°55	0°23	18°33	20°49	21°52	16°46	12° 0	M15
T 16	7 39 37	25°13'24	16°23	9°32	9°29	22° 5	7°59	22°47	26°58	0°25	18°32	20°48	21°49	16°53	12° 5	T 16
W17	7 43 34	26°14'32	29°13	9° 6	10°38	22°48	8° 5	22°46	27° 0	0°27	18°31	20°45	21°45	17° 0	12° 9	W17
T 18	7 47 30	27°15'40	12♌27	8°49	11°47	23°31	8°12	22°45	27° 2	0°29	18°31	20°41	21°42	17° 6	12°14	T 18
F 19	7 51 27	28°16'47	26° 6	8°D42	12°55	24°14	8°18	22°45	27° 5	0°31	18°30	20°38	21°39	17°13	12°18	F 19
S 20	7 55 23	29°17'54	10♌ 9	8°43	14° 4	24°57	8°25	22°44	27° 7	0°33	18°29	20°35	21°36	17°20	12°22	S 20
S 21	7 59 20	0♌19'01	24°34	8°53	15°12	25°40	8°31	22°44	27° 9	0°35	18°28	20°32	21°33	17°26	12°26	S 21
M22	8 3 16	1°20'07	9♌14	9° 9	16°21	26°23	8°37	22°43	27°11	0°37	18°27	20°31	21°30	17°33	12°30	M22
T 23	8 7 13	2°21'13	24° 2	9°33	17°29	27° 6	8°43	22°43	27°13	0°39	18°26	20°D31	21°26	17°40	12°34	T 23
W24	8 11 10	3°22'17	8♌51	10° 2	18°36	27°49	8°48	22°D43	27°15	0°41	18°26	20°31	21°23	17°46	12°38	W24
T 25	8 15 6	4°23'21	23°34	10°38	19°44	28°32	8°54	22°43	27°17	0°43	18°25	20°32	21°20	17°53	12°42	T 25
F 26	8 19 3	5°24'24	8♌ 5	11°18	20°51	29°15	8°59	22°43	27°19	0°45	18°24	20°34	21°17	18° 0	12°45	F 26
S 27	8 22 59	6°25'26	22°21	12° 3	21°59	29°58	9° 4	22°43	27°21	0°47	18°23	20°34	21°14	18° 6	12°49	S 27
S 28	8 26 56	7°26'27	6♌20	12°52	23° 5	0♌42	9° 9	22°44	27°23	0°49	18°23	20°R35	21°10	18°13	12°52	S 28
M29	8 30 52	8°27'27	20° 0	13°45	24°12	1°25	9°14	22°44	27°25	0°51	18°22	20°35	21° 7	18°20	12°55	M29
T 30	8 34 49	9°28'25	3♌23	14°41	25°19	2° 8	9°19	22°45	27°27	0°53	18°21	20°34	21° 4	18°26	12°59	T 30
W31	8 38 45	10°29'23	16♌30	15°340	26°♌25	2♌51	9♌23	22♌46	27♌28	0♌55	18♌21	20♌33	21♌ 1	18♌33	13♌ 2	W31

Delta T = 120.30 sec

FEBRUARY 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	8 42 42	11°30'19	29♌21	16♌42	27♌31	3♌35	9♌28	22♌46	27♌30	0♌57	18°R20	20°R31	20♌58	18♌40	13♌ 5	T 1
F 2	8 46 39	12°31'14	11♌58	17°47	28°37	4°18	9°32	22°47	27°31	0°58	18♌19	20♌30	20°55	18°46	13° 7	F 2
S 3	8 50 35	13°32'09	24°24	18°54	29°42	5° 2	9°36	22°48	27°33	1° 0	18°19	20°29	20°51	18°53	13°10	S 3
S 4	8 54 32	14°33'02	6♌39	20° 3	0♌47	5°45	9°40	22°49	27°35	1° 2	18°18	20°29	20°48	19° 0	13°13	S 4
M 5	8 58 28	15°33'54	18°44	21°14	1°52	6°28	9°43	22°51	27°36	1° 4	18°18	20°D28	20°45	19° 6	13°15	M 5
T 6	9 2 25	16°34'44	0♌42	22°27	2°57	7°12	9°47	22°52	27°37	1° 5	18°17	20°28	20°42	19°13	13°17	T 6
W 7	9 6 21	17°35'34	12°35	23°41	4° 1	7°56	9°50	22°54	27°39	1° 7	18°16	20°29	20°39	19°20	13°20	W 7
T 8	9 10 18	18°36'23	24°24	24°57	5° 5	8°39	9°53	22°55	27°40	1° 9	18°16	20°29	20°36	19°26	13°22	T 8
F 9	9 14 14	19°37'11	6♌13	26°15	6° 9	9°23	9°56	22°57	27°41	1°11	18°15	20°29	20°32	19°33	13°24	F 9
S 10	9 18 11	20°37'57	18° 4	27°34	7°12	10° 6	9°59	22°59	27°42	1°12	18°15	20°R29	20°29	19°40	13°26	S 10
S 11	9 22 7	21°38'43	0♌ 2	28°54	8°15	10°50	10° 2	23° 1	27°44	1°14	18°15	20°29	20°26	19°46	13°28	S 11
M12	9 26 4	22°39'28	12°11	0♌16	9°17	11°34	10° 4	23° 3	27°45	1°15	18°14	20°29	20°23	19°53	13°29	M12
T 13	9 30 1	23°40'12	24°35	1°39	10°20	12°18	10° 6	23° 5	27°46	1°17	18°14	20°D29	20°20	20° 0	13°31	T 13
W14	9 33 57	24°40'55	7♌19	3° 2	11°22	13° 1	10° 8	23° 7	27°47	1°18	18°13	20°29	20°16	20° 6	13°32	W14
T 15	9 37 54	25°41'36	20°26	4°27	12°23	13°45	10°10	23° 9	27°48	1°20	18°13	20°29	20°13	20°13	13°34	T 15
F 16	9 41 50	26°42'17	3♌59	5°53	13°24	14°29	10°12	23°12	27°48	1°21	18°13	20°30	20°10	20°19	13°35	F 16
S 17	9 45 47	27°42'57	17°59	7°20	14°25	15°13	10°14	23°14	27°49	1°23	18°12	20°31	20° 7	20°26	13°36	S 17
S 18	9 49 43	28°43'35	2♌25	8°48	15°25	15°57	10°15	23°17	27°50	1°24	18°12	20°31	20° 4	20°33	13°37	S 18
M19	9 53 40	29°44'12	17°13	10°17	16°25	16°41	10°16	23°20	27°51	1°26	18°12	20°R32	20° 1	20°39	13°38	M19
T 20	9 57 36	0♌44'48	2♌16	11°47	17°24	17°25	10°17	23°23	27°51	1°27	18°11	20°31	19°57	20°46	13°38	T 20
W21	10 1 33	1°45'22	17°26	13°18	18°23	18° 9	10°18	23°26	27°52	1°29	18°11	20°31	19°54	20°53	13°39	W21
T 22	10 5 30	2°45'54	2♌32	14°50	19°22	18°53	10°18	23°29	27°53	1°30	18°11	20°29	19°51	20°59	13°40	T 22
F 23	10 9 26	3°46'25	17°27	16°23	20°19	19°37	10°19	23°32	27°53	1°31	18°11	20°28	19°48	21° 6	13°40	F 23
S 24	10 13 23	4°46'54	2♌ 3	17°57	21°17	20°21	10°R19	23°35	27°53	1°32	18°11	20°26	19°45	21°13	13°40	S 24
S 25	10 17 19	5°47'21	16°15	19°32	22°14	21° 5	10°19	23°39	27°54	1°34	18°11	20°25	19°41	21°19	13°40	S 25
M26	10 21 16	6°47'46	0♌ 2	21° 7	23°10	21°49	10°18	23°42	27°54	1°35	18°10	20°24	19°38	21°26	13°R40	M26
T 27	10 25 12	7°48'09	13°24	22°44	24° 6	22°33	10°18	23°46	27°54	1°36	18°10	20°D24	19°35	21°33	13°40	T 27
W28	10 29 9	8°48'30	26°23	24°22	25° 1	23°17	10°18	23°49	27°55	1°37	18°10	20°25	19°32	21°39	13°40	W28
T 29	10 33 5	9♌48'50	9♌ 2	26°22	25°55	24♌ 2	10♌17	23♌53	27♌55	1♌38	18♌10	20♌26	19♌29	21♌46	13♌40	T 29

Delta T = 120.36 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 2148

geocentric

MARCH 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	10 37 2	10 ^h 49'07"	21 ^h 26'	27 ^h 40'	26 ^h 49'	24 ^h 46'	10 ^h R16	23 ^h 57'	27 ^h M55	1 ^h 39'	18 ^h R10	20 ^h 28'	19 ^h 26'	21 ^h M53	13 ^h R39	F 1
S 2	10 40 59	11 ^h 49'23"	3 ^h 23'	29 ^h 20'	27 ^h 42'	25 ^h 30'	10 ^h M15	24 ^h 1'	27 ^h R55	1 ^h 40'	18 ^h D10	20 ^h 29'	19 ^h 22'	21 ^h 59'	13 ^h M39	S 2
S 3	10 44 55	12 ^h 49'36"	15 ^h 39'	1 ^h 2	28 ^h 35'	26 ^h 14'	10 ^h 13'	24 ^h 5'	27 ^h 55'	1 ^h 42'	18 ^h II10	20 ^h R30	19 ^h 19'	22 ^h 6'	13 ^h 38'	S 3
M 4	10 48 52	13 ^h 49'48"	27 ^h 34'	2 ^h 45'	29 ^h 26'	26 ^h 59'	10 ^h 12'	24 ^h 9'	27 ^h 55'	1 ^h 43'	18 ^h 10'	20 ^h 30'	19 ^h 16'	22 ^h 13'	13 ^h 38'	M 4
T 5	10 52 48	14 ^h 49'57"	9 ^h 25'	4 ^h 28'	0 ^h 17'	27 ^h 43'	10 ^h 10'	24 ^h 13'	27 ^h 55'	1 ^h 43'	18 ^h 10'	20 ^h 28'	19 ^h 13'	22 ^h 19'	13 ^h 37'	T 5
W 6	10 56 45	15 ^h 50'05"	21 ^h 14'	6 ^h 13'	1 ^h 7'	28 ^h 27'	10 ^h 8'	24 ^h 18'	27 ^h 55'	1 ^h 44'	18 ^h 10'	20 ^h 26'	19 ^h 10'	22 ^h 26'	13 ^h 36'	W 6
T 7	11 0 41	16 ^h 50'11"	3 ^h 4	7 ^h 59'	1 ^h 57'	29 ^h 12'	10 ^h 6'	24 ^h 22'	27 ^h 54'	1 ^h 45'	18 ^h 10'	20 ^h 22'	19 ^h 7'	22 ^h 33'	13 ^h 35'	T 7
F 8	11 4 38	17 ^h 50'16"	14 ^h 56'	9 ^h 46'	2 ^h 45'	29 ^h 56'	10 ^h 4'	24 ^h 26'	27 ^h 54'	1 ^h 46'	18 ^h 10'	20 ^h 17'	19 ^h 3'	22 ^h 39'	13 ^h 33'	F 8
S 9	11 8 34	18 ^h 50'18"	26 ^h 51'	11 ^h 34'	3 ^h 33'	0 ^h 41'	10 ^h 1'	24 ^h 31'	27 ^h 54'	1 ^h 47'	18 ^h 11'	20 ^h 12'	19 ^h 0'	22 ^h 46'	13 ^h 32'	S 9
S 10	11 12 31	19 ^h 50'19"	8 ^h M54	13 ^h 23'	4 ^h 19'	1 ^h 25'	9 ^h 59'	24 ^h 36'	27 ^h 53'	1 ^h 48'	18 ^h 11'	20 ^h 7'	18 ^h 57'	22 ^h 53'	13 ^h 31'	S 10
M 11	11 16 28	20 ^h 50'19"	21 ^h 5'	15 ^h 13'	5 ^h 5'	2 ^h 10'	9 ^h 56'	24 ^h 40'	27 ^h 53'	1 ^h 49'	18 ^h 11'	20 ^h 3'	18 ^h 54'	22 ^h 59'	13 ^h 29'	M 11
T 12	11 20 24	21 ^h 50'16"	3 ^h 30'	17 ^h 4'	5 ^h 50'	2 ^h 54'	9 ^h 53'	24 ^h 45'	27 ^h 52'	1 ^h 49'	18 ^h 11'	20 ^h 0'	18 ^h 51'	23 ^h 6'	13 ^h 28'	T 12
W 13	11 24 21	22 ^h 50'12"	16 ^h 10'	18 ^h 57'	6 ^h 34'	3 ^h 39'	9 ^h 50'	24 ^h 50'	27 ^h 52'	1 ^h 50'	18 ^h 11'	19 ^h 58'	18 ^h 47'	23 ^h 13'	13 ^h 26'	W 13
T 14	11 28 17	23 ^h 50'07"	29 ^h 10'	20 ^h 50'	7 ^h 16'	4 ^h 23'	9 ^h 47'	24 ^h 55'	27 ^h 51'	1 ^h 51'	18 ^h 12'	19 ^h D58	18 ^h 44'	23 ^h 19'	13 ^h 24'	T 14
F 15	11 32 14	24 ^h 50'00"	12 ^h 33'	22 ^h 45'	7 ^h 58'	5 ^h 8'	9 ^h 43'	25 ^h 0'	27 ^h 51'	1 ^h 51'	18 ^h 12'	19 ^h 59'	18 ^h 41'	23 ^h 26'	13 ^h 22'	F 15
S 16	11 36 10	25 ^h 49'51"	26 ^h 21'	24 ^h 40'	8 ^h 38'	5 ^h 53'	9 ^h 39'	25 ^h 5'	27 ^h 50'	1 ^h 52'	18 ^h 12'	20 ^h 1'	18 ^h 38'	23 ^h 33'	13 ^h 20'	S 16
S 17	11 40 7	26 ^h 49'40"	10 ^h 36'	26 ^h 37'	9 ^h 18'	6 ^h 37'	9 ^h 35'	25 ^h 10'	27 ^h 49'	1 ^h 53'	18 ^h 13'	20 ^h 2'	18 ^h 35'	23 ^h 40'	13 ^h 18'	S 17
M 18	11 44 3	27 ^h 49'28"	25 ^h 15'	28 ^h 34'	9 ^h 56'	7 ^h 22'	9 ^h 31'	25 ^h 16'	27 ^h 48'	1 ^h 53'	18 ^h 13'	20 ^h R 2	18 ^h 32'	23 ^h 46'	13 ^h 16'	M 18
T 19	11 48 0	28 ^h 49'14"	10 ^h 15'	0 ^h Y33	10 ^h 33'	8 ^h 7'	9 ^h 27'	25 ^h 21'	27 ^h 48'	1 ^h 54'	18 ^h 13'	20 ^h 1'	18 ^h 28'	23 ^h 53'	13 ^h 13'	T 19
W 20	11 51 56	29 ^h 48'58"	25 ^h 28'	2 ^h 32'	11 ^h 8'	8 ^h 52'	9 ^h 23'	25 ^h 27'	27 ^h 47'	1 ^h 54'	18 ^h 14'	19 ^h 57'	18 ^h 25'	24 ^h 0'	13 ^h 11'	W 20
T 21	11 55 53	0 ^h Y48'40"	10 ^h Y44	4 ^h 32'	11 ^h 42'	9 ^h 36'	9 ^h 18'	25 ^h 32'	27 ^h 46'	1 ^h 55'	18 ^h 14'	19 ^h 52'	18 ^h 22'	24 ^h 6'	13 ^h 8'	T 21
F 22	11 59 50	1 ^h 48'20"	25 ^h 53'	6 ^h 32'	12 ^h 15'	10 ^h 21'	9 ^h 14'	25 ^h 38'	27 ^h 45'	1 ^h 55'	18 ^h 14'	19 ^h 46'	18 ^h 19'	24 ^h 13'	13 ^h 6'	F 22
S 23	12 3 46	2 ^h 47'58"	10 ^h 34'	8 ^h 32'	12 ^h 46'	11 ^h 6'	9 ^h 9'	25 ^h 43'	27 ^h 44'	1 ^h 55'	18 ^h 15'	19 ^h 39'	18 ^h 16'	24 ^h 20'	13 ^h 3'	S 23
S 24	12 7 43	3 ^h 47'34"	25 ^h 11'	10 ^h 33'	13 ^h 16'	11 ^h 51'	9 ^h 4'	25 ^h 49'	27 ^h 43'	1 ^h 56'	18 ^h 15'	19 ^h 33'	18 ^h 12'	24 ^h 26'	13 ^h 0'	S 24
M 25	12 11 39	4 ^h 47'07"	9 ^h II 9	12 ^h 34'	13 ^h 44'	12 ^h 35'	8 ^h 59'	25 ^h 55'	27 ^h 41'	1 ^h 56'	18 ^h 16'	19 ^h 29'	18 ^h 9'	24 ^h 33'	12 ^h 57'	M 25
T 26	12 15 36	5 ^h 46'38"	22 ^h 38'	14 ^h 34'	14 ^h 11'	13 ^h 20'	8 ^h 54'	26 ^h 1'	27 ^h 40'	1 ^h 56'	18 ^h 16'	19 ^h 26'	18 ^h 6'	24 ^h 40'	12 ^h 54'	T 26
W 27	12 19 32	6 ^h 46'07"	5 ^h 40'	16 ^h 33'	14 ^h 35'	14 ^h 5'	8 ^h 48'	26 ^h 7'	27 ^h 39'	1 ^h 57'	18 ^h 17'	19 ^h D25	18 ^h 3'	24 ^h 46'	12 ^h 51'	W 27
T 28	12 23 29	7 ^h 45'34"	18 ^h 18'	18 ^h 31'	14 ^h 58'	14 ^h 50'	8 ^h 43'	26 ^h 13'	27 ^h 38'	1 ^h 57'	18 ^h 17'	19 ^h 25'	18 ^h 0'	24 ^h 53'	12 ^h 48'	T 28
F 29	12 27 25	8 ^h 44'58"	0 ^h 236	20 ^h 28'	15 ^h 19'	15 ^h 35'	8 ^h 37'	26 ^h 19'	27 ^h 36'	1 ^h 57'	18 ^h 18'	19 ^h 27'	17 ^h 57'	25 ^h 0'	12 ^h 45'	F 29
S 30	12 31 22	9 ^h 44'20"	12 ^h 41'	22 ^h 24'	15 ^h 38'	16 ^h 20'	8 ^h 31'	26 ^h 25'	27 ^h 35'	1 ^h 57'	18 ^h 19'	19 ^h 28'	17 ^h 53'	25 ^h 6'	12 ^h 41'	S 30
S 31	12 35 19	10 ^h Y43'40"	24 ^h 236	24 ^h Y17	15 ^h 356	17 ^h 5	8 ^h M25	26 ^h 331	27 ^h M34	1 ^h 57	18 ^h II19	19 ^h R28	17 ^h 250	25 ^h M13	12 ^h M38	S 31

Delta T = 120.41 sec

APRIL 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☾	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	12 39 15	11°42'57	6♍25	26°7' 7	16°8'11	17°44'49	8°R19	26°8'37	27°R32	1°57	18°II20	19°R26	17°L47	25°♊20	12°R34	M 1
T 2	12 43 12	12°42'13	18°13	27°54	16°24	18°34	8♍13	26°43	27°♍31	1°57	18°20	19°J22	17°44	25°26	12°♍31	T 2
W 3	12 47 8	13°41'26	0♌ 2	29°38	16°35	19°19	8° 7	26°50	27°29	1°R57	18°21	19°16	17°41	25°33	12°27	W 3
T 4	12 51 5	14°40'37	11°55	1°18'19	16°43	20° 4	8° 0	26°56	27°28	1°57	18°22	19° 7	17°38	25°40	12°24	T 4
F 5	12 55 1	15°39'46	23°52	2°55	16°50	20°49	7°54	27° 3	27°26	1°57	18°23	18°57	17°34	25°46	12°20	F 5
S 6	12 58 58	16°38'52	5♍57	4°26	16°54	21°34	7°47	27° 9	27°24	1°57	18°23	18°46	17°31	25°53	12°16	S 6
S 7	13 2 54	17°37'58	18° 8	5°53	16°R56	22°19	7°40	27°16	27°23	1°57	18°24	18°35	17°28	26° 0	12°12	S 7
M 8	13 6 51	18°37'01	0♌30	7°15	16°55	23° 4	7°33	27°22	27°21	1°57	18°25	18°25	17°25	26° 6	12° 8	M 8
T 9	13 10 48	19°36'02	13° 1	8°31	16°52	23°49	7°27	27°29	27°19	1°57	18°26	18°17	17°22	26°13	12° 4	T 9
W10	13 14 44	20°35'02	25°46	9°42	16°46	24°34	7°20	27°36	27°17	1°57	18°26	18°12	17°18	26°20	12° 0	W10
T 11	13 18 41	21°34'00	8♌46	10°47	16°38	25°19	7°12	27°42	27°15	1°56	18°27	18° 9	17°15	26°26	11°56	T 11
F 12	13 22 37	22°32'56	22° 4	11°46	16°28	26° 4	7° 5	27°49	27°13	1°56	18°28	18°D 8	17°12	26°33	11°52	F 12
S 13	13 26 34	23°31'50	5♍43	12°39	16°15	26°49	6°58	27°56	27°12	1°56	18°29	18° 9	17° 9	26°40	11°48	S 13
S 14	13 30 30	24°30'43	19°44	13°26	15°59	27°34	6°51	28° 3	27°10	1°55	18°30	18°R 9	17° 6	26°46	11°43	S 14
M15	13 34 27	25°29'34	4♌ 8	14° 6	15°42	28°19	6°43	28°10	27° 8	1°55	18°31	18° 8	17° 3	26°53	11°39	M15
T 16	13 38 23	26°28'23	18°52	14°40	15°22	29° 5	6°36	28°17	27° 6	1°55	18°31	18° 5	16°59	27° 0	11°35	T 16
W17	13 42 20	27°27'10	3°V51	15° 8	14°59	29°50	6°29	28°24	27° 4	1°54	18°32	17°59	16°56	27° 6	11°30	W17
T 18	13 46 17	28°25'56	18°57	15°30	14°35	0♌35	6°21	28°31	27° 1	1°54	18°33	17°51	16°53	27°13	11°26	T 18
F 19	13 50 13	29°24'39	4♌ 2	15°45	14° 8	1°20	6°13	28°38	26°59	1°53	18°34	17°41	16°50	27°20	11°22	F 19
S 20	13 54 10	0♌23'21	18°54	15°54	13°39	2° 5	6° 6	28°45	26°57	1°53	18°35	17°30	16°47	27°26	11°17	S 20
S 21	13 58 6	1°22'01	3♊25	15°R56	13° 9	2°50	5°58	28°53	26°55	1°52	18°36	17°20	16°44	27°33	11°13	S 21
M22	14 2 3	2°20'39	17°30	15°53	12°37	3°35	5°51	29° 0	26°53	1°51	18°37	17°11	16°40	27°40	11° 8	M22
T23	14 5 59	3°19'14	1♌ 5	15°44	12° 3	4°20	5°43	29° 7	26°51	1°51	18°38	17° 5	16°37	27°46	11° 3	T23
W24	14 9 56	4°17'47	14°12	15°30	11°29	5° 5	5°35	29°14	26°48	1°50	18°39	17° 2	16°34	27°53	10°59	W24
T25	14 13 52	5°16'19	26°54	15°11	10°53	5°50	5°28	29°22	26°46	1°49	18°40	17° 0	16°31	28° 0	10°54	T25
F 26	14 17 49	6°14'48	9♍14	14°47	10°16	6°35	5°20	29°29	26°44	1°49	18°41	17°D 0	16°28	28° 6	10°50	F 26
S 27	14 21 46	7°13'15	21°18	14°19	9°39	7°20	5°12	29°36	26°42	1°48	18°42	17°R 0	16°24	28°13	10°45	S 27
S 28	14 25 42	8°11'39	3♊12	13°47	9° 1	8° 5	5° 5	29°44	26°39	1°47	18°44	16°59	16°21	28°20	10°40	S 28
M29	14 29 39	9°10'02	15° 1	13°13	8°23	8°50	4°57	29°51	26°37	1°46	18°45	16°56	16°18	28°27	10°36	M29
T 30	14 33 35	10♌ 8'22	26♊49	12♌36	7♌45	9♌35	4♍49	29♌59	26♍34	1°346	18°II46	16♍51	16♍15	28♊33	10♍31	T 30

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 2148

geocentric

MAY 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
W 1	14 37 32	11♈ 6'41	8♌41	11♈58	7♈ 8	10♈20	4♈42	0♈ 6	26♈32	1♈45	18♈47	16♈43	16♈12	28♈40	10♈27	W 1
T 2	14 41 28	12° 4'58	20°38	11♈19	6♈31	11° 5	4♈34	0°14	26♈30	1♈44	18°48	16♈32	16° 9	28°47	10♈22	T 2
F 3	14 45 25	13° 3'12	2♈44	10°39	5°55	11°50	4°27	0°21	26°27	1°43	18°49	16°20	16° 5	28°53	10°17	F 3
S 4	14 49 21	14° 1'25	14°59	10° 1	5°20	12°35	4°19	0°29	26°25	1°42	18°50	16° 6	16° 2	29° 0	10°13	S 4
S 5	14 53 18	14°59'37	27°25	9°23	4°47	13°20	4°12	0°36	26°22	1°41	18°52	15°52	15°59	29° 7	10° 8	S 5
M 6	14 57 14	15°57'46	10♌ 1	8°48	4°15	14° 5	4° 4	0°44	26°20	1°40	18°53	15°40	15°56	29°13	10° 4	M 6
T 7	15 1 11	16°55'54	22°49	8°14	3°45	14°50	3°57	0°52	26°18	1°39	18°54	15°30	15°53	29°20	9°59	T 7
W 8	15 5 8	17°54'01	5♈47	7°44	3°16	15°35	3°50	0°59	26°15	1°38	18°55	15°23	15°49	29°27	9°54	W 8
T 9	15 9 4	18°52'06	18°58	7°17	2°50	16°20	3°42	1° 7	26°13	1°37	18°56	15°19	15°46	29°33	9°50	T 9
F 10	15 13 1	19°50'10	2♈21	6°54	2°26	17° 5	3°35	1°15	26°10	1°36	18°58	15°18	15°43	29°40	9°45	F 10
S 11	15 16 57	20°48'12	16° 0	6°35	2° 3	17°50	3°28	1°22	26° 8	1°35	18°59	15°17	15°40	29°47	9°41	S 11
S 12	15 20 54	21°46'13	29°54	6°21	1°44	18°35	3°21	1°30	26° 5	1°34	19° 0	15°17	15°37	29°53	9°36	S 12
M13	15 24 50	22°44'13	14♈ 5	6°10	1°26	19°20	3°14	1°38	26° 3	1°33	19° 1	15°16	15°34	0♈ 0	9°32	M13
T 14	15 28 47	23°42'11	28°30	6° 5	1°11	20° 5	3° 7	1°45	26° 0	1°31	19° 3	15°13	15°30	0° 7	9°28	T 14
W15	15 32 43	24°40'08	13♈ 9	6°D 4	0°58	20°49	3° 1	1°53	25°58	1°30	19° 4	15° 7	15°27	0°13	9°23	W15
T 16	15 36 40	25°38'04	27°54	6° 7	0°48	21°34	2°54	2° 1	25°55	1°29	19° 5	14°58	15°24	0°20	9°19	T 16
F 17	15 40 37	26°35'59	12♈38	6°15	0°40	22°19	2°48	2° 9	25°52	1°28	19° 6	14°48	15°21	0°27	9°15	F 17
S 18	15 44 33	27°33'52	27°15	6°28	0°35	23° 4	2°41	2°16	25°50	1°26	19° 8	14°37	15°18	0°33	9°10	S 18
S 19	15 48 30	28°31'44	11♈35	6°45	0°32	23°49	2°35	2°24	25°47	1°25	19° 9	14°26	15°15	0°40	9° 6	S 19
M20	15 52 26	29°29'34	25°34	7° 7	0°D31	24°33	2°29	2°32	25°45	1°24	19°10	14°17	15°11	0°47	9° 2	M20
T 21	15 56 23	0♈27'23	9♈ 8	7°33	0°33	25°18	2°23	2°40	25°42	1°23	19°12	14°10	15° 8	0°54	8°58	T 21
W22	16 0 19	1°25'10	22°15	8° 3	0°37	26° 3	2°17	2°48	25°40	1°21	19°13	14° 6	15° 5	1° 0	8°54	W22
T 23	16 4 16	2°22'55	4♈58	8°37	0°43	26°47	2°11	2°55	25°37	1°20	19°14	14° 4	15° 2	1° 7	8°50	T 23
F 24	16 8 12	3°20'39	17°21	9°15	0°51	27°32	2° 5	3° 3	25°35	1°19	19°16	14°D 4	14°59	1°14	8°46	F 24
S 25	16 12 9	4°18'21	29°28	9°57	1° 2	28°16	1°59	3°11	25°32	1°17	19°17	14°R 4	14°55	1°20	8°42	S 25
S 26	16 16 6	5°16'02	11♈24	10°43	1°14	29° 1	1°54	3°19	25°30	1°16	19°18	14° 4	14°52	1°27	8°38	S 26
M27	16 20 2	6°13'41	23°14	11°32	1°29	29°45	1°49	3°26	25°28	1°14	19°20	14° 3	14°49	1°34	8°35	M27
T 28	16 23 59	7°11'19	5♈ 5	12°25	1°46	0♈30	1°44	3°34	25°25	1°13	19°21	13°59	14°46	1°40	8°31	T 28
W29	16 27 55	8° 8'55	16°59	13°21	2° 4	1°14	1°39	3°42	25°23	1°11	19°22	13°53	14°43	1°47	8°27	W29
T 30	16 31 52	9° 6'30	29° 2	14°20	2°24	1°58	1°34	3°50	25°20	1°10	19°24	13°45	14°40	1°54	8°24	T 30
F 31	16 35 48	10♈ 4'03	11♈16	15♈23	2♈46	2♈43	1♈29	3♈57	25♈18	1♈ 9	19♈25	13♈35	14♈36	2♈ 0	8♈20	F 31

Delta T = 120.52 sec

JUNE 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	16 39 45	11♈ 1'36	23♈42	16♈29	3♈10	3♈27	1°R24	4♈ 5	25°R15	1°R 7	19♈27	13°R24	14♈33	2♈ 7	8°R17	S 1
S 2	16 43 41	11°59'07	6♈23	17°38	3°35	4°11	1♈20	4°13	25♈13	1♈ 6	19°28	13♈13	14°30	2°14	8♈14	S 2
M 3	16 47 38	12°56'37	19°17	18°49	4° 2	4°55	1°16	4°21	25°11	1° 4	19°29	13° 3	14°27	2°20	8°11	M 3
T 4	16 51 35	13°54'06	2♈25	20° 4	4°31	5°39	1°12	4°28	25° 8	1° 2	19°31	12°56	14°24	2°27	8° 7	T 4
W 5	16 55 31	14°51'34	15°44	21°22	5° 1	6°24	1° 8	4°36	25° 6	1° 1	19°32	12°50	14°21	2°34	8° 4	W 5
T 6	16 59 28	15°49'02	29°14	22°42	5°33	7° 8	1° 4	4°44	25° 4	0°59	19°33	12°47	14°17	2°41	8° 1	T 6
F 7	17 3 24	16°46'28	12♈55	24° 6	6° 5	7°52	1° 0	4°51	25° 1	0°58	19°35	12°D46	14°14	2°47	7°59	F 7
S 8	17 7 21	17°43'54	26°44	25°32	6°40	8°36	0°57	4°59	24°59	0°56	19°36	12°47	14°11	2°54	7°56	S 8
S 9	17 11 17	18°41'19	10♈43	27° 1	7°15	9°19	0°54	5° 7	24°57	0°55	19°38	12°48	14° 8	3° 1	7°53	S 9
M10	17 15 14	19°38'44	24°50	28°32	7°52	10° 3	0°51	5°14	24°55	0°53	19°39	12°R48	14° 5	3° 7	7°50	M10
T 11	17 19 10	20°36'08	9♈ 5	0♈ 6	8°30	10°47	0°48	5°22	24°53	0°52	19°40	12°46	14° 1	3°14	7°48	T 11
W12	17 23 7	21°33'31	23°24	1°43	9° 9	11°31	0°45	5°30	24°50	0°50	19°42	12°43	13°58	3°21	7°45	W12
T 13	17 27 4	22°30'54	7♈45	3°23	9°49	12°15	0°42	5°37	24°48	0°48	19°43	12°38	13°55	3°27	7°43	T 13
F 14	17 31 0	23°28'17	22° 4	5° 6	10°30	12°58	0°40	5°45	24°46	0°47	19°45	12°31	13°52	3°34	7°41	F 14
S 15	17 34 57	24°25'39	6♈14	6°51	11°12	13°42	0°38	5°52	24°44	0°45	19°46	12°23	13°49	3°41	7°38	S 15
S 16	17 38 53	25°23'00	20°12	8°38	11°55	14°25	0°36	6° 0	24°42	0°44	19°47	12°16	13°46	3°47	7°36	S 16
M17	17 42 50	26°20'21	3♈53	10°29	12°39	15° 9	0°34	6° 7	24°40	0°42	19°49	12° 9	13°42	3°54	7°34	M17
T 18	17 46 46	27°17'41	17°14	12°21	13°24	15°52	0°32	6°15	24°38	0°40	19°50	12° 5	13°39	4° 1	7°33	T 18
W19	17 50 43	28°15'01	0♈14	14°17	14°10	16°35	0°30	6°22	24°36	0°39	19°52	12° 2	13°36	4° 8	7°31	W19
T 20	17 54 40	29°12'20	12°53	16°14	14°56	17°19	0°29	6°30	24°34	0°37	19°53	12°D 2	13°33	4°14	7°29	T 20
F 21	17 58 36	0♈ 9'37	25°15	18°14	15°43	18° 2	0°28	6°37	24°32	0°36	19°54	12° 2	13°30	4°21	7°27	F 21
S 22	18 2 33	1° 6'55	7♈22	20°16	16°31	18°45	0°27	6°44	24°30	0°34	19°56	12° 4	13°27	4°28	7°26	S 22
S 23	18 6 29	2° 4'11	19°20	22°20	17°20	19°28	0°26	6°52	24°28	0°32	19°57	12° 5	13°23	4°34	7°25	S 23
M24	18 10 26	3° 1'27	1♈12	24°26	18°10	20°11	0°26	6°59	24°27	0°31	19°58	12°R 6	13°20	4°41	7°23	M24
T 25	18 14 22	3°58'42	13° 4	26°33	19° 0	20°53	0°25	7° 6	24°25	0°29	20° 0	12° 5	13°17	4°48	7°22	T 25
W26	18 18 19	4°55'56	25° 0	28°42	19°51	21°36	0°25	7°13	24°23	0°27	20° 1	12° 3	13°14	4°54	7°21	W26
T 27	18 22 15	5°53'10	7♈ 6	0♈51	20°42	22°19	0°D25	7°21	24°22	0°26	20° 2	12° 0	13°11	5° 1	7°20	T 27
F 28	18 26 12	6°50'23	19°24	3° 2	21°34	23° 1	0°25	7°28	24°20	0°24	20° 4	11°55	13° 7	5° 8	7°19	F 28
S 29	18 30 9	7°47'36	1♈59	5°13	22°27	23°44	0°25	7°35	24°18	0°23	20° 5	11°50	13° 4	5°14	7°18	S 29
S 30	18 34 5	8°44'48	14♈51	7♈24	23♈20	24♈26	0♈26	7♈42	24♈17	0♈21	20♈ 6	11♈44	13♈ 1	5♈21	7♈18	S 30

Delta T = 120.58 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 2148

geocentric

JULY 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	18 38 2	9 ⁵⁴ 2'00	28 ¹ 1	9 ⁵³ 35	24 ⁸ 14	25 ⁹ 9	0 ¹¹ 26	7 ¹¹ 49	24 ⁸ 15	0 ¹⁹ 19	20 ¹¹ 8	11 ¹⁹ 39	12 ¹⁹ 58	5 ¹² 28	7 ¹⁹ 17	M 1
T 2	18 41 58	10 ³⁹ 12	11 ³ 29	11 ⁴⁶	25 ⁸	25 ⁵¹	0 ²⁷	7 ⁵⁶	24 ¹¹ 14	0 ³ 18	20 ⁹	11 ¹⁹ 36	12 ⁵⁵	5 ³⁵	7 ¹¹ 17	T 2
W 3	18 45 55	11 ³⁶ 24	25 ¹²	13 ⁵⁶	26 ³	26 ³³	0 ²⁸	8 ³	24 ¹²	0 ¹⁶	20 ¹⁰	11 ³³	12 ⁵²	5 ⁴¹	7 ¹⁷	W 3
T 4	18 49 51	12 ³³ 35	9 ¹ 7	16 ⁵	26 ⁵⁸	27 ¹⁵	0 ²⁹	8 ¹⁰	24 ¹¹	0 ¹⁵	20 ¹²	11 ³³	12 ⁴⁸	5 ⁴⁸	7 ¹⁶	T 4
F 5	18 53 48	13 ³⁰ 47	23 ¹²	18 ¹⁴	27 ⁵⁴	27 ⁵⁷	0 ³¹	8 ¹⁷	24 ¹⁰	0 ¹³	20 ¹³	11 ³³	12 ⁴⁵	5 ⁵⁵	7 ¹⁶	F 5
S 6	18 57 44	14 ²⁷ 59	7 ¹ 24	20 ²¹	28 ⁵⁰	28 ³⁹	0 ³²	8 ²³	24 ⁸	0 ¹²	20 ¹⁴	11 ³⁴	12 ⁴²	6 ¹	7 ¹⁹ 16	S 6
S 7	19 1 141	15 ²⁵ 11	21 ³⁸	22 ²⁷	29 ⁴⁷	29 ²¹	0 ³⁴	8 ³⁰	24 ⁷	0 ¹⁰	20 ¹⁶	11 ³⁵	12 ³⁹	6 ⁸	7 ¹⁶	S 7
M 8	19 5 38	16 ²² 23	5 ¹ 53	24 ³¹	0 ¹¹ 44	0 ⁸ 2	0 ³⁶	8 ³⁷	24 ⁶	0 ⁸	20 ¹⁷	11 ³⁶	12 ³⁶	6 ¹⁵	7 ¹⁶	M 8
T 9	19 9 34	17 ¹⁹ 35	20 ⁶	26 ³⁴	1 ⁴²	0 ⁴⁴	0 ³⁸	8 ⁴⁴	24 ⁵	0 ⁷	20 ¹⁸	11 ³⁷	12 ³³	6 ²¹	7 ¹⁷	T 9
W10	19 13 31	18 ¹⁶ 48	4 ¹ 15	28 ³⁵	2 ⁴⁰	1 ²⁶	0 ⁴⁰	8 ⁵⁰	24 ³	0 ⁵	20 ¹⁹	11 ³⁶	12 ²⁹	6 ²⁸	7 ¹⁷	W10
T 11	19 17 27	19 ¹⁴ 01	18 ¹⁸	0 ¹ 34	3 ³⁸	2 ⁷	0 ⁴²	8 ⁵⁷	24 ²	0 ⁴	20 ²¹	11 ³⁴	12 ²⁶	6 ³⁵	7 ¹⁸	T 11
F 12	19 21 24	20 ¹¹ 15	2 ¹¹ 12	2 ³²	4 ³⁷	2 ⁴⁸	0 ⁴⁵	9 ³	24 ¹	0 ²	20 ²²	11 ³²	12 ²³	6 ⁴¹	7 ¹⁸	F 12
S 13	19 25 20	21 ⁸ 29	15 ⁵⁶	4 ²⁷	5 ³⁶	3 ²⁹	0 ⁴⁸	9 ¹⁰	24 ⁰	0 ¹	20 ²³	11 ²⁹	12 ²⁰	6 ⁴⁸	7 ¹⁹	S 13
S 14	19 29 17	22 ⁵ 44	29 ²⁷	6 ²¹	6 ³⁶	4 ¹⁰	0 ⁵¹	9 ¹⁶	23 ⁵⁹	29 ¹ 59	20 ²⁴	11 ²⁶	12 ¹⁷	6 ⁵⁵	7 ²⁰	S 14
M15	19 33 13	23 ² 59	12 ¹ 44	8 ¹³	7 ³⁶	4 ⁵¹	0 ⁵⁴	9 ²³	23 ⁵⁸	29 ⁵⁸	20 ²⁶	11 ²⁴	12 ¹³	7 ²	7 ²¹	M15
T 16	19 37 10	24 ⁰ 14	25 ⁴⁵	10 ³	8 ³⁶	5 ³²	0 ⁵⁷	9 ²⁹	23 ⁵⁸	29 ⁵⁶	20 ²⁷	11 ²²	12 ¹⁰	7 ⁸	7 ²²	T 16
W17	19 41 7	24 ⁵⁷ 30	8 ¹ 30	11 ⁵¹	9 ³⁶	6 ¹³	1 ⁰	9 ³⁵	23 ⁵⁷	29 ⁵⁵	20 ²⁸	11 ²²	12 ⁷	7 ¹⁵	7 ²³	W17
T 18	19 45 3	25 ⁵⁴ 45	21 ⁰	13 ³⁷	10 ³⁷	6 ⁵³	1 ⁴	9 ⁴²	23 ⁵⁶	29 ⁵⁴	20 ²⁹	11 ²²	12 ⁴	7 ²²	7 ²⁴	T 18
F 19	19 49 0	26 ⁵² 01	3 ¹¹ 16	15 ²²	11 ³⁸	7 ³⁴	1 ⁸	9 ⁴⁸	23 ⁵⁵	29 ⁵²	20 ³⁰	11 ²³	12 ¹	7 ²⁸	7 ²⁶	F 19
S 20	19 52 56	27 ⁴⁹ 17	15 ²⁰	17 ⁴	12 ³⁹	8 ¹⁴	1 ¹²	9 ⁵⁴	23 ⁵⁵	29 ⁵¹	20 ³¹	11 ²⁴	11 ⁵⁸	7 ³⁵	7 ²⁷	S 20
S 21	19 56 53	28 ⁴⁶ 33	27 ¹⁷	18 ⁴⁵	13 ⁴¹	8 ⁵⁴	1 ¹⁶	10 ⁰	23 ⁵⁴	29 ⁴⁹	20 ³³	11 ²⁵	11 ⁵⁴	7 ⁴²	7 ²⁹	S 21
M22	20 0 49	29 ⁴³ 50	9 ¹ 9	20 ²³	14 ⁴³	9 ³⁴	1 ²⁰	10 ⁶	23 ⁵⁴	29 ⁴⁸	20 ³⁴	11 ²⁶	11 ⁵¹	7 ⁴⁸	7 ³¹	M22
T 23	20 4 46	0 ¹ 41'07	21 ⁰	22 ⁰	15 ⁴⁵	10 ¹⁴	1 ²⁴	10 ¹²	23 ⁵³	29 ⁴⁷	20 ³⁵	11 ²⁷	11 ⁴⁸	7 ⁵⁵	7 ³³	T 23
W24	20 8 42	1 ³⁸ 24	2 ¹¹ 57	23 ³⁵	16 ⁴⁸	10 ⁵³	1 ²⁹	10 ¹⁸	23 ⁵³	29 ⁴⁵	20 ³⁶	11 ²⁷	11 ⁴⁵	8 ²	7 ³⁴	W24
T 25	20 12 39	2 ³⁵ 41	15 ³	25 ⁸	17 ⁵¹	11 ³³	1 ³⁴	10 ²³	23 ⁵²	29 ⁴⁴	20 ³⁷	11 ²⁷	11 ⁴²	8 ⁹	7 ³⁶	T 25
F 26	20 16 36	3 ³² 59	27 ²²	26 ³⁹	18 ⁵⁴	12 ¹²	1 ³⁹	10 ²⁹	23 ⁵²	29 ⁴³	20 ³⁸	11 ²⁶	11 ³⁹	8 ¹⁵	7 ³⁹	F 26
S 27	20 20 32	4 ³⁰ 17	9 ¹ 58	28 ⁸	19 ⁵⁷	12 ⁵²	1 ⁴⁴	10 ³⁵	23 ⁵¹	29 ⁴²	20 ³⁹	11 ²⁵	11 ³⁵	8 ²²	7 ⁴¹	S 27
S 28	20 24 29	5 ²⁷ 35	22 ⁵⁵	29 ³⁵	21 ⁰	13 ³¹	1 ⁴⁹	10 ⁴⁰	23 ⁵¹	29 ⁴⁰	20 ⁴⁰	11 ²⁵	11 ³²	8 ²⁹	7 ⁴³	S 28
M29	20 28 25	6 ²⁴ 54	6 ¹ 51	1 ¹¹ 0	22 ⁴	14 ¹⁰	1 ⁵⁴	10 ⁴⁶	23 ⁵¹	29 ³⁹	20 ⁴¹	11 ²⁴	11 ²⁹	8 ³⁵	7 ⁴⁶	M29
T 30	20 32 22	7 ²² 13	19 ⁵⁶	2 ²⁴	23 ⁸	14 ⁴⁹	2 ⁰	10 ⁵¹	23 ⁵¹	29 ³⁸	20 ⁴²	11 ²⁴	11 ²⁶	8 ⁴²	7 ⁴⁸	T 30
W31	20 36 18	8 ¹⁹ 34	3 ¹ 58	3 ¹¹ 45	24 ¹¹ 12	15 ⁸ 27	2 ¹¹ 5	10 ¹¹ 57	23 ¹¹ 51	29 ¹ 37	20 ¹¹ 43	11 ¹⁹ 23	11 ¹⁹ 23	8 ¹ 49	7 ¹¹ 51	W31

Delta T = 120.64 sec

AUGUST 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	20 40 15	9♌16'54	18♋18	5♍4	25♊16	16♉6	2♊11	11♊2	23°R51	29°R36	20♊44	11°D23	11♌19	8♌55	7♍54	T 1
F 2	20 44 11	10°14'16	2♋49	6°21	26°21	16°44	2°17	11°7	23°D51	29♉34	20°45	11♌23	11°16	9°2	7°56	F 2
S 3	20 48 8	11°11'38	17°27	7°36	27°26	17°22	2°23	11°12	23♌51	29°33	20°46	11°R24	11°13	9°9	7°59	S 3
S 4	20 52 5	12°9'02	2♌5	8°49	28°31	18°0	2°29	11°17	23°51	29°32	20°47	11°24	11°10	9°16	8°2	S 4
M 5	20 56 1	13°6'27	16°38	9°59	29°36	18°38	2°36	11°22	23°51	29°31	20°48	11°23	11°7	9°22	8°6	M 5
T 6	20 59 58	14°3'52	1♉0	11°7	0♌42	19°16	2°42	11°27	23°51	29°30	20°49	11°23	11°4	9°29	8°9	T 6
W 7	21 3 54	15°1'19	15°10	12°13	1°47	19°53	2°49	11°32	23°51	29°29	20°50	11°D23	11°0	9°36	8°12	W 7
T 8	21 7 51	15°58'48	29°4	13°16	2°53	20°31	2°55	11°37	23°52	29°28	20°51	11°23	10°57	9°42	8°16	T 8
F 9	21 11 47	16°56'18	12♊42	14°16	3°59	21°8	3°2	11°42	23°52	29°27	20°52	11°24	10°54	9°49	8°19	F 9
S 10	21 15 44	17°53'49	26°4	15°14	5°5	21°45	3°9	11°46	23°53	29°26	20°52	11°24	10°51	9°56	8°23	S 10
S 11	21 19 40	18°51'21	9♌12	16°9	6°12	22°22	3°16	11°51	23°53	29°25	20°53	11°25	10°48	10°3	8°27	S 11
M12	21 23 37	19°48'55	22°5	17°0	7°18	22°58	3°24	11°55	23°54	29°24	20°54	11°25	10°45	10°9	8°30	M12
T 13	21 27 34	20°46'29	4♌45	17°49	8°25	23°34	3°31	12°0	23°54	29°23	20°55	11°26	10°41	10°16	8°34	T 13
W14	21 31 30	21°44'05	17°13	18°34	9°32	24°11	3°39	12°4	23°55	29°23	20°56	11°R26	10°38	10°23	8°38	W14
T 15	21 35 27	22°41'42	29°30	19°16	10°39	24°46	3°46	12°8	23°55	29°22	20°56	11°25	10°35	10°29	8°42	T 15
F 16	21 39 23	23°39'21	11♍37	19°54	11°46	25°22	3°54	12°12	23°56	29°21	20°57	11°24	10°32	10°36	8°47	F 16
S 17	21 43 20	24°37'00	23°36	20°28	12°53	25°58	4°2	12°16	23°57	29°20	20°58	11°23	10°29	10°43	8°51	S 17
S 18	21 47 16	25°34'40	5♌30	20°58	14°1	26°33	4°10	12°20	23°58	29°20	20°58	11°21	10°25	10°49	8°55	S 18
M19	21 51 13	26°32'22	17°21	21°23	15°9	27°8	4°18	12°24	23°59	29°19	20°59	11°18	10°22	10°56	9°0	M19
T 20	21 55 9	27°30'04	29°12	21°44	16°16	27°43	4°27	12°28	24°0	29°18	21°0	11°16	10°19	11°3	9°4	T 20
W21	21 59 6	28°27'48	11♌8	22°1	17°24	28°17	4°35	12°32	24°1	29°17	21°0	11°15	10°16	11°10	9°9	W21
T 22	22 3 3	29°25'33	23°11	22°12	18°32	28°51	4°44	12°35	24°2	29°17	21°1	11°14	10°13	11°16	9°14	T 22
F 23	22 6 59	0♍23'19	5♉28	22°17	19°41	29°25	4°52	12°39	24°3	29°16	21°2	11°D14	10°10	11°23	9°18	F 23
S 24	22 10 56	1°21'06	18°1	22°R18	20°49	29°59	5°1	12°42	24°4	29°16	21°2	11°15	10°6	11°30	9°23	S 24
S 25	22 14 52	2°18'54	0♌56	22°12	21°57	0♊33	5°10	12°45	24°5	29°15	21°3	11°16	10°3	11°36	9°28	S 25
M26	22 18 49	3°16'44	14°15	22°1	23°6	1°6	5°19	12°49	24°6	29°15	21°3	11°17	10°0	11°43	9°33	M26
T 27	22 22 45	4°14'34	28°0	21°44	24°15	1°39	5°28	12°52	24°8	29°14	21°4	11°18	9°57	11°50	9°39	T 27
W28	22 26 42	5°12'26	12♋11	21°21	25°24	2°12	5°37	12°55	24°9	29°14	21°4	11°R19	9°54	11°56	9°44	W28
T 29	22 30 38	6°10'20	26°45	20°52	26°33	2°44	5°46	12°58	24°10	29°13	21°5	11°18	9°50	12°3	9°49	T 29
F 30	22 34 35	7°8'14	11♋37	20°17	27°42	3°16	5°56	13°0	24°12	29°13	21°5	11°16	9°47	12°10	9°54	F 30
S 31	22 38 32	8♍6'11	26♋39	19♍37	28♌51	3♊48	6♌5	13♊3	24♌13	29♉13	21♊6	11♌13	9♌44	12♌17	10♌0	S 31

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 2148
geocentric

SEPTEMBER 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	22 42 28	9♍ 4'08	11♍42	18°R52	0♈ 1	4♈20	6♈15	13♈ 6	24♈15	29°R12	21♈ 6	11°R10	9♈41	12♈23	10♈ 5	S 1
M 2	22 46 25	10° 2'08	26°37	18♍ 3	1°10	4°51	6°24	13° 8	24°16	29♍12	21° 7	11♈ 6	9°38	12°30	10°11	M 2
T 3	22 50 21	11° 0'10	11♈16	17°10	2°20	5°22	6°34	13°11	24°18	29°12	21° 7	11° 3	9°35	12°37	10°17	T 3
W 4	22 54 18	11°58'13	25°35	16°15	3°30	5°53	6°44	13°13	24°20	29°12	21° 7	11° 0	9°31	12°43	10°22	W 4
T 5	22 58 14	12°56'19	9♈30	15°17	4°39	6°23	6°54	13°15	24°21	29°11	21° 8	10°D59	9°28	12°50	10°28	T 5
F 6	23 2 11	13°54'26	23° 3	14°20	5°49	6°53	7° 4	13°17	24°23	29°11	21° 8	10°59	9°25	12°57	10°34	F 6
S 7	23 6 7	14°52'36	6♈14	13°22	7° 0	7°23	7°14	13°20	24°25	29°11	21° 8	11° 1	9°22	13° 4	10°40	S 7
S 8	23 10 4	15°50'47	19° 6	12°27	8°10	7°52	7°25	13°21	24°27	29°11	21° 9	11° 2	9°19	13°10	10°46	S 8
M 9	23 14 0	16°49'01	1♈42	11°35	9°20	8°21	7°35	13°23	24°29	29°11	21° 9	11° 4	9°16	13°17	10°52	M 9
T 10	23 17 57	17°47'16	14° 5	10°48	10°31	8°50	7°45	13°25	24°31	29°D11	21° 9	11°R 4	9°12	13°24	10°58	T 10
W11	23 21 54	18°45'33	26°17	10° 6	11°41	9°18	7°56	13°27	24°33	29°11	21° 9	11° 3	9° 9	13°30	11° 5	W11
T 12	23 25 50	19°43'52	8♍22	9°31	12°52	9°46	8° 6	13°28	24°35	29°11	21°10	11° 0	9° 6	13°37	11°11	T 12
F 13	23 29 47	20°42'13	20°20	9° 4	14° 3	10°14	8°17	13°29	24°37	29°11	21°10	10°55	9° 3	13°44	11°17	F 13
S 14	23 33 43	21°40'36	2♈15	8°45	15°14	10°41	8°28	13°31	24°39	29°11	21°10	10°48	9° 0	13°50	11°24	S 14
S 15	23 37 40	22°39'00	14° 6	8°35	16°24	11° 7	8°39	13°32	24°41	29°11	21°10	10°40	8°56	13°57	11°30	S 15
M16	23 41 36	23°37'27	25°57	8°D33	17°36	11°34	8°50	13°33	24°43	29°12	21°10	10°32	8°53	14° 4	11°37	M16
T 17	23 45 33	24°35'54	7♈49	8°41	18°47	12° 0	9° 1	13°34	24°45	29°12	21°10	10°24	8°50	14°11	11°43	T 17
W18	23 49 29	25°34'24	19°45	8°59	19°58	12°25	9°12	13°35	24°48	29°12	21°10	10°18	8°47	14°17	11°50	W18
T 19	23 53 26	26°32'56	1♈48	9°26	21° 9	12°50	9°23	13°35	24°50	29°12	21°10	10°13	8°44	14°24	11°57	T 19
F 20	23 57 23	27°31'29	14° 2	10° 1	22°21	13°15	9°34	13°36	24°52	29°13	21°R10	10°10	8°41	14°31	12° 4	F 20
S 21	0 1 19	28°30'03	26°31	10°46	23°32	13°39	9°45	13°37	24°55	29°13	21°10	10°D 9	8°37	14°37	12°11	S 21
S 22	0 5 16	29°28'40	9♈19	11°38	24°44	14° 2	9°57	13°37	24°57	29°13	21°10	10° 9	8°34	14°44	12°17	S 22
M23	0 9 12	0♈27'18	22°31	12°38	25°56	14°26	10° 8	13°37	25° 0	29°14	21°10	10°10	8°31	14°51	12°24	M23
T 24	0 13 9	1°25'57	6♈10	13°45	27° 7	14°48	10°20	13°37	25° 2	29°14	21°10	10°R11	8°28	14°58	12°31	T 24
W25	0 17 5	2°24'39	20°18	14°59	28°19	15°10	10°31	13°R38	25° 5	29°15	21°10	10°11	8°25	15° 4	12°38	W25
T 26	0 21 2	3°23'22	4♈52	16°18	29°31	15°32	10°43	13°38	25° 8	29°15	21°10	10° 8	8°21	15°11	12°46	T 26
F 27	0 24 58	4°22'06	19°50	17°43	0♍43	15°53	10°55	13°37	25°10	29°16	21°10	10° 4	8°18	15°18	12°53	F 27
S 28	0 28 55	5°20'53	5♍ 4	19°12	1°56	16°14	11° 6	13°37	25°13	29°16	21°10	9°57	8°15	15°24	13° 0	S 28
S 29	0 32 52	6°19'42	20°23	20°45	3° 8	16°34	11°18	13°37	25°16	29°17	21° 9	9°49	8°12	15°31	13° 7	S 29
M30	0 36 48	7♈18'32	5♈36	22♍21	4♍20	16♈54	11♈30	13♈36	25♈18	29♍18	21♈ 9	9♈40	8♈ 9	15♈38	13♈15	M30

Delta T = 120.75 sec

OCTOBER 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	0 40 45	8♈17'25	20♈33	24♍ 0	5♍32	17♈13	11♈42	13°R36	25♈21	29♍18	21°R 9	9°R32	8♈ 6	15♈45	13♈22	T 1
W 2	0 44 41	9°16'21	5♈ 6	25°41	6°45	17°31	11°54	13°R36	25°24	29°19	21°R 9	9♈26	8° 2	15°51	13°29	W 2
T 3	0 48 38	10°15'18	19°11	27°24	7°57	17°49	12° 6	13°34	25°27	29°20	21° 9	9°22	7°59	15°58	13°37	T 3
F 4	0 52 34	11°14'18	2♈47	29° 8	9°10	18° 7	12°18	13°33	25°30	29°20	21° 8	9°20	7°56	16° 5	13°44	F 4
S 5	0 56 31	12°13'20	15°57	0♈54	10°23	18°23	12°30	13°32	25°33	29°21	21° 8	9°D19	7°53	16°11	13°52	S 5
S 6	1 0 27	13°12'25	28°43	2°40	11°36	18°40	12°43	13°31	25°36	29°22	21° 8	9°20	7°50	16°18	13°59	S 6
M 7	1 4 24	14°11'31	11♈11	4°26	12°49	18°55	12°55	13°30	25°39	29°23	21° 7	9°R20	7°47	16°25	14° 7	M 7
T 8	1 8 20	15°10'40	23°24	6°13	14° 1	19°10	13° 7	13°29	25°42	29°24	21° 7	9°19	7°43	16°32	14°15	T 8
W 9	1 12 17	16° 9'52	5♍27	8° 0	15°14	19°24	13°20	13°27	25°45	29°25	21° 7	9°16	7°40	16°38	14°22	W 9
T 10	1 16 14	17° 9'05	17°23	9°47	16°28	19°37	13°32	13°26	25°48	29°26	21° 6	9°10	7°37	16°45	14°30	T 10
F 11	1 20 10	18° 8'20	29°15	11°33	17°41	19°50	13°44	13°24	25°51	29°27	21° 6	9° 1	7°34	16°52	14°38	F 11
S 12	1 24 7	19° 7'38	11♈ 6	13°20	18°54	20° 2	13°57	13°22	25°54	29°28	21° 5	8°50	7°31	16°58	14°45	S 12
S 13	1 28 3	20° 6'58	22°58	15° 5	20° 1	20°14	14° 9	13°20	25°57	29°29	21° 5	8°37	7°27	17° 5	14°53	S 13
M14	1 32 0	21° 6'19	4♈51	16°51	21°21	20°24	14°22	13°18	26° 0	29°30	21° 4	8°23	7°24	17°12	15° 1	M14
T 15	1 35 56	22° 5'43	16°47	18°35	22°34	20°34	14°35	13°16	26° 4	29°31	21° 4	8°10	7°21	17°19	15° 9	T 15
W16	1 39 53	23° 5'09	28°48	20°20	23°47	20°43	14°47	13°14	26° 7	29°32	21° 3	7°58	7°18	17°25	15°17	W16
T 17	1 43 49	24° 4'37	10♍55	22° 3	25° 1	20°52	15° 0	13°12	26°10	29°33	21° 3	7°49	7°15	17°32	15°25	T 17
F 18	1 47 46	25° 4'06	23°12	23°46	26°15	20°59	15°13	13° 9	26°14	29°34	21° 2	7°42	7°12	17°39	15°33	F 18
S 19	1 51 43	26° 3'37	5♈41	25°28	27°28	21° 6	15°26	13° 7	26°17	29°36	21° 2	7°38	7° 8	17°45	15°41	S 19
S 20	1 55 39	27° 3'10	18°26	27°10	28°42	21°12	15°38	13° 4	26°20	29°37	21° 1	7°37	7° 5	17°52	15°49	S 20
M21	1 59 36	28° 2'45	1♈31	28°51	29°56	21°17	15°51	13° 2	26°24	29°38	21° 0	7°36	7° 2	17°59	15°57	M21
T 22	2 3 32	29° 2'22	15° 0	0♈31	1♈ 9	21°22	16° 4	12°59	26°27	29°39	21° 0	7°36	6°59	18° 6	16° 5	T 22
W23	2 7 29	0♈ 2'00	28°56	2°11	2°23	21°25	16°17	12°56	26°30	29°41	20°59	7°35	6°56	18°12	16°13	W23
T 24	2 11 25	1° 1'40	13♈19	3°50	3°37	21°28	16°30	12°53	26°34	29°42	20°58	7°32	6°53	18°19	16°21	T 24
F 25	2 15 22	2° 1'21	28° 7	5°29	4°51	21°30	16°43	12°50	26°37	29°43	20°58	7°26	6°49	18°26	16°29	F 25
S 26	2 19 18	3° 1'04	13♍15	7° 7	6° 5	21°31	16°56	12°47	26°41	29°45	20°57	7°17	6°46	18°32	16°37	S 26
S 27	2 23 15	4° 0'49	28°33	8°44	7°19	21°R31	17° 9	12°44	26°44	29°46	20°56	7° 6	6°43	18°39	16°45	S 27
M28	2 27 12	5° 0'37	13♈50	10°21	8°33	21°30	17°22	12°41	26°48	29°48	20°55	6°55	6°40	18°46	16°54	M28
T 29	2 31 8	6° 0'26	28°55	11°57	9°47	21°29	17°35	12°37	26°51	29°49	20°55	6°44	6°37	18°53	17° 2	T 29
W30	2 35 5	7° 0'17	13♈38	13°33	11° 2	21°27	17°48	12°34	26°55	29°51	20°54	6°35	6°33	18°59	17°10	W30
T 31	2 39 1	8♈ 0'10	27♈53	15♈ 8	12♈16	21♈23	18♈ 1	12♈30	26♈58	29♍52	20♈53	6♈28	6♈30	19♈ 6	17♈18	T 31

Delta T = 120.81 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 2148

geocentric

NOVEMBER 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	2 42 58	9♉0'06	11♊38	16♉43	13♊30	21°R19	18♉14	12°R27	27♉2	29♉54	20°R52	6°R24	6♊27	19♊13	17♉26	F 1
S 2	2 46 54	10° 0'04	24°54	18°17	14°45	21°II14	18°27	12°II23	27° 6	29°56	20°II51	6♊23	6°24	19°19	17°35	S 2
S 3	2 50 51	11° 0'04	7♊43	19°51	15°59	21° 8	18°41	12°19	27° 9	29°57	20°51	6°23	6°21	19°26	17°43	S 3
M 4	2 54 47	12° 0'06	20°10	21°24	17°13	21° 1	18°54	12°15	27°13	29°59	20°50	6°22	6°18	19°33	17°51	M 4
T 5	2 58 44	13° 0'10	2♉21	22°57	18°28	20°53	19° 7	12°11	27°17	0♉ 0	20°49	6°21	6°14	19°40	17°59	T 5
W 6	3 2 41	14° 0'16	14°21	24°29	19°42	20°45	19°20	12° 7	27°20	0° 2	20°48	6°18	6°11	19°46	18° 8	W 6
T 7	3 6 37	15° 0'24	26°14	26° 1	20°57	20°35	19°33	12° 3	27°24	0° 4	20°47	6°12	6° 8	19°53	18°16	T 7
F 8	3 10 34	16° 0'34	8♊4	27°33	22°11	20°25	19°47	11°59	27°27	0° 6	20°46	6° 3	6° 5	20° 0	18°24	F 8
S 9	3 14 30	17° 0'46	19°54	29° 4	23°26	20°13	20° 0	11°55	27°31	0° 7	20°45	5°51	6° 2	20° 6	18°32	S 9
S 10	3 18 27	18° 1'00	1♉48	0♉35	24°41	20° 1	20°13	11°51	27°35	0° 9	20°44	5°38	5°58	20°13	18°41	S 10
M 11	3 22 23	19° 1'16	13°46	2° 6	25°55	19°48	20°26	11°46	27°39	0°11	20°43	5°23	5°55	20°20	18°49	M 11
T 12	3 26 20	20° 1'34	25°50	3°36	27°10	19°34	20°39	11°42	27°42	0°13	20°42	5° 9	5°52	20°27	18°57	T 12
W 13	3 30 16	21° 1'54	8♉1	5° 6	28°25	19°20	20°53	11°38	27°46	0°15	20°41	4°57	5°49	20°33	19° 5	W 13
T 14	3 34 13	22° 2'15	20°19	6°35	29°40	19° 4	21° 6	11°33	27°50	0°16	20°40	4°47	5°46	20°40	19°14	T 14
F 15	3 38 10	23° 2'37	2♉47	8° 4	0♉55	18°48	21°19	11°29	27°53	0°18	20°39	4°40	5°43	20°47	19°22	F 15
S 16	3 42 6	24° 3'02	15°25	9°32	2° 9	18°31	21°32	11°24	27°57	0°20	20°38	4°35	5°39	20°53	19°30	S 16
S 17	3 46 3	25° 3'27	28°16	11° 0	3°24	18°14	21°46	11°20	28° 1	0°22	20°37	4°34	5°36	21° 0	19°38	S 17
M 18	3 49 59	26° 3'54	11♊22	12°28	4°39	17°56	21°59	11°15	28° 5	0°24	20°36	4°D34	5°33	21° 7	19°47	M 18
T 19	3 53 56	27° 4'22	24°47	13°55	5°54	17°37	22°12	11°10	28° 8	0°26	20°35	4°R34	5°30	21°14	19°55	T 19
W 20	3 57 52	28° 4'52	8♉33	15°21	7° 9	17°18	22°25	11° 6	28°12	0°28	20°34	4°34	5°27	21°20	20° 3	W 20
T 21	4 1 49	29° 5'22	22°41	16°47	8°24	16°58	22°39	11° 1	28°16	0°30	20°33	4°31	5°24	21°27	20°11	T 21
F 22	4 5 45	0♉5'54	7♉11	18°12	9°39	16°37	22°52	10°56	28°19	0°32	20°32	4°27	5°20	21°34	20°19	F 22
S 23	4 9 42	1° 6'27	21°59	19°36	10°54	16°16	23° 5	10°51	28°23	0°34	20°31	4°20	5°17	21°41	20°28	S 23
S 24	4 13 39	2° 7'01	6♉58	21° 0	12° 9	15°55	23°18	10°46	28°27	0°36	20°30	4°11	5°14	21°47	20°36	S 24
M 25	4 17 35	3° 7'37	22° 0	22°22	13°24	15°34	23°31	10°41	28°31	0°38	20°29	4° 1	5°11	21°54	20°44	M 25
T 26	4 21 32	4° 8'14	6♉55	23°43	14°39	15°12	23°44	10°37	28°34	0°40	20°28	3°51	5° 8	22° 1	20°52	T 26
W 27	4 25 28	5° 8'53	21°35	25° 3	15°54	14°49	23°58	10°32	28°38	0°42	20°27	3°44	5° 4	22° 7	21° 0	W 27
T 28	4 29 25	6° 9'33	5♊51	26°22	17° 9	14°27	24°11	10°27	28°42	0°44	20°26	3°38	5° 1	22°14	21° 8	T 28
F 29	4 33 21	7°10'14	19°40	27°39	18°24	14° 4	24°24	10°22	28°45	0°47	20°24	3°35	4°58	22°21	21°16	F 29
S 30	4 37 18	8♉10'57	3♊2	28♉54	19♉40	13♉41	24♉37	10♉17	28♉49	0♉49	20♉23	3°D34	4♉55	22♉28	21♉24	S 30

Delta T = 120.87 sec

DECEMBER 2148

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	4 41 14	9♉11'42	15♊57	0♉7	20♉55	13°R19	24♉50	10°R12	28♉53	0♉51	20°R22	3♊34	4♊52	22♊34	21♉32	S 1
M 2	4 45 11	10°12'28	28°29	1°17	22°10	12°II56	25° 3	10°II 7	28°56	0°53	20°II21	3°35	4°49	22°41	21°40	M 2
T 3	4 49 8	11°13'15	10♉43	2°25	23°25	12°33	25°16	10° 2	29° 0	0°55	20°20	3°R36	4°45	22°48	21°48	T 3
W 4	4 53 4	12°14'04	22°45	3°29	24°40	12°10	25°29	9°57	29° 4	0°57	20°19	3°35	4°42	22°54	21°56	W 4
T 5	4 57 1	13°14'54	4♊38	4°30	25°56	11°47	25°42	9°52	29° 7	0°59	20°18	3°33	4°39	23° 1	22° 4	T 5
F 6	5 0 57	14°15'46	16°29	5°27	27°11	11°25	25°55	9°47	29°11	1° 2	20°17	3°28	4°36	23° 8	22°12	F 6
S 7	5 4 54	15°16'39	28°21	6°18	28°26	11° 2	26° 8	9°42	29°15	1° 4	20°15	3°21	4°33	23°15	22°20	S 7
S 8	5 8 50	16°17'33	10♉18	7° 4	29°42	10°40	26°21	9°38	29°18	1° 6	20°14	3°12	4°30	23°21	22°27	S 8
M 9	5 12 47	17°18'29	22°22	7°44	0♉57	10°19	26°34	9°33	29°22	1° 8	20°13	3° 3	4°26	23°28	22°35	M 9
T 10	5 16 43	18°19'25	4♉35	8°17	2°12	9°57	26°46	9°28	29°26	1°10	20°12	2°54	4°23	23°35	22°43	T 10
W 11	5 20 40	19°20'23	16°58	8°41	3°27	9°36	26°59	9°23	29°29	1°13	20°11	2°46	4°20	23°41	22°51	W 11
T 12	5 24 37	20°21'21	29°33	8°58	4°43	9°16	27°12	9°18	29°33	1°15	20°10	2°40	4°17	23°48	22°58	T 12
F 13	5 28 33	21°22'21	12♉18	9°R 4	5°58	8°56	27°25	9°13	29°36	1°17	20° 8	2°36	4°14	23°55	23° 6	F 13
S 14	5 32 30	22°23'21	25°15	9° 0	7°14	8°36	27°37	9° 9	29°40	1°19	20° 7	2°34	4°10	24° 2	23°13	S 14
S 15	5 36 26	23°24'22	8♊24	8°45	8°29	8°17	27°50	9° 4	29°43	1°22	20° 6	2°D34	4° 7	24° 8	23°21	S 15
M 16	5 40 23	24°25'24	21°45	8°18	9°44	7°59	28° 2	8°59	29°47	1°24	20° 5	2°35	4° 4	24°15	23°29	M 16
T 17	5 44 19	25°26'26	5♉18	7°40	11° 0	7°41	28°15	8°55	29°50	1°26	20° 4	2°36	4° 1	24°22	23°36	T 17
W 18	5 48 16	26°27'28	19° 5	6°51	12°15	7°24	28°27	8°50	29°54	1°28	20° 3	2°37	3°58	24°29	23°43	W 18
T 19	5 52 12	27°28'31	3♉6	5°51	13°30	7° 8	28°40	8°45	29°57	1°31	20° 1	2°R38	3°55	24°35	23°51	T 19
F 20	5 56 9	28°29'34	17°20	4°43	14°46	6°53	28°52	8°41	0♉0	1°33	20° 0	2°36	3°51	24°42	23°58	F 20
S 21	6 0 6	29°30'37	1♉45	3°27	16° 1	6°38	29° 5	8°37	0° 4	1°35	19°59	2°33	3°48	24°49	24° 5	S 21
S 22	6 4 2	0♉31'41	16°18	2° 6	17°17	6°24	29°17	8°32	0° 7	1°37	19°58	2°29	3°45	24°55	24°13	S 22
M 23	6 7 59	1°32'45	0♉52	0°43	18°32	6°10	29°29	8°28	0°11	1°40	19°57	2°24	3°42	25° 2	24°20	M 23
T 24	6 11 55	2°33'49	15°21	29♉21	19°47	5°58	29°41	8°24	0°14	1°42	19°56	2°19	3°39	25° 9	24°27	T 24
W 25	6 15 52	3°34'54	29°40	28° 2	21° 3	5°46	29°53	8°19	0°17	1°44	19°55	2°16	3°36	25°16	24°34	W 25
T 26	6 19 48	4°35'59	13♊34	26°50	22°18	5°35	0♉6	8°15	0°20	1°47	19°54	2°13	3°32	25°22	24°41	T 26
F 27	6 23 45	5°37'05	27°24	25°45	23°34	5°25	0°18	8°11	0°24	1°49	19°52	2°D12	3°29	25°29	24°48	F 27
S 28	6 27 42	6°38'11	10♊44	24°49	24°49	5°16	0°29	8° 7	0°27	1°51	19°51	2°12	3°26	25°36	24°55	S 28
S 29	6 31 38	7°39'18	23°40	24° 3	26° 4	5° 7	0°41	8° 3	0°30	1°53	19°50	2°13	3°23	25°43	25° 2	S 29
M 30	6 35 35	8°40'25	6♉17	23°28	27°20	4°59	0°53	7°59	0°33	1°56	19°49	2°15	3°20	25°49	25° 8	M 30
T 31	6 39 31	9♉41'32	18♉35	23♉4	28♉35	4♉52	1♉5	7♉55	0♉36	1♉58	19♉48	2♉16	3♉16	25♉56	25♉15	T 31

Delta T = 120.92 sec