



# Astrodienst Ephemeris Tables for the year 1990

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 1990  
geocentric

JANUARY 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	6 41 33	10°18'16	11°33	3°18	13°47	2° 9	5°13	15°36	5°45	12° 1	2° 5	1°52	3°28	13°54	13°51	M 1
T 2	6 45 29	11°19'26	2°32	3° 0	13°39	2°51	5° 5	15°43	5°49	12° 3	2° 6	1°53	3°25	14° 1	13°47	T 2
W 3	6 49 26	12°20'36	16°12	2°30	13°29	3°33	4°57	15°50	5°53	12° 6	2° 8	1°55	3°21	14° 8	13°43	W 3
T 4	6 53 22	13°21'46	7°35	1°49	13°16	4°16	4°49	15°57	5°56	12° 8	2°10	1°56	3°18	14°15	13°39	T 4
F 5	6 57 19	14°22'55	21°40	0°57	13° 1	4°58	4°41	16° 4	6° 0	12°10	2°11	1°56	3°15	14°21	13°34	F 5
S 6	7 1 16	15°24'04	13°25	22°25	12°43	5°40	4°33	16°11	6° 3	12°13	2°13	1°54	3°12	14°28	13°30	S 6
S 7	7 5 12	16°25'13	5°20	21°15	12°23	6°23	4°25	16°19	6° 7	12°15	2°14	1°51	3° 9	14°35	13°26	S 7
M 8	7 9 9	17°26'21	19°49	19°59	12° 0	7° 5	4°17	16°26	6°10	12°17	2°16	1°47	3° 5	14°42	13°22	M 8
T 9	7 13 5	18°27'29	11°47	18°40	11°35	7°48	4°10	16°33	6°14	12°19	2°17	1°43	3° 2	14°48	13°18	T 9
W10	7 17 2	19°28'36	3°39	17°19	11° 9	8°30	4° 2	16°40	6°18	12°22	2°18	1°38	2°59	14°55	13°14	W10
T 11	7 20 58	20°29'43	17°49	16° 1	10°40	9°13	3°55	16°47	6°21	12°24	2°20	1°35	2°56	15° 2	13°10	T 11
F 12	7 24 55	21°30'50	9°12	14°46	10° 9	9°55	3°47	16°54	6°25	12°26	2°21	1°33	2°53	15° 8	13° 6	F 12
S 13	7 28 52	0° 1'57	0°14	13°37	9°37	10°38	3°40	17° 1	6°28	12°28	2°23	1°32	2°50	15°15	13° 2	S 13
S 14	7 32 48	1° 3'03	13°24	12°36	9° 4	11°21	3°33	17° 8	6°32	12°31	2°24	1°33	2°46	15°22	12°58	S 14
M15	7 36 45	2° 4'09	3°43	11°43	8°29	12° 3	3°25	17°15	6°35	12°33	2°25	1°34	2°43	15°29	12°54	M15
T 16	7 40 41	3° 5'15	16°13	11° 0	7°53	12°46	3°18	17°22	6°39	12°35	2°26	1°36	2°40	15°35	12°50	T 16
W17	7 44 38	4° 6'20	5°56	10°27	7°17	13°29	3°12	17°29	6°42	12°37	2°27	1°37	2°37	15°42	12°46	W17
T 18	7 48 34	5° 7'25	17°58	10° 3	6°40	14°11	3° 5	17°37	6°45	12°39	2°29	1°38	2°34	15°49	12°42	T 18
F 19	7 52 31	6° 8'30	7°22	9°48	6° 3	14°54	2°58	17°44	6°49	12°42	2°30	1°39	2°31	15°55	12°38	F 19
S 20	7 56 27	7° 9'35	19°14	9°42	5°26	15°37	2°52	17°51	6°52	12°44	2°31	1°38	2°27	16° 2	12°34	S 20
S 21	8 0 24	8°10'39	8°39	9°45	4°50	16°20	2°45	17°58	6°56	12°46	2°32	1°37	2°24	16° 9	12°30	S 21
M22	8 4 20	9°11'43	20°40	9°55	4°14	17° 3	2°39	18° 5	6°59	12°48	2°33	1°35	2°21	16°16	12°26	M22
T 23	8 8 17	10°12'46	10°22	10°12	3°39	17°46	2°33	18°12	7° 2	12°50	2°34	1°33	2°18	16°22	12°22	T 23
W24	8 12 14	11°13'49	0°17	10°36	3° 5	18°29	2°27	18°19	7° 6	12°53	2°35	1°31	2°15	16°29	12°19	W24
T 25	8 16 10	12°14'52	12°58	11° 6	2°32	19°12	2°21	18°25	7° 9	12°55	2°36	1°29	2°11	16°36	12°15	T 25
F 26	8 20 7	13°15'53	3°26	11°42	2° 0	19°55	2°15	18°32	7°12	12°57	2°37	1°28	2° 8	16°43	12°11	F 26
S 27	8 24 3	14°16'54	16°41	12°22	1°31	20°38	2°10	18°39	7°16	12°59	2°38	1°27	2° 5	16°49	12° 8	S 27
S 28	8 28 0	15°17'54	7°41	13° 7	1° 3	21°21	2° 4	18°46	7°19	13° 1	2°38	1°27	2° 2	16°56	12° 4	S 28
M29	8 31 56	16°18'53	21°24	13°56	0°37	22° 4	1°59	18°53	7°22	13° 3	2°39	1°28	1°59	17° 3	12° 1	M29
T 30	8 35 53	17°19'50	12°49	14°49	0°13	0°18	1°54	19° 0	7°25	13° 5	2°40	1°28	1°56	17° 9	11°57	T 30
W31	8 39 50	18°20'47	4°22	15°45	22°22	1° 1	1°49	19° 7	7°28	13° 7	2°41	1°29	1°52	17°16	11°54	W31

Delta T = 56.86 sec

FEBRUARY 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☾	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	8 43 46	19°21'42	18°30	16°44	22° 2	1°44	1°44	19°13	7°32	13° 9	2°41	1°29	1°49	17°23	11°50	T 1
F 2	8 47 43	20°22'36	10°11	17°46	21°46	2°27	1°40	19°20	7°35	13°12	2°42	1°29	1°46	17°30	11°47	F 2
S 3	8 51 39	21°23'29	1°53	18°50	21°31	3°11	1°36	19°27	7°38	13°14	2°42	1°30	1°43	17°36	11°44	S 3
S 4	8 55 36	22°24'20	16° 3	19°57	21°19	3°54	1°31	19°33	7°41	13°16	2°43	1°29	1°40	17°43	11°40	S 4
M 5	8 59 32	0°55'10	7°40	21° 6	21° 9	4°38	1°27	19°40	7°44	13°18	2°44	1°29	1°37	17°50	11°37	M 5
T 6	9 3 29	1°55'59	21°40	22°17	21° 2	5°21	1°24	19°47	7°47	13°20	2°44	1°29	1°33	17°56	11°34	T 6
W 7	9 7 25	2°56'46	13° 1	0°59	20°58	6° 4	1°20	19°53	7°50	13°22	2°45	1°29	1°30	18° 3	11°31	W 7
T 8	9 11 22	3°57'31	4°12	2°14	20°55	6°48	1°17	20° 0	7°53	13°23	2°45	1°30	1°27	18°10	11°28	T 8
F 9	9 15 19	4°58'16	17°39	3°30	20°56	7°31	1°13	20° 6	7°56	13°25	2°45	1°30	1°24	18°17	11°25	F 9
S 10	9 19 15	5°58'58	8°22	4°47	20°58	8°15	1°10	20°13	7°59	13°27	2°46	1°30	1°21	18°23	11°23	S 10
S 11	9 23 12	6°59'40	21°20	6° 6	21° 3	8°59	1° 8	20°19	8° 1	13°29	2°46	1°29	1°17	18°30	11°20	S 11
M12	9 27 8	8° 0'20	11°31	7°26	21°11	9°42	1° 5	20°26	8° 4	13°31	2°46	1°29	1°14	18°37	11°17	M12
T 13	9 31 5	9° 0'59	1°28	8°47	21°20	10°26	1° 2	20°32	8° 7	13°33	2°47	1°28	1°11	18°44	11°14	T 13
W14	9 35 1	10° 1'37	13°41	10°10	21°32	11° 9	1° 0	20°38	8°10	13°35	2°47	1°27	1° 8	18°50	11°12	W14
T 15	9 38 58	11° 2'13	3°14	11°34	21°46	11°53	0°58	20°45	8°13	13°37	2°47	1°26	1° 5	18°57	11° 9	T 15
F 16	9 42 54	12° 2'49	15° 9	12°59	22° 2	12°37	0°56	20°51	8°15	13°38	2°47	1°24	1° 2	19° 4	11° 7	F 16
S 17	9 46 51	13° 3'23	4°32	14°25	22°21	13°21	0°55	20°57	8°18	13°40	2°47	1°24	0°58	19°10	11° 5	S 17
S 18	9 50 48	14° 3'56	16°26	15°52	0°11	14° 4	0°53	21° 3	8°20	13°42	2°47	1°24	0°55	19°17	11° 3	S 18
M19	9 54 44	15° 4'27	5°56	17°20	0°33	14°48	0°52	21° 9	8°23	13°44	2°47	1°24	0°52	19°24	11° 0	M19
T 20	9 58 41	16° 4'58	18° 8	18°50	0°56	15°32	0°51	21°15	8°26	13°45	2°47	1°25	0°49	19°31	10°58	T 20
W21	10 2 37	17° 5'27	8° 4	20°20	1°22	16°16	0°50	21°21	8°28	13°47	2°47	1°26	0°46	19°37	10°56	W21
T 22	10 6 34	18° 5'54	20°49	21°51	1°49	17° 0	0°49	21°27	8°31	13°49	2°47	1°28	0°42	19°44	10°54	T 22
F 23	10 10 30	19° 6'21	11°26	0°53	2°18	17°44	0°49	21°33	8°33	13°50	2°47	1°29	0°39	19°51	10°53	F 23
S 24	10 14 27	20° 6'46	2°25	2°27	2°48	18°28	0°49	21°39	8°35	13°52	2°47	1°29	0°36	19°58	10°51	S 24
S 25	10 18 23	21° 7'09	16°16	4° 1	3°20	19°12	0°48	21°45	8°38	13°53	2°47	1°29	0°33	20° 4	10°49	S 25
M26	10 22 20	22° 7'30	7°56	5°36	3°54	19°56	0°49	21°50	8°40	13°55	2°46	1°27	0°30	20°11	10°48	M26
T 27	10 26 17	0°37'50	22°20	7°12	4°28	20°40	0°49	21°56	8°42	13°56	2°46	1°24	0°27	20°18	10°46	T 27
W28	10 30 13	1°38'07	14°23	8°50	5° 4	21°24	0°50	22° 1	8°44	13°58	2°46	1°21	0°23	20°24	10°45	W28

Delta T = 56.91 sec

# ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1990

## geocentric

MARCH 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	10 34 10	2°38'23	6°28	10°28	5°42	22° 8	0°50	22° 7	8°47	13°59	2°46	1°18	0°20	20°31	10°43	T 1
F 2	10 38 6	3°38'37	20°59	12° 7	6°20	0°22	0°51	22°12	8°49	14° 1	2°45	1°15	0°17	20°38	10°42	F 2
S 3	10 42 3	4°38'49	12°51	13°47	7° 0	1° 7	0°52	22°18	8°51	14° 2	2°45	1°13	0°14	20°45	10°41	S 3
S 4	10 45 59	5°38'59	4°31	15°29	7°41	1°51	0°54	22°23	8°53	14° 4	2°44	1°12	0°11	20°51	10°40	S 4
M 5	10 49 56	6°39'07	18°27	17°11	8°22	2°35	0°55	22°29	8°55	14° 5	2°44	1°13	0° 8	20°58	10°39	M 5
T 6	10 53 52	7°39'13	9°39	18°55	9° 5	3°19	0°57	0° 4	8°57	14° 6	2°43	1°14	0° 4	21° 5	10°38	T 6
W 7	10 57 49	8°39'16	0°38	20°39	9°49	4° 3	0°59	0° 9	8°59	14° 8	2°43	1°16	0° 1	21°11	10°37	W 7
T 8	11 1 46	9°39'17	13°52	22°25	10°34	4°48	1° 1	0°14	9° 1	14° 9	2°42	1°17	22°28	21°18	10°36	T 8
F 9	11 5 42	10°39'17	4°24	1°41	11°20	5°32	1° 3	0°19	9° 2	14°10	2°42	1°17	22°25	21°25	10°36	F 9
S 10	11 9 39	11°39'14	17°15	3°29	12° 7	6°16	1° 6	0°24	9° 4	14°11	2°41	1°16	22°22	21°32	10°35	S 10
S 11	11 13 35	12°39'09	7°23	5°18	12°54	7° 1	1° 8	0°29	9° 6	14°13	2°40	1°13	22°18	21°38	10°35	S 11
M12	11 17 32	13°39'02	19°51	7° 9	13°43	7°45	1°11	0°34	9° 8	14°14	2°40	1° 9	22°15	21°45	10°35	M12
T 13	11 21 28	14°38'53	9°39	9° 0	14°32	8°29	1°14	0°39	9° 9	14°15	2°39	1° 3	22°12	21°52	10°34	T 13
W14	11 25 25	15°38'42	21°47	10°52	15°22	9°14	1°18	0°43	9°11	14°16	2°38	0°56	22° 9	21°59	10°34	W14
T 15	11 29 21	16°38'30	11°17	12°46	16°13	9°58	1°21	0°48	9°12	14°17	2°37	0°49	22° 6	22° 5	10°34	T 15
F 16	11 33 18	17°38'16	0°42	14°41	17° 4	10°43	1°25	0°52	9°14	14°18	2°37	0°42	22° 3	22°12	10°34	F 16
S 17	11 37 14	18°38'00	12°34	16°36	17°56	11°27	1°28	0°57	9°15	14°19	2°36	0°37	21°59	22°19	10°34	S 17
S 18	11 41 11	19°37'42	1°57	18°33	18°49	12°12	1°32	1° 1	9°17	14°20	2°35	0°33	21°56	22°25	10°34	S 18
M19	11 45 8	20°37'23	13°55	20°31	19°42	12°56	1°36	1° 6	9°18	14°21	2°34	0°31	21°53	0° 2	10°35	M19
T 20	11 49 4	21°37'02	3°33	22°30	20°36	13°41	1°41	1°10	9°19	14°22	2°33	0°31	21°50	0° 9	10°35	T 20
W21	11 53 1	0° 6'39	15°56	1°59	21°31	14°25	1°45	1°14	9°21	14°23	2°32	0°32	21°47	0°16	10°36	W21
T 22	11 56 57	1° 6'15	6° 9	3°59	22°26	15°10	1°50	1°18	9°22	14°24	2°31	0°34	21°44	0°22	10°36	T 22
F 23	12 0 54	2° 5'48	19°15	6° 0	0°52	15°55	1°55	1°22	9°23	14°25	2°30	0°35	21°40	0°29	10°37	F 23
S 24	12 4 50	3° 5'20	10°18	8° 2	1°48	16°39	2° 0	1°26	9°24	14°25	2°29	0°34	21°37	0°36	10°38	S 24
S 25	12 8 47	4° 4'50	1°48	10° 3	2°44	17°24	2° 5	1°30	9°25	14°26	2°28	0°32	21°34	0°43	10°38	S 25
M26	12 12 43	5° 4'18	16°14	12° 5	3°41	18° 9	2°10	1°34	9°26	14°27	2°27	0°27	21°31	0°49	10°39	M26
T 27	12 16 40	6° 3'44	8°29	14° 6	4°39	18°53	2°16	1°37	9°27	14°28	2°26	0°21	21°28	0°56	10°40	T 27
W28	12 20 37	7° 3'08	0°58	16° 7	5°37	19°38	2°21	1°41	9°28	14°28	2°25	0°13	21°24	1° 3	10°41	W28
T 29	12 24 33	8° 2'30	15°59	18° 6	6°35	20°23	2°27	1°44	9°29	14°29	2°23	0° 5	21°21	1° 9	10°43	T 29
F 30	12 28 30	9° 1'50	8°25	20° 5	7°34	21° 7	2°33	1°48	9°30	14°29	2°22	22°27	21°18	1°16	10°44	F 30
S 31	12 32 26	10° 1'08	0°36	22° 2	8°34	21°52	2°39	1°51	9°30	14°30	2°21	22°21	21°15	1°23	10°45	S 31

Delta T = 56.96 sec

APRIL 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	12 36 23	11° 0'23	14°58	1°27	9°33	0° 7	2°46	1°55	9°31	14°30	2°20	22°18	21°12	1°30	10°47	S 1
M 2	12 40 19	11°59'36	6°28	3°20	10°33	0°52	2°52	1°58	9°32	14°31	2°18	22°16	21° 9	1°36	10°48	M 2
T 3	12 44 16	12°58'46	20° 6	5°10	11°33	1°36	2°59	2° 1	9°32	14°31	2°17	22°16	21° 5	1°43	10°50	T 3
W 4	12 48 12	13°57'55	10°53	6°57	12°34	2°21	3° 5	2° 4	9°33	14°32	2°16	22°17	21° 2	1°50	10°52	W 4
T 5	12 52 9	14°57'01	1°22	8°40	13°35	3° 6	3°12	2° 7	9°33	14°32	2°15	22°17	20°59	1°56	10°54	T 5
F 6	12 56 6	15°56'04	14° 7	10°20	14°36	3°51	3°19	2°10	9°34	14°33	2°13	22°16	20°56	2° 3	10°55	F 6
S 7	13 0 2	16°55'05	4° 8	11°55	15°38	4°35	3°26	2°12	9°34	14°33	2°12	22°13	20°53	2°10	10°57	S 7
S 8	13 3 59	17°54'04	16°30	13°26	16°40	5°20	3°34	2°15	9°34	14°33	2°10	22° 7	20°49	2°17	11° 0	S 8
M 9	13 7 55	18°53'01	6°14	14°52	17°42	6° 5	3°41	2°17	9°35	14°34	2° 9	21°59	20°46	2°23	11° 2	M 9
T 10	13 11 52	19°51'56	18°20	16°13	18°45	6°50	3°49	2°20	9°35	14°34	2° 8	21°48	20°43	2°30	11° 4	T 10
W11	13 15 48	20°50'49	7°51	17°29	19°47	7°35	3°56	2°22	9°35	14°34	2° 6	21°35	20°40	2°37	11° 6	W11
T 12	13 19 45	21°49'40	19°47	18°39	20°50	8°20	4° 4	2°25	9°35	14°34	2° 5	21°23	20°37	2°44	11° 9	T 12
F 13	13 23 41	0°18'29	9°10	19°44	21°54	9° 4	4°12	2°27	9°35	14°34	2° 3	21°10	20°34	2°50	11°11	F 13
S 14	13 27 38	1°17'16	21° 2	20°42	0°27	9°49	4°20	2°29	9°35	14°34	2° 2	21° 0	20°30	2°57	11°14	S 14
S 15	13 31 35	2°16'02	10°25	21°35	1°31	10°34	4°29	2°31	9°35	14°34	2° 0	20°52	20°27	3° 4	11°16	S 15
M16	13 35 31	3°14'45	22°23	22°22	2°35	11°19	4°37	2°33	9°35	14°34	1°59	20°46	20°24	3°10	11°19	M16
T 17	13 39 28	4°13'27	11°59	0°33	3°39	12° 4	4°45	2°34	9°35	14°34	1°57	20°44	20°21	3°17	11°22	T 17
W18	13 43 24	5°12'08	1°49	1° 8	4°44	12°49	4°54	2°36	9°35	14°34	1°56	20°43	20°18	3°24	11°25	W18
T 19	13 47 21	6°10'46	14°27	1°37	5°48	13°34	5° 3	2°38	9°35	14°34	1°54	20°43	20°15	3°31	11°28	T 19
F 20	13 51 17	7° 9'23	4°58	2° 0	6°53	14°19	5°12	2°39	9°34	14°34	1°52	20°43	20°11	3°37	11°31	F 20
S 21	13 55 14	8° 7'59	18°27	2°16	7°58	15° 3	5°21	2°41	9°34	14°34	1°51	20°41	20° 8	3°44	11°34	S 21
S 22	13 59 10	9° 6'32	9°54	2°27	9° 4	15°48	5°30	2°42	9°34	14°34	1°49	20°38	20° 5	3°51	11°37	S 22
M23	14 3 7	10° 5'04	1°51	2°31	10° 9	16°33	5°39	2°43	9°33	14°34	1°48	20°32	20° 2	3°57	11°41	M23
T 24	14 7 4	11° 3'34	16°43	2°30	11°15	17°18	5°48	2°44	9°33	14°34	1°46	20°23	19°59	4° 4	11°44	T 24
W25	14 11 0	12° 2'02	9°23	2°23	12°20	18° 3	5°58	2°45	9°32	14°33	1°44	20°12	19°55	4°11	11°47	W25
T 26	14 14 57	13° 0'29	2°10	2°11	13°26	18°48	6° 7	2°46	9°32	14°33	1°43	20° 1	19°52	4°18	11°51	T 26
F 27	14 18 53	13°58'54	17°24	1°54	14°32	19°33	6°17	2°47	9°31	14°33	1°41	19°51	19°49	4°24	11°54	F 27
S 28	14 22 50	14°57'17	9°54	1°33	15°39	20°18	6°27	2°48	9°30	14°32	1°39	19°43	19°46	4°31	11°58	S 28
S 29	14 26 46	15°55'38	2° 1	1° 7	16°45	21° 2	6°37	2°49	9°30	14°32	1°38	19°37	19°43	4°38	12° 2	S 29
M30	14 30 43	16°53'57	16°12	0°38	17°52	21°47	6°46	2°49	9°29	14°31	1°36	19°33	19°40	4°45	12° 6	M30

Delta T = 57.02 sec

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1990

geocentric

MAY 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
T 1	14 34 39	17°52'13	7°25	0° 5	18°58	0° 2	6°57	2°50	9°28	14°31	1°34	19°32	19°36	4°51	12° 9	T 1
W 2	14 38 36	18°50'28	20°43	22° 0	20° 5	0°47	7° 7	2°50	9°27	14°31	1°33	19°32	19°33	4°58	12°13	W 2
T 3	14 42 33	19°48'40	11° 8	21°24	21°12	1°32	7°17	2°50	9°26	14°30	1°31	19°32	19°30	5° 5	12°17	T 3
F 4	14 46 29	20°46'51	1°15	20°46	22°19	2°16	7°27	2°50	9°25	14°30	1°29	19°30	19°27	5°11	12°21	F 4
S 5	14 50 26	21°44'59	13°37	20° 8	0°56	3° 1	7°38	2°50	9°24	14°29	1°28	19°26	19°24	5°18	12°26	S 5
S 6	14 54 22	0°13'06	3°18	19°30	2° 4	3°46	7°48	2°50	9°23	14°28	1°26	19°20	19°21	5°25	12°30	S 6
M 7	14 58 19	1°11'10	15°22	18°53	3°11	4°31	7°59	2°50	9°22	14°28	1°24	19°10	19°17	5°32	12°34	M 7
T 8	15 2 15	2° 9'13	4°50	18°18	4°19	5°15	8°10	2°50	9°21	14°27	1°23	18°58	19°14	5°38	12°38	T 8
W 9	15 6 12	3° 7'15	16°45	17°45	5°26	6° 0	8°20	2°50	9°20	14°26	1°21	18°45	19°11	5°45	12°43	W 9
T 10	15 10 8	4° 5'14	6° 8	17°14	6°34	6°45	8°31	2°49	9°19	14°26	1°19	18°31	19° 8	5°52	12°47	T 10
F 11	15 14 5	5° 3'12	18° 0	16°47	7°42	7°29	8°42	2°49	9°17	14°25	1°18	18°17	19° 5	5°58	12°52	F 11
S 12	15 18 2	6° 1'09	7°24	16°23	8°50	8°14	8°53	2°48	9°16	14°24	1°16	18° 6	19° 1	6° 5	12°56	S 12
S 13	15 21 58	6°59'04	19°20	16° 3	9°58	8°59	9° 4	2°47	9°15	14°23	1°14	17°56	18°58	6°12	13° 1	S 13
M14	15 25 55	7°56'58	8°51	15°47	11° 7	9°43	9°16	2°46	9°13	14°22	1°13	17°50	18°55	6°19	13° 6	M14
T 15	15 29 51	8°54'50	21° 1	15°35	12°15	10°28	9°27	2°45	9°12	14°22	1°11	17°46	18°52	6°25	13°10	T 15
W16	15 33 48	9°52'41	10°52	15°28	13°23	11°12	9°38	2°44	9°10	14°21	1° 9	17°45	18°49	6°32	13°15	W16
T 17	15 37 44	10°50'31	1° 0	15°25	14°32	11°57	9°50	2°43	9° 9	14°20	1° 8	17°45	18°46	6°39	13°20	T 17
F 18	15 41 41	11°48'20	13°58	15°27	15°40	12°41	10° 1	2°42	9° 7	14°19	1° 6	17°45	18°42	6°46	13°25	F 18
S 19	15 45 37	12°46'08	4°50	15°33	16°49	13°26	10°13	2°41	9° 6	14°18	1° 4	17°44	18°39	6°52	13°30	S 19
S 20	15 49 34	13°43'54	18°40	15°44	17°58	14°10	10°24	2°39	9° 4	14°17	1° 3	17°42	18°36	6°59	13°35	S 20
M21	15 53 31	14°41'39	10°27	16° 0	19° 7	14°55	10°36	2°38	9° 2	14°16	1° 1	17°37	18°33	7° 6	13°40	M21
T 22	15 57 27	15°39'24	2°42	16°20	20°16	15°39	10°48	2°36	9° 1	14°15	0°59	17°29	18°30	7°12	13°45	T 22
W23	16 1 24	16°37'07	17°46	16°44	21°25	16°23	11° 0	2°35	8°59	14°14	0°58	17°20	18°27	7°19	13°50	W23
T 24	16 5 20	17°34'49	10°32	17°13	0° 4	17° 8	11°12	2°33	8°57	14°13	0°56	17°10	18°23	7°26	13°55	T 24
F 25	16 9 17	18°32'30	3°19	17°46	1°13	17°52	11°24	2°31	8°55	14°12	0°55	17° 1	18°20	7°33	14° 1	F 25
S 26	16 13 13	19°30'10	18°25	18°22	2°23	18°36	11°36	2°29	8°53	14°10	0°53	16°54	18°17	7°39	14° 6	S 26
S 27	16 17 10	20°27'48	10°42	19° 3	3°32	19°21	11°48	2°27	8°52	14° 9	0°51	16°48	18°14	7°46	14°11	S 27
M28	16 21 6	21°25'25	2°33	19°47	4°41	20° 5	12° 0	2°25	8°50	14° 8	0°50	16°45	18°11	7°53	14°17	M28
T 29	16 25 3	22°23'01	16°25	20°35	5°51	20°49	12°12	2°23	8°48	14° 7	0°48	16°45	18° 7	7°59	14°22	T 29
W30	16 29 0	0°50'35	7°19	21°27	7° 0	21°33	12°24	2°21	8°46	14° 6	0°47	16°45	18° 4	8° 6	14°28	W30
T 31	16 32 56	1°48'08	20°17	22°22	8°10	22°17	12°37	2°18	8°44	14° 4	0°45	16°46	18° 1	8°13	14°33	T 31

Delta T = 57.08 sec

JUNE 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
F 1	16 36 53	2°45'39	10°25	0°50	9°20	0°31	12°49	2°16	8°42	14° 3	0°44	16°45	17°58	8°20	14°39	F 1
S 2	16 40 49	3°43'09	0°15	1°52	10°29	1°15	13° 1	2°13	8°40	14° 2	0°42	16°43	17°55	8°26	14°44	S 2
S 3	16 44 46	4°40'37	12°22	2°57	11°39	1°59	13°14	2°11	8°38	14° 1	0°41	16°39	17°52	8°33	14°50	S 3
M 4	16 48 42	5°38'05	1°52	4° 5	12°49	2°42	13°26	2° 8	8°36	13°59	0°39	16°33	17°48	8°40	14°56	M 4
T 5	16 52 39	6°35'31	13°46	5°16	13°59	3°26	13°39	2° 5	8°33	13°58	0°38	16°25	17°45	8°47	15° 1	T 5
W 6	16 56 35	7°32'56	3° 8	6°31	15° 9	4°10	13°52	2° 2	8°31	13°57	0°37	16°15	17°42	8°53	15° 7	W 6
T 7	17 0 32	8°30'21	15° 0	7°48	16°19	4°54	14° 4	1°59	8°29	13°55	0°35	16° 5	17°39	9° 0	15°13	T 7
F 8	17 4 29	9°27'44	4°25	9° 8	17°29	5°37	14°17	1°56	8°27	13°54	0°34	15°56	17°36	9° 7	15°19	F 8
S 9	17 8 25	10°25'06	16°23	10°31	18°39	6°21	14°30	1°53	8°25	13°52	0°32	15°47	17°33	9°13	15°25	S 9
S 10	17 12 22	11°22'28	5°57	11°57	19°49	7° 4	14°42	1°50	8°23	13°51	0°31	15°41	17°29	9°20	15°31	S 10
M11	17 16 18	12°19'49	18° 7	13°26	21° 0	7°48	14°55	1°47	8°20	13°50	0°30	15°37	17°26	9°27	15°37	M11
T 12	17 20 15	13°17'09	7°56	14°58	22°10	8°31	15° 8	1°44	8°18	13°48	0°28	15°35	17°23	9°34	15°43	T 12
W13	17 24 11	14°14'29	20°27	16°33	0°50	9°14	15°21	1°41	8°16	13°47	0°27	15°35	17°20	9°40	15°49	W13
T 14	17 28 8	15°11'48	10°42	18°10	2° 1	9°58	15°34	1°37	8°13	13°45	0°26	15°36	17°17	9°47	15°55	T 14
F 15	17 32 4	16° 9'07	1°13	19°50	3°11	10°41	15°47	1°34	8°11	13°44	0°25	15°37	17°13	9°54	16° 1	F 15
S 16	17 36 1	17° 6'26	14°35	21°33	4°22	11°24	16° 0	1°30	8° 9	13°42	0°23	15°38	17°10	10° 0	16° 7	S 16
S 17	17 39 58	18° 3'44	5°49	0°49	5°33	12° 7	16°13	1°27	8° 6	13°41	0°22	15°37	17° 7	10° 7	16°13	S 17
M18	17 43 54	19° 1'01	19°57	2°37	6°43	12°50	16°26	1°23	8° 4	13°39	0°21	15°35	17° 4	10°14	16°19	M18
T 19	17 47 51	19°58'19	11°56	4°28	7°54	13°33	16°39	1°19	8° 2	13°38	0°20	15°31	17° 1	10°21	16°25	T 19
W20	17 51 47	20°55'36	4°14	6°22	9° 5	14°16	16°52	1°15	7°59	13°36	0°19	15°26	16°58	10°27	16°31	W20
T 21	17 55 44	21°52'54	19°14	8°18	10°16	14°59	17° 5	1°12	7°57	13°35	0°18	15°21	16°54	10°34	16°37	T 21
F 22	17 59 40	0°20'11	11°47	10°16	11°26	15°41	17°19	1° 8	7°54	13°33	0°17	15°15	16°51	10°41	16°44	F 22
S 23	18 3 37	1°17'27	4°15	12°17	12°37	16°24	17°32	1° 4	7°52	13°31	0°16	15°11	16°48	10°47	16°50	S 23
S 24	18 7 34	2°14'43	18°57	14°20	13°48	17° 6	17°45	1° 0	7°50	13°30	0°15	15° 8	16°45	10°54	16°56	S 24
M25	18 11 30	3°11'59	10°48	16°24	14°59	17°49	17°58	0°56	7°47	13°28	0°14	15° 7	16°42	11° 1	17° 2	M25
T 26	18 15 27	4° 9'14	2°14	18°31	16°10	18°31	18°12	0°52	7°45	13°27	0°13	15° 7	16°39	11° 8	17° 9	T 26
W27	18 19 23	5° 6'29	15°43	20°39	17°21	19°13	18°25	0°48	7°42	13°25	0°12	15° 8	16°35	11°14	17°15	W27
T 28	18 23 20	6° 3'43	6°17	0°17	18°33	19°56	18°38	0°44	7°40	13°24	0°11	15°10	16°32	11°21	17°21	T 28
F 29	18 27 16	7° 0'56	18°58	2°27	19°44	20°38	18°51	0°40	7°38	13°22	0°10	15°11	16°29	11°28	17°28	F 29
S 30	18 31 13	7°58'09	8°51	4°38	20°55	21°20	19° 5	0°35	7°35	13°20	0° 9	15°12	16°26	11°34	17°34	S 30

Delta T = 57.14 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1990  
geocentric

JULY 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	18 35 9	8°55'22	21° 0	6°49	22° 6	22° 1	19°18	0°31	7°33	13°19	0° 8	15°11	16°23	11°41	17°40	S 1
M 2	18 39 6	9°52'34	10°29	8°59	0°48	0°13	19°32	0°27	7°30	13°17	0° 8	15° 9	16°19	11°48	17°47	M 2
T 3	18 43 3	10°49'46	22°22	11°10	1°59	0°55	19°45	0°23	7°28	13°15	0° 7	15° 6	16°16	11°55	17°53	T 3
W 4	18 46 59	11°46'58	11°44	13°20	3°10	1°36	19°58	0°18	7°25	13°14	0° 6	15° 2	16°13	12° 1	18° 0	W 4
T 5	18 50 56	12°44'09	1° 8	15°30	4°22	2°18	20°12	0°14	7°23	13°12	0° 5	14°58	16°10	12° 8	18° 6	T 5
F 6	18 54 52	13°41'21	13° 7	17°38	5°33	2°59	20°25	0°10	7°21	13°11	0° 5	14°54	16° 7	12°15	18°12	F 6
S 7	18 58 49	14°38'32	2°42	19°46	6°45	3°41	20°39	0° 5	7°18	13° 9	0° 4	14°51	16° 4	12°22	18°19	S 7
S 8	19 2 45	15°35'43	14°56	21°52	7°56	4°22	20°52	0° 1	7°16	13° 7	0° 4	14°48	16° 0	12°28	18°25	S 8
M 9	19 6 42	16°32'55	4°50	1°26	9° 8	5° 3	21° 5	22°27	7°13	13° 6	0° 3	14°47	15°57	12°35	18°32	M 9
T 10	19 10 38	17°30'06	17°25	3°30	10°20	5°44	21°19	22°22	7°11	13° 4	0° 2	14°47	15°54	12°42	18°38	T 10
W11	19 14 35	18°27'18	7°43	5°31	11°31	6°24	21°32	22°18	7° 9	13° 2	0° 2	14°47	15°51	12°48	18°45	W11
T 12	19 18 32	19°24'30	20°44	7°31	12°43	7° 5	21°46	22°13	7° 6	13° 1	0° 1	14°48	15°48	12°55	18°51	T 12
F 13	19 22 28	20°21'43	11°29	9°29	13°55	7°46	21°59	22° 9	7° 4	12°59	0° 1	14°50	15°45	13° 2	18°58	F 13
S 14	19 26 25	21°18'56	2°30	11°25	15° 7	8°26	22°13	22° 4	7° 1	12°58	0° 1	14°51	15°41	13° 9	19° 4	S 14
S 15	19 30 21	22°16'09	16°16	13°20	16°19	9° 6	22°26	22° 0	6°59	12°56	0° 0	14°51	15°38	13°15	19°10	S 15
M16	19 34 18	0°43'23	7°49	15°12	17°31	9°47	0°10	21°56	6°57	12°54	22°30	14°51	15°35	13°22	19°17	M16
T 17	19 38 14	1°40'38	22° 5	17° 3	18°43	10°27	0°23	21°51	6°55	12°53	22°29	14°51	15°32	13°29	19°23	T 17
W18	19 42 11	2°37'54	14° 4	18°52	19°55	11° 7	0°37	21°47	6°52	12°51	22°29	14°50	15°29	13°35	19°30	W18
T 19	19 46 7	3°35'10	6°11	20°39	21° 7	11°46	0°50	21°42	6°50	12°50	22°29	14°48	15°25	13°42	19°36	T 19
F 20	19 50 4	4°32'27	20°50	22°25	22°19	12°26	1° 4	21°38	6°48	12°48	22°29	14°47	15°22	13°49	19°43	F 20
S 21	19 54 1	5°29'45	12°55	1°38	1° 1	13° 5	1°17	21°33	6°46	12°47	22°29	14°46	15°19	13°56	19°49	S 21
S 22	19 57 57	6°27'03	4°50	3°20	2°13	13°45	1°30	21°29	6°43	12°45	22°28	14°46	15°16	14° 2	19°56	S 22
M23	20 1 54	7°24'22	18°59	4°59	3°26	14°24	1°44	21°25	6°41	12°44	22°28	14°46	15°13	14° 9	20° 2	M23
T 24	20 5 50	8°21'41	10°19	6°37	4°38	15° 3	1°57	21°20	6°39	12°42	22°28	14°46	15°10	14°16	20° 8	T 24
W25	20 9 47	9°19'01	1°16	8°13	5°50	15°42	2°11	21°16	6°37	12°40	22°28	14°46	15° 6	14°22	20°15	W25
T 26	20 13 43	10°16'21	14°21	9°48	7° 3	16°21	2°24	21°12	6°35	12°39	22°28	14°47	15° 3	14°29	20°21	T 26
F 27	20 17 40	11°13'41	4°34	11°20	8°15	16°59	2°37	21° 7	6°33	12°37	22°28	14°47	15° 0	14°36	20°28	F 27
S 28	20 21 36	12°11'02	17° 0	12°51	9°28	17°37	2°51	21° 3	6°31	12°36	22°28	14°48	14°57	14°43	20°34	S 28
S 29	20 25 33	13° 8'24	6°40	14°19	10°40	18°16	3° 4	20°59	6°29	12°35	22°28	14°48	14°54	14°49	20°40	S 29
M30	20 29 30	14° 5'45	18°40	15°46	11°53	18°54	3°18	20°55	6°27	12°33	22°28	14°48	14°51	14°56	20°47	M30
T 31	20 33 26	15° 3'08	8° 4	17°11	13° 5	19°31	3°31	20°51	6°25	12°32	22°29	14°48	14°47	15° 3	20°53	T 31

Delta T = 57.20 sec

AUGUST 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
W 1	20 37 23	16° 0'31	19°57	18°34	14°18	20° 9	3°44	20°46	6°23	12°30	22°29	14°48	14°44	15° 9	20°59	W 1
T 2	20 41 19	16°57'55	9°23	19°55	15°30	20°47	3°57	20°42	6°21	12°29	22°29	14°48	14°41	15°16	21° 5	T 2
F 3	20 45 16	17°55'19	21°25	21°14	16°43	21°24	4°11	20°38	6°19	12°27	22°29	14°48	14°38	15°23	21°12	F 3
S 4	20 49 12	18°52'44	11° 7	0° 1	17°56	22° 1	4°24	20°34	6°17	12°26	22°29	14°49	14°35	15°30	21°18	S 4
S 5	20 53 9	19°50'10	1° 2	1°16	19° 9	0° 8	4°37	20°30	6°15	12°25	22°30	14°49	14°31	15°36	21°24	S 5
M 6	20 57 5	20°47'37	13°42	2°29	20°22	0°45	4°50	20°26	6°13	12°23	0° 0	14°49	14°28	15°43	21°30	M 6
T 7	21 1 2	21°45'05	4° 6	3°39	21°34	1°21	5° 3	20°22	6°12	12°22	0° 1	14°49	14°25	15°50	21°37	T 7
W 8	21 4 59	0°12'33	17°16	4°47	0°17	1°58	5°17	20°19	6°10	12°21	0° 1	14°48	14°22	15°56	21°43	W 8
T 9	21 8 55	1°10'03	8°10	5°53	1°30	2°34	5°30	20°15	6° 8	12°19	0° 1	14°48	14°19	16° 3	21°49	T 9
F 10	21 12 52	2° 7'34	21°48	6°56	2°43	3°10	5°43	20°11	6° 7	12°18	0° 2	14°46	14°16	16°10	21°55	F 10
S 11	21 16 48	3° 5'06	13° 8	7°57	3°56	3°45	5°56	20° 7	6° 5	12°17	0° 2	14°45	14°12	16°16	22° 1	S 11
S 12	21 20 45	4° 2'40	4°37	8°55	5°10	4°21	6° 9	20° 4	6° 3	12°16	0° 3	14°44	14° 9	16°23	22° 7	S 12
M13	21 24 41	5° 0'15	18°44	9°50	6°23	4°56	6°22	20° 0	6° 2	12°15	0° 4	14°43	14° 6	16°30	22°13	M13
T 14	21 28 38	5° 57'51	10°26	10°42	7°36	5°31	6°35	19°57	6° 0	12°13	0° 4	14°43	14° 3	16°37	22°19	T 14
W15	21 32 34	6°55'30	2°11	11°31	8°49	6° 6	6°48	19°53	5°59	12°12	0° 5	14°44	14° 0	16°43	22°25	W15
T 16	21 36 31	7°53'09	16°27	12°16	10° 2	6°40	7° 0	19°50	5°58	12°11	0° 6	14°45	13°57	16°50	0° 1	T 16
F 17	21 40 28	8°50'51	8°10	12°58	11°16	7°15	7°13	19°47	5°56	12°10	0° 6	14°46	13°53	16°57	0° 7	F 17
S 18	21 44 24	9°48'34	22°18	13°37	12°29	7°49	7°26	19°43	5°55	12° 9	0° 7	14°47	13°50	17° 3	0°13	S 18
S 19	21 48 21	10°46'18	13°47	14°11	13°42	8°22	7°39	19°40	5°54	12° 8	0° 8	14°47	13°47	17°10	0°19	S 19
M20	21 52 17	11°44'04	5° 4	14°42	14°56	8°56	7°51	19°37	5°52	12° 7	0° 9	14°47	13°44	17°17	0°24	M20
T 21	21 56 14	12°41'51	18°37	15° 8	16° 9	9°29	8° 4	19°34	5°51	12° 6	0°10	14°46	13°41	17°24	0°30	T 21
W22	22 0 10	13°39'39	9°23	15°29	17°23	10° 2	8°17	19°31	5°50	12° 5	0°10	14°43	13°37	17°30	0°36	W22
T 23	22 4 7	14°37'28	22°21	15°46	18°37	10°35	8°29	19°28	5°49	12° 4	0°11	14°40	13°34	17°37	0°42	T 23
F 24	22 8 3	15°35'19	12°32	15°57	19°50	11° 7	8°42	19°26	5°48	12° 3	0°12	14°36	13°31	17°44	0°47	F 24
S 25	22 12 0	16°33'11	2°26	16° 3	21° 4	11°39	8°54	19°23	5°47	12° 2	0°13	14°33	13°28	17°50	0°53	S 25
S 26	22 15 57	17°31'05	14°37	16° 4	22°17	12°11	9° 7	19°20	5°46	12° 1	0°14	14°30	13°25	17°57	0°58	S 26
M27	22 19 53	18°29'00	4° 7	15°58	1° 1	12°43	9°19	19°18	5°45	12° 0	0°15	14°28	13°22	18° 4	1° 4	M27
T 28	22 23 50	19°26'56	16° 1	15°47	2°15	13°14	9°31	19°15	5°44	11°59	0°17	14°27	13°18	18°11	1° 9	T 28
W29	22 27 46	20°24'53	5°23	15°30	3°29	13°45	9°44	19°13	5°43	11°58	0°18	14°27	13°15	18°17	1°15	W29
T 30	22 31 43	21°22'52	17°18	15° 7	4°42	14°15	9°56	19°10	5°42	11°58	0°19	14°28	13°12	18°24	1°20	T 30
F 31	22 35 39	22°20'52	6°52	14°37	5°56	14°45	10° 8	19° 8	5°41	11°57	0°20	14°30	13° 9	18°31	1°25	F 31

Delta T = 57.26 sec

## ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1990

geocentric

SEPTEMBER 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	22 39 36	0°48'53	19° 8	14° 2	7°10	15°15	10°20	19° 6	5°41	11°56	0°21	14°31	13° 6	18°37	1°31	S 1
S 2	22 43 32	1°46'56	9°10	13°21	8°24	15°45	10°32	19° 4	5°40	11°55	0°22	14°32	13° 2	18°44	1°36	S 2
M 3	22 47 29	2°45'00	22° 1	12°35	9°38	16°14	10°44	19° 2	5°40	11°55	0°24	14°32	12°59	18°51	1°41	M 3
T 4	22 51 26	3°43'06	12°43	11°45	10°52	16°43	10°56	19° 0	5°39	11°54	0°25	14°31	12°56	18°57	1°46	T 4
W 5	22 55 22	4°41'13	3°45	10°50	12° 6	17°11	11° 8	18°58	5°38	11°54	0°26	14°27	12°53	19° 4	1°51	W 5
T 6	22 59 19	5°39'22	17°36	9°53	13°20	17°40	11°20	18°57	5°38	11°53	0°28	14°23	12°50	19°11	1°56	T 6
F 7	23 3 15	6°37'33	9°12	8°55	14°34	18° 7	11°31	18°55	5°38	11°52	0°29	14°17	12°47	19°18	2° 1	F 7
S 8	23 7 12	7°35'46	0°58	7°55	15°48	18°35	11°43	18°54	5°37	11°52	0°31	14°11	12°43	19°24	2° 6	S 8
S 9	23 11 8	8°34'00	15°20	6°57	17° 3	19° 2	11°55	18°52	5°37	11°51	0°32	14° 6	12°40	19°31	2°11	S 9
M10	23 15 5	9°32'17	7°12	6° 0	18°17	19°28	12° 6	18°51	5°37	11°51	0°33	14° 2	12°37	19°38	2°16	M10
T 11	23 19 1	10°30'36	21°30	5° 7	19°31	19°54	12°17	18°50	5°36	11°51	0°35	14° 0	12°34	19°44	2°21	T 11
W12	23 22 58	11°28'57	13°11	4°19	20°45	20°20	12°29	18°48	5°36	11°50	0°36	13°59	12°31	19°51	2°26	W12
T 13	23 26 55	12°27'20	4°44	3°37	22° 0	20°45	12°40	18°47	5°36	11°50	0°38	14° 0	12°28	19°58	2°30	T 13
F 14	23 30 51	13°25'46	18°38	3° 2	0°44	21°10	12°51	18°46	5°36	11°49	0°40	14° 1	12°24	20° 5	2°35	F 14
S 15	23 34 48	14°24'13	9°51	2°35	1°58	21°35	13° 2	18°46	5°36	11°49	0°41	14° 2	12°21	20°11	2°39	S 15
S 16	23 38 44	15°22'43	0°54	2°16	3°13	21°59	13°13	18°45	5°36	11°49	0°43	14° 2	12°18	20°18	2°44	S 16
M17	23 42 41	16°21'14	14°17	2° 7	4°27	22°22	13°24	18°44	5°36	11°49	0°45	14° 0	12°15	20°25	2°48	M17
T 18	23 46 37	17°19'47	4°57	2° 7	5°42	0°15	13°35	18°44	5°36	11°48	0°46	13°55	12°12	20°31	2°53	T 18
W19	23 50 34	18°18'23	17°55	2°16	6°56	0°37	13°46	18°43	5°36	11°48	0°48	13°48	12° 8	20°38	2°57	W19
T 20	23 54 30	19°17'00	8°10	2°35	8°11	0°59	13°57	18°43	5°37	11°48	0°50	13°40	12° 5	20°45	3° 1	T 20
F 21	23 58 27	20°15'39	20°42	3° 4	9°25	1°21	14° 7	18°42	5°37	11°48	0°51	13°30	12° 2	20°51	3° 5	F 21
S 22	0 2 24	21°14'20	10°31	3°41	10°40	1°42	14°18	18°42	5°37	11°48	0°53	13°21	11°59	20°58	3° 9	S 22
S 23	0 6 20	22°13'03	0° 8	4°27	11°54	2° 2	14°28	18°42	5°38	11°48	0°55	13°12	11°56	21° 5	3°13	S 23
M24	0 10 17	0°41'48	12° 6	5°22	13° 9	2°22	14°39	18°42	5°38	11°48	0°57	13° 5	11°53	21°12	3°17	M24
T 25	0 14 13	1°40'34	1°27	6°23	14°24	2°41	14°49	18°42	5°39	11°48	0°59	13° 0	11°49	21°18	3°21	T 25
W26	0 18 10	2°39'22	13°18	7°32	15°38	3° 0	14°59	18°43	5°39	11°48	1° 1	12°57	11°46	21°25	3°25	W26
T 27	0 22 6	3°38'13	2°41	8°47	16°53	3°18	15° 9	18°43	5°40	11°48	1° 3	12°56	11°43	21°32	3°29	T 27
F 28	0 26 3	4°37'04	14°42	10° 7	18° 8	3°35	15°19	18°43	5°41	11°48	1° 4	12°56	11°40	21°38	3°32	F 28
S 29	0 29 59	5°35'58	4°27	11°33	19°22	3°52	15°29	18°44	5°41	11°48	1° 6	12°57	11°37	21°45	3°36	S 29
S 30	0 33 56	6°34'53	17° 0	13° 2	20°37	4° 8	15°39	18°45	5°42	11°49	1° 8	12°57	11°34	21°52	3°39	S 30

Delta T = 57.32 sec

OCTOBER 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
M 1	0 37 53	7°33'50	7°26	14°35	21°52	4°24	15°48	18°45	5°43	11°49	1°10	12°56	11°30	21°58	3°43	M 1
T 2	0 41 49	8°32'48	20°47	16°12	0°37	4°39	15°58	18°46	5°44	11°49	1°12	12°52	11°27	22° 5	3°46	T 2
W 3	0 45 46	9°31'49	12° 4	17°50	1°52	4°53	16° 7	18°47	5°45	11°49	1°14	12°46	11°24	22°12	3°49	W 3
T 4	0 49 42	10°30'51	3°46	19°31	3° 6	5° 7	16°16	18°48	5°45	11°50	1°16	12°38	11°21	22°19	3°53	T 4
F 5	0 53 39	11°29'55	18°17	21°14	4°21	5°20	16°26	18°49	5°46	11°50	1°18	12°28	11°18	22°25	3°56	F 5
S 6	0 57 35	12°29'02	10°31	0°27	5°36	5°32	16°35	18°50	5°48	11°50	1°21	12°18	11°14	0° 2	3°59	S 6
S 7	1 1 32	13°28'11	2°50	2°12	6°51	5°44	16°44	18°52	5°49	11°51	1°23	12° 8	11°11	0° 9	4° 2	S 7
M 8	1 5 28	14°27'22	17°35	3°57	8° 6	5°55	16°53	18°53	5°50	11°51	1°25	12° 0	11° 8	0°15	4° 5	M 8
T 9	1 9 25	15°26'35	9°40	5°42	9°21	6° 5	17° 1	18°55	5°51	11°52	1°27	11°55	11° 5	0°22	4° 7	T 9
W10	1 13 22	16°25'51	1°29	7°28	10°36	6°14	17°10	18°56	5°52	11°52	1°29	11°52	11° 2	0°29	4°10	W10
T 11	1 17 18	17°25'08	15°32	9°14	11°51	6°23	17°18	18°58	5°54	11°53	1°31	11°51	10°59	0°35	4°13	T 11
F 12	1 21 15	18°24'29	6°47	11° 0	13° 6	6°31	17°27	19° 0	5°55	11°53	1°33	11°51	10°55	0°42	4°15	F 12
S 13	1 25 11	19°23'51	20°16	12°45	14°21	6°38	17°35	19° 2	5°56	11°54	1°36	11°51	10°52	0°49	4°18	S 13
S 14	1 29 8	20°23'16	11° 0	14°30	15°36	6°44	17°43	19° 4	5°58	11°55	1°38	11°50	10°49	0°56	4°20	S 14
M15	1 33 4	21°22'43	1°31	16°15	16°51	6°49	17°51	19° 6	5°59	11°55	1°40	11°45	10°46	1° 2	4°22	M15
T 16	1 37 1	22°22'13	14°21	17°59	18° 6	6°54	17°59	19° 8	6° 1	11°56	1°42	11°38	10°43	1° 9	4°25	T 16
W17	1 40 57	0°51'44	4°29	19°43	19°21	6°57	18° 7	19°10	6° 2	11°57	1°45	11°28	10°39	1°16	4°27	W17
T 18	1 44 54	1°51'17	16°58	21°26	20°36	7° 0	18°14	19°13	6° 4	11°58	1°47	11°16	10°36	1°22	4°29	T 18
F 19	1 48 50	2°50'53	6°47	0°38	21°51	7° 2	18°22	19°15	6° 6	11°58	1°49	11° 2	10°33	1°29	4°31	F 19
S 20	1 52 47	3°50'31	18°57	2°20	0°36	7° 3	18°29	19°18	6° 7	11°59	1°51	10°48	10°30	1°36	4°32	S 20
S 21	1 56 44	4°50'10	8°28	4° 2	1°52	7° 4	18°36	19°20	6° 9	12° 0	1°54	10°34	10°27	1°42	4°34	S 21
M22	2 0 40	5°49'52	20°22	5°42	3° 7	7° 3	18°43	19°23	6°11	12° 1	1°56	10°23	10°24	1°49	4°36	M22
T 23	2 4 37	6°49'35	9°41	7°23	4°22	7° 2	18°50	19°26	6°13	12° 2	1°58	10°14	10°20	1°56	4°37	T 23
W24	2 8 33	7°49'21	21°30	9° 2	5°37	6°59	18°57	19°29	6°15	12° 3	2° 1	10° 8	10°17	2° 3	4°39	W24
T 25	2 12 30	8°49'08	10°50	10°41	6°52	6°56	19° 3	19°32	6°17	12° 4	2° 3	10° 5	10°14	2° 9	4°40	T 25
F 26	2 16 26	9°48'56	0°18	12°20	8° 7	6°52	19° 9	19°35	6°19	12° 5	2° 5	10° 4	10°11	2°16	4°42	F 26
S 27	2 20 23	10°48'46	12°29	13°58	9°23	6°47	19°16	19°38	6°21	12° 6	2° 8	10° 4	10° 8	2°23	4°43	S 27
S 28	2 24 19	11°48'38	2°28	15°35	10°38	6°41	19°22	19°41	6°23	12° 7	2°10	10° 4	10° 5	2°29	4°44	S 28
M29	2 28 16	12°48'32	15°21	17°12	11°53	6°34	19°28	19°45	6°25	12° 8	2°13	10° 2	10° 1	2°36	4°45	M29
T 30	2 32 13	13°48'27	6°11	18°48	13° 8	6°26	19°34	19°48	6°27	12° 9	2°15	9°58	9°58	2°43	4°46	T 30
W31	2 36 9	14°48'24	20° 0	20°24	14°23	6°18	19°39	19°52	6°29	12°11	2°17	9°52	9°55	2°49	4°47	W31

Delta T = 57.38 sec

ASTRODIENST EPHEMERIS for the year 1990  
geocentric

NOVEMBER 1990 mod 16

00:00 UT

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

Delta T = 57.44 sec

DECEMBER 1990 mod 16

00:00 UT

Day	Sid.t	☉	☽	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	Day
S 1	4 38 22	1° 1'30	4°36	21°14	8°18	19°11	21° 6	22°19	7°56	13° 0	3°32	6°46	8°17	6°17	4°26	S 1
S 2	4 42 19	2° 2'18	19°52	22°29	9°34	18°49	21° 5	22°25	7°59	13° 2	3°34	6°38	8°13	6°23	4°23	S 2
M 3	4 46 16	3° 3'06	12°42	1°13	10°49	18°27	21° 5	0° 1	8° 2	13° 4	3°36	6°31	8°10	6°30	4°21	M 3
T 4	4 50 12	4° 3'56	5°23	2°24	12° 4	18° 6	21° 4	0° 7	8° 6	13° 6	3°39	6°27	8° 7	6°37	4°19	T 4
W 5	4 54 9	5° 4'48	20°17	3°32	13°20	17°46	21° 4	0°13	8° 9	13° 8	3°41	6°25	8° 4	6°44	4°17	W 5
T 6	4 58 5	6° 5'40	12°17	4°36	14°35	17°26	21° 2	0°19	8°12	13°10	3°43	6°25	8° 1	6°50	4°14	T 6
F 7	5 2 2	7° 6'34	3°50	5°37	15°50	17° 6	21° 1	0°25	8°16	13°12	3°45	6°26	7°57	6°57	4°12	F 7
S 8	5 5 58	8° 7'29	17°26	6°33	17° 6	16°47	21° 0	0°31	8°19	13°14	3°48	6°27	7°54	7° 4	4° 9	S 8
S 9	5 9 55	9° 8'25	8° 7	7°24	18°21	16°28	20°58	0°37	8°23	13°16	3°50	6°28	7°51	7°10	4° 6	S 9
M10	5 13 51	10° 9'22	20°55	8° 9	19°36	16°10	20°56	0°44	8°26	13°19	3°52	6°27	7°48	7°17	4° 3	M10
T 11	5 17 48	11°10'20	10°56	8°48	20°52	15°53	20°54	0°50	8°29	13°21	3°54	6°25	7°45	7°24	4° 1	T 11
W12	5 21 45	12°11'20	0°42	9°19	22° 7	15°36	20°52	0°56	8°33	13°23	3°56	6°20	7°42	7°30	3°58	W12
T 13	5 25 41	13°12'21	12°48	9°43	0°52	15°20	20°50	1° 2	8°36	13°25	3°58	6°14	7°38	7°37	3°55	T 13
F 14	5 29 38	14°13'23	2°16	9°56	2° 8	15° 5	20°47	1° 9	8°40	13°27	4° 1	6° 8	7°35	7°44	3°52	F 14
S 15	5 33 34	15°14'25	14° 9	10° 0	3°23	14°50	20°44	1°15	8°43	13°29	4° 3	6° 0	7°32	7°50	3°48	S 15
S 16	5 37 31	16°15'29	3°29	9°54	4°38	14°36	20°41	1°22	8°47	13°31	4° 5	5°53	7°29	7°57	3°45	S 16
M17	5 41 27	17°16'33	15°19	9°36	5°54	14°23	20°38	1°28	8°50	13°34	4° 7	5°48	7°26	8° 4	3°42	M17
T 18	5 45 24	18°17'39	4°39	9° 6	7° 9	14°11	20°35	1°35	8°54	13°36	4° 9	5°44	7°23	8°10	3°39	T 18
W19	5 49 20	19°18'44	16°32	8°25	8°25	14° 0	20°31	1°41	8°57	13°38	4°11	5°41	7°19	8°17	3°35	W19
T 20	5 53 17	20°19'50	6° 0	7°32	9°40	13°49	20°27	1°48	9° 1	13°40	4°13	5°40	7°16	8°24	3°32	T 20
F 21	5 57 14	21°20'57	18° 6	6°30	10°55	13°39	20°23	1°55	9° 4	13°42	4°15	5°41	7°13	8°31	3°28	F 21
S 22	6 1 10	22°22'04	7°51	5°19	12°10	13°30	20°19	2° 1	9° 8	13°45	4°17	5°43	7°10	8°37	3°25	S 22
S 23	6 5 7	0°53'11	20°21	4° 1	13°26	13°22	20°15	2° 8	9°11	13°47	4°19	5°44	7° 7	8°44	3°21	S 23
M24	6 9 3	1°54'18	10°37	2°40	14°41	13°14	20°11	2°15	9°15	13°49	4°21	5°46	7° 3	8°51	3°17	M24
T 25	6 13 0	2°55'25	1°15	1°18	15°56	13° 8	20° 6	2°22	9°19	13°51	4°23	5°47	7° 0	8°57	3°14	T 25
W26	6 16 56	3°56'33	14°46	22°27	17°12	13° 2	20° 1	2°28	9°22	13°53	4°25	5°46	6°57	9° 4	3°10	W26
T 27	6 20 53	4°57'40	6°14	21°10	18°27	12°57	19°56	2°35	9°26	13°56	4°27	5°45	6°54	9°11	3° 6	T 27
F 28	6 24 49	5°58'48	20°37	19°59	19°42	12°53	19°51	2°42	9°29	13°58	4°28	5°42	6°51	9°17	3° 2	F 28
S 29	6 28 46	6°59'56	12°52	18°57	20°58	12°50	19°46	2°49	9°33	14° 0	4°30	5°39	6°48	9°24	2°58	S 29
S 30	6 32 43	8° 1'03	5°24	18° 4	22°13	12°48	19°40	2°56	9°37	14° 2	4°32	5°36	6°44	9°31	2°54	S 30
M31	6 36 39	9° 2'11	20°35	17°21	0°58	12°46	19°35	3° 3	9°40	14° 5	4°34	5°34	6°41	9°37	2°50	M31

Delta T = 57.50 sec