AD-A104 333 NAVAL SURFACE WEAPONS CENTER DAHLGREN VA F/G 8/3
GLOBAL OCEAN TIDES. PART III. THE SEMIDIURNAL PRINCIPAL SOLAR T--ETC(U)
MAR 81 E W SCHNIDERSKI
UNCLASSIFIED NSWC/TR-81-122 NL

1 OF 1
AD
A104333

END
DATE
FILMED
10-81
DTIC

AD A104333

NAVAL SURFACE WEAPONS CENTER

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

REPORT DOCUMENTATION PAGE		READ INSTRUCTIONS BEFORE COMPLETING FORM
1. REPORT NUMBER NSWC TR 81-122	2. GOVT ACCESSION NO. AD-A104	3. RECIPIENT'S CATALOG NUMBER 383
4. TITLE (and Subtitle) GLOBAL OCEAN TIDES, PART III: THE SEMIDIURAL PRINCIPAL SOLAR TIDE (S_2), ATLAS OF TIDAL CHARTS AND MAPS		5. TYPE OF REPORT & PERIOD COVERED Final 6. PERFORMING ORG. REPORT NUMBER
7. AUTHOR(s) E. W. Schwiderski		8. CONTRACT OR GRANT NUMBER(s)
9. PERFORMING ORGANIZATION NAME AND ADDRESS Naval Surface Weapons Center, K104 Dahlgren, Virginia 22448		10. PROGRAM ELEMENT, PROJECT, TASK AREA & WORK UNIT NUMBERS 61152N/R0000-1 ZR000-01-01/1K01AA
11. CONTROLLING OFFICE NAME AND ADDRESS Chief of Naval Material Department of the Navy Washington, DC 20360		12. REPORT DATE March 1981 13. NUMBER OF PAGES 96
14. MONITORING AGENCY NAME & ADDRESS(if different from Controlling Office)		15. SECURITY CLASS. (of this report) UNCLASSIFIED 15a. DECLASSIFICATION/DOWNGRADING SCHEDULE

16. DISTRIBUTION STATEMENT (of this Report)

Approved for public release; distribution unlimited.

17. DISTRIBUTION STATEMENT (of the abstract entered in Block 20, if different from Report)

18. SUPPLEMENTARY NOTES

19. KEY WORDS (Continue on reverse side if necessary and identify by block number)

Ocean Tides and Currents
Numerical Modeling
Tidal Charts

20. ABSTRACT (Continue on reverse side if necessary and identify by block number)

In Part I (Schwiderski, 1978a) of this report, a unique hydrodynamical interpolation technique was introduced, extensively tested, and evaluated in order to compute partial global ocean tides in great detail and with a high degree of accuracy. This novel method has been applied to construct the semidiurnal principal solar (S_2) ocean tide with a relative accuracy of better than 5 cm anywhere in the open oceans. The resulting tidal amplitudes and phases are tabulated on

(see back)

DD FORM 1 JAN 73 1473 EDITION OF 1 NOV 65 IS OBSOLETE
S/N 0102-LF-014-6601

UNCLASSIFIED

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

ABSTRACT (Cont'd)

(20)

a 1° x 1° grid system in an atlas of 42° x 71° overlapping charts covering the whole oceanic globe. A corresponding atlas of global corange and cotidal maps is included to provide the reader with a quick general overview of the major tidal phenomena. The specifying hydrodynamical parameters of the model are listed along with quoted sources of empirical tide data, and significant tidal features are explained and discussed. The S_2 ocean tide is found to resemble closely the corresponding lunar M_2 tide presented in Part II of this report.

FOREWORD

In Part I of this report (Schwiderski, 1978a), a combined hydrodynamical-empirical method was introduced to compute numerically harmonic partial tides in the world oceans with an accuracy of better than 5 cm, which is needed in various military and civil applications of today. In this report, the computed semidiurnal principal solar tide (S_2) is displayed in an atlas of tabulated tidal charts and plotted corange and cotidal maps.

This project was supported by the Naval Surface Weapons Center's Independent Research Fund and by a grant from the National Geodetic Survey of the Department of Commerce/NOS/NOAA.* It is the author's most pleasant obligation to acknowledge the sustained and generous sponsorship of Mr. R. T. Ryland, Jr., Head of the Strategic Systems Department, his associate, Mr. R. J. Anderle, and Mr. D. R. Brown, Jr., Head of the Space and Surface Systems Division. Many critical and stimulating suggestions were gratefully received from the author's colleagues, Drs. C. J. Cohen, C. Oesterwinter, and B. Zondek. The involved computer programs were all prepared by Mr. L. T. Szeto in a competent and effective manner.

The date of completion was March 15, 1981.

Released by

R. T. RYLAND, JR., Head
Strategic Systems Department

*National Ocean Survey (NOS)
National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA)

CONTENTS

	Page
FOREWORD	iii
ABSTRACT	vii
1. INTRODUCTION	1
2. S_2 OCEAN-TIDE PARAMETERS	3
3. S_2 OCEAN-TIDE FEATURES	5
4. CONCLUSIONS	9
REFERENCES	10
APPENDIXES	
A. ATLAS OF 1° x 1° S_2 OCEAN-TIDE AMPLITUDE AND PHASE CHARTS FOR 42° x 71° AREAS	
B. ATLAS OF GLOBAL S_2 OCEAN-TIDE CORANGE AND COTIDAL MAPS	

ABSTRACT

In Part I (Schwiderski, 1978a) of this report, a unique hydrodynamical interpolation technique was introduced, extensively tested, and evaluated in order to compute partial global ocean tides in great detail and with a high degree of accuracy. This novel method has been applied to construct the semidiurnal principal solar (S_2) ocean tide with a relative accuracy of better than 5 cm anywhere in the open oceans. The resulting tidal amplitudes and phases are tabulated on a 1° x 1° grid system in an atlas of 42° x 71° overlapping charts covering the whole oceanic globe. A corresponding atlas of global corange and cotidal maps is included to provide the reader with a quick general overview of the major tidal phenomena. The specifying hydrodynamical parameters of the model are listed along with quoted sources of empirical tide data, and significant tidal features are explained and discussed. The S_2 ocean tide is found to resemble closely the corresponding lunar M_2 tide presented in Part II of this report.

1. INTRODUCTION

Part I of this report (Schwiderski, 1978a) introduced a unique combination of hydrodynamical and empirical methods to model detailed ocean tides with a relative component accuracy of better than 5 cm anywhere in the open oceans. This enormous accuracy is well above minimum requirements set by, for instance, the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the Department of Defense (DoD) – to map the geoid at sea by satellite altimetry to within 10 cm. The following features of this unique hydrodynamical interpolation model made the achievement of this accuracy possible.

a. A spherically graded 1° x 1° grid system is set up in connection with a corresponding 1° x 1° bathymetry to assure a sufficient resolution of all important tidal phenomena.

b. The bathymetry of the gridwise, simply connected ocean basin is hydrodynamically defined (Schwiderski, 1978c) by appropriate modifications of earlier realistic depth data collections. The hydrodynamical redefinition was needed in order to model the well-known strong distortion and retardation effects of shallow continental shelves, narrow ocean ridges or island chains, and other significant bottom irregularities.

c. The Boussinesq substitution of the turbulent Reynolds stresses is applied in the form of eddy dissipation with a novel physically meaningful eddy viscosity that depends linearly on the lateral grid-cell area and, hence, directly on the ocean depth.

d. The linear law of bottom friction is introduced with a bottom-friction coefficient depending linearly on the bottom grid-cell area which is independent of the ocean depth. In boundary cells, the otherwise constant friction coefficient is subjected to an indirect cellwise adjustment in order to permit a consistent hydrodynamical interpolation (see h., below) of empirical tide data known from tide gauge stations at continental shores, islands, or other shallow-ocean bottom irregularities.

e. The effects of the terrestrial tide and the oceanic tidal load are included as simple second-order approximations in the sense of Love and Accad and Pekeris (1978).

f. The Hansen-Zahel (Zahel, 1970 and 1977; Estes, 1977) finite differencing technique is modified by a new differencing scheme in time which improved decay, dispersion, and stability characteristics of the numerical procedure and facilitates the simple indirect adjustment of the bottom-friction coefficient in the hydrodynamical interpolation technique (see d. and h.).

g. At land-ocean cell walls, the conditions of no-flow across and free-slip along the boundaries are enforced. The no-flow condition is subsequently relaxed by allowing controlled periodic inflows and outflows over the mathematically assumed boundaries. This allowance redefines indirectly more realistic shorelines in order to further improve the consistency of the hydrodynamical interpolation of empirical data (see d. and h.).

h. A unique hydrodynamical interpolation technique is introduced which incorporates into the theoretical model empirical tidal constants collected from over 2 000 tide-gauge stations around the world in a hydrodynamically consistent fashion (see d., f., and g., above).

i. A new higher-order approximation of arctic ocean tides is used, that is described in Schwiderski (1981).

With these features, the new model was successfully applied to chart the semidiurnal principal lunar (M_2) ocean tide with the desired accuracy. The technique and accuracy of the model were extensively described and discussed in Part I of this report as well as in subsequent publications and symposia presentations by the author (Schwiderski 1978a, b; 1979a, b, c, d, e; and 1980).

The same hydrodynamical interpolation technique has been applied to chart the semidiurnal principal solar (S_2) ocean tide with the same relative accuracy as M_2. Again, it must be emphasized that the enormous accuracy achieved over all open ocean regions diminishes somewhat near coastal areas where known empirical data are marginal in quantity and/or quality.

A complete listing of all sources of empirical ocean tide data, which were interpolated into the S_2 tidal charts, is presented in Appendix A. In the meantime, Section 2 of this report lists the significant hydrodynamical input parameters that specified the constructed S_2 ocean tide. The major features of the global S_2 tide are discussed in Section 3. A complete numerical display is presented in Appendix A where all tidal amplitudes and phases are gridwise tabulated in map-like charts. Corange (equi-amplitude) and cotidal (equi-phase) maps of the S_2 ocean tide are plotted in Appendix B.

2. S_2 OCEAN-TIDE PARAMETERS

The astronomical semidiurnal principal solar (S_2) equilibrium tide η (or tide-generating potential $G\eta$; see Schwiderski, 1978a) at the geographical point (λ, ϕ) and instant (t) is determined by

$$\eta = K \cos^2 \phi \cos(\sigma t + \chi + 2\lambda) \tag{1}$$

where

G = 9.81 m/sec^2 earth gravity acceleration
λ = longitude (east in rad)
ϕ = latitude (north in rad)
t = universal standard time of day (in sec)
K = 0.112 841 m = S_2 equilibrium tide amplitude
σ = 1.45444 10^{-4} sec^{-1} = S_2 tide frequency
χ = 0 = S_2 astronomical argument (in rad)

The corresponding instantaneous ocean partial tide (Schwiderski, 1978a) is determined by

$$\zeta = \xi \cos(\sigma t + \chi - \delta), \tag{2}$$

where the local harmonic constants

$\xi = \xi(\lambda, \phi)$ = S_2 ocean tide amplitude (in m)

and

$\delta = \delta(\lambda, \phi)$ = S_2 ocean tide Greenwigh phase (in rad)

must be determined, say, by linear interpolation in the tidal charts of Appendix A.

A simple second-order approximation in the sense of Love and Accad and Pekeris (see Part I, Schwiderski, 1978a, 1979c, and 1980; and Accad and Pekeris, 1978) yields

$$\zeta^e \approx 0.612\eta \text{ and } \zeta^{eo} \approx -0.0667\zeta, \tag{3}$$

i.e., the corresponding terrestrial tide ζ^e and the earth dip ζ^{eo} (yielding) under the oceanic tidal load ζ, respectively. A more elaborate and probably slightly more accurate earth dip ζ^{eo} may be computed by using Farrell's Green function (see Farrell, 1972 and 1973; and Schwiderski, 1980). In linear superposition, one finds the corresponding instantaneous geocentric partial S_2 tide:

$$\zeta^{S} = \zeta + \zeta^{C} + \zeta^{CO} . \tag{4}$$

A detailed description of the hydrodynamical-empirical model to compute the ocean tidal amplitudes ξ and phases δ (listed in Appendix A) was given in Schwiderski (1978a, 1979c, d, and 1980). In particular, all model input parameters such as the dimensionless eddy coefficient ϵ (Eq's. 103 and 123), the bottom-friction parameter b (Eq's. 4a and b), and the differencing parameters κ and $\bar{\kappa}$ (Eq's. 64 and 72) were all specified in Schwiderski (1978a) (referenced equations). These parameters were determined for M_2 by extensive trial-and-error computations and remained unchanged for the construction of S_2.

In the computation of the S_2 tide model, the following mode-dependent parameters were used (see referenced equations in Schwiderski, 1978a):

a. The time step Δt (Eq's. 64, 123):

$$\Delta t = 180.000 \text{ sec} \tag{5}$$

b. The hydrodynamical interpolation control limits, k_1, k_2, and k_3 (Eq's. 88, 89, 94, 97, and 99) remained the same as for M_2:

$$k_1 = 0.045, k_2 = 0.045, k_3 = 0.5. \tag{6}$$

3. S_2 OCEAN-TIDE FEATURES

The entire constructed S_2 ocean tide is gridwise displayed in map-like amplitude and phase tables in Appendix A. The 42° x 71° charts cover the whole globe north of colatitude 169° (Antarctica) in three zones: a northern zone N from 0° to 71° colatitude, a middle zone M from 48° to 118° colatitude, and a southern zone S from 98° to 168° colatitude. The overlapping geographical areas of the tidal charts have been chosen to provide a worldwide coverage for special applications and to allow the reader to scan the large amplitude and phase charts together in order to evaluate their quality and visualize the important tidal features. In addition, a generally superficial overview of some tidal features can be recognized by inspecting the more schematically plotted corange and cotidal maps provided in Appendix B.

For an easy evaluation of the tidal charts in Appendix A, all hydrodynamically interpolated empirical tidal amplitudes and phases have been visibly marked by subbars for all shore data and subbrackets for all near-shore deep-sea input constants. Furthermore, the charts display the approximate locations of distant off-shore deep-sea stations by subtildes under the computed amplitude and phase data. The corresponding empirical data, which were excluded from hydrodynamical interpolation (see Sect. 1 and Schwiderski, 1978a, 1979d, and 1980), are listed and compared with the modeled data in Tables 1, 2, and 3. Finally, the approximate geographical locations of the important amphidromic points of zero amplitudes are marked by a circled Ⓝ

The tidal charts and maps permit the viewer to follow the tidal waves, that is the high water fronts (crests), in forward (or backward) direction, for instance, on their rotation around the amphidromic points. In the tidal phase charts of Appendix A, it is best to start from the prominently visible 0° = 360° or 100° cotidal lines. Since the Greenwich phases specify the time lags (in degrees: 30° = 1 hour) of the tidal crests relative to the cresting time of the corresponding equilibrium tide along Greenwich meridian, one gathers a vivid impression of the significant global and local tidal phenomena.

By following the tidal waves on their periodic rotations, one finds these waves passing through the specially marked stations in empirically correct time and with the correct height. In fact, all over the globe over 2 000 tidal phases and 2 000 amplitudes are coherently integrated. This is particularly impressive for the charts of the Pacific Ocean, where the empirical data from so many clustered and scattered island stations fit smoothly into the surrounding computed tides. From the smoothness features of erratically interpolated tidal data (see Parts I and II), one concludes that this result is not an artifact of the interpolation applied but constitutes a vivid manifestation of the excellent compatibility of both the empirical and hydrodynamical procedures combined.

On the basis of this observation, it can again (see Schwiderski, 1978a, b, 1979a, b, d, e, and 1980) be estimated that the S_2 tidal charts permit a tide prediction with a uniform accuracy relative to M_2 of better than 5 cm anywhere in the open oceans. Naturally, near rough ocean basin reliefs (e.g., Arctic and Antarctic shores), where empirical tide (and depth) data are marginal in quality and quantity, a somewhat lesser accuracy must be expected. The estimated accuracy of

the computed S_2 tide is, of course, fully validated by all 32 empirical tide data from distant offshore deep-sea tide gauge stations, which are listed along with the computed data in Tables 1, 2, and 3. The differences (not necessarily errors) range from 0 to 3 cm in amplitudes and 0° to 6° (12 minutes) in phases (with one 13° exception) and thus verify the estimated prediction accuracy.

From the tidal charts and maps in Appendixes A and B, one concludes the following major features of the S_2 ocean tide, which are very similar to M_2 (see Schwiderski 1979e):

Table 1. North Atlantic Ocean Deep-Sea Empirical and Modeled S_2 Tides

LONG W	LAT N	EMP ξ	MOD ξ	$\Delta\xi$	EMP δ	MOD δ	$\Delta\delta$	IAPSO NR	SOURCES
13°51′	58°16′	32	33	+1	204	207	+3	1.1.37	C
24°43′	62°50′	35	35	0	217	220	+3	1.1.29	C
28°46′	60°12′	27	28	+1	222	225	+3	1.1.30	C
29°58′	57°01′	19	21	+2	217	222	+5	1.1.31	C
30°10′	53°39′	13	12	−1	198	201	+3	1.1.32	C
25°06′	53°31′	18	18	0	183	187	+4	1.1.33	C
20°00′	53°39′	24	25	+1	177	179	+2	1.1.34	C
28°11′	48°45′	10	11	+1	141	142	+1	1.1.38	C
28°09′	45°21′	12	13	+1	112	114	+2	1.1.39	C
27°57′	41°25′	15	17	+2	92	94	+2	1.1.40	C
20°05′	37°09′	23	24	+1	83	88	+5	1.1.41	C
14°15′	36°41′	30	30	0	92	89	−3	1.1.42	C
75°38′	32°42′	7	8	+1	27	26	−1	1.2. 3	C, M
76°25′	30°26′	8	8	0	23	25	+2	1.2.11	C, P
76°48′	28°27′	7	7	0	32	34	+2	1.2.15	C
76°47′	28°01′	7	7	0	41	35	−6	1.2.14	C
67°32′	28°14′	7	7	0	32	33	+1	1.2. 5	C, Z
69°45′	28°08′	7	7	0	31	33	+2	1.2. 4	C, Z
69°40′	27°59′	7	6	−1	30	34	+4	1.2. 8	C, Z
69°40′	27°58′	7	6	−1	33	34	+1	1.2. 7	C, Z
69°20′	26°28′	6	6	0	34	35	+1	1.2.10	C, Z
69°19′	26°27′	7	6	−1	31	35	+4	1.2. 9	C, Z

ξ = Amplitudes (cm)
δ = Greenwich Phases (deg)
IAPSO = Int. Assoc. for the Phys. Sci. of the Oceans
C = Cartwright et al. (1979)
M = Mofjeld (1975)
P = Pearson (1975)
Z = Zetler et al. (1975)

Table 2. Northeastern Pacific Ocean Deep-Sea Empirical and Modeled S_2 Tides

LOG W	LAT N	EMP ξ	MOD ξ	Δξ	EMP δ	MOD δ	Δδ	IAPSO NR	SOURCES
144°22′	56°08′	32	33	+1	315	317	+2	2.1.17	C
135°38′	53°19′	30	33	+3	301	303	+2	2.1.16	C
132°47′	49°35′	29	28	−1	283	287	+4	2.1.15	C
145°00′	34°00′	–	12	–	–	323			
145°00′	34°00′	–	12	–	–	323			
124°26′	27°45′	14	12	−2	116	120	+4	2.1.13	C, M
129°01′	24°47′	12	9	−3	95	92	−2	2.1.10	C, M

ξ = Amplitudes (cm)
δ = Greenwich Phases (deg)
IAPSO = Int. Assoc. for the Phys. Sci. of the Oceans
C = Cartwright et al. (1979)
M = Munk et. al. (1970)

Table 3. Southeast Indian Ocean Deep-Sea Empirical and Modeled S_2 Tides

LONG E	LAT S	EMP ξ	MOD ξ	Δξ	EMP δ	MOD δ	Δδ	IAPSO NR	SOURCES
132°01′	37°01′	16	17	+1	100	104	+4	41. 1	C, IS
132°09′	50°02′	9	9	0	108	114	+6	4.1. 2	C, IS
132°07′	60°01′	10	9	−1	120	133	+13	4.1. 3	C, IS

ξ = Amplitudes (cm)
δ = Greenwich Phases (deg)
IAPSO = Int. Assoc. for the Phys. Sci. of the Oceans
C = Cartwright et al. (1979)
IS = Irish and Snodgrass (1972)

a. *Strong, Weak, and Incomplete Amphidromes.* There exist amphidromic rotations around so-called "strong," "weak," or "incomplete" amphidromes. The fully developed strong amphidromes display almost uniformly increasing amplitudes and phases in radial or tangential directions, respectively. An example of the strong amphidrome type may be seen in the North Atlantic (Table 9N). These amphidromes are distinctly isolated and independent of adjacent amphidromic rotations.

Weak amphidromes are characterized by distinctly unevenly growing amplitudes and phases. These amphidromes occur mostly in pairs with a channel of low amplitudes and rapidly varying phases in between. A typical example can be seen in the central East Pacific (Table 7M).

Finally, there exist areas with distinctly low amplitude tides and rapidly varying phases that seem to converge toward one (or more) points (incomplete amphidromes). Examples of this type may be seen in the South Atlantic (Table 9S) and in the center of the Caroline Islands (Table 4M).

b. *Compatible and Incompatible Amphidrome Pairs.* There exist pairs of amphidromes with "compatibly" (oppositely) or "incompatibly" (parallely) rotating tidal waves. An example of the first kind, located in the North Pacific, has a weak clockwise amphidrome in the center and a counterclockwise amphidrome in the east. An example of the second kind exists in the North Atlantic. This pair has a strong counterclockwise amphidrome in the center and a neighboring one in the eastern Caribbean Sea.

As a result of incompatible amphidromes, one finds lines in cotidal charts along which progressing tidal waves become standing and reverse their directions. On those wave reversal curves, cotidal lines are cuspate. Another interesting consequence of incompatible amphidromes is the progressing tidal wave that follows along the whole eastern coast of the South and North Atlantic from South Africa in the south to Norway in the north. This tidal wave is obviously driven by the combined amphidromic systems existing in the South Atlantic, in the eastern Caribbean Sea, in the North Atlantic, and north of the Faeroe Islands, all of which rotate counterclockwise.

c. *Relief Distortions and Retardations of Tides.* As can be seen in all amplitude and phase charts of Appendix A, tidal waves crossing shallow continental shelves (see, e.g., the western Atlantic coast), narrow ocean ridges, or island chains (see, e.g., Caribbean, Hawaiian, Aleutian, or Marianas) suffer strong distortions and retardations. In fact, phase retardations of more than 30° and even 60° occur across ocean ridges. Moreover in certain coastal corners (e.g., in the North Sea, Table 1N; in the Bering Sea, Table 5N; on the Patagonian Shelf, Table 8S; and northwest of Australia, Table 4M), one finds oceanic tidal waves shedding small amphidromic rotations. As was pointed out in Schwiderski (1978a, 1979d, e, and 1980), those rough tidal phenomena have long been known (see e.g., Harris, 1904; Defant, 1961; and Luther and Wunsh, 1975). The satisfactory resolution of those distortions played a major role in the successful charting of ocean tides.

4. CONCLUSIONS

The hydrodynamical interpolation technique has been applied to construct the semidiurnal principal solar tide (S_2) with a relative accuracy of better than 5 cm anywhere in the open oceans. The constructed tide is displayed by tabulated charts in Appendix A and by corange and cotidal maps in Appendix B. The major features of the S_2 tide are discussed in Section 3. A comparison with the earlier computed M_2 model reveals close similarities.

REFERENCES

1. Accad, Y. and Pekeris, C. L., 1978. "Solution of the Tidal Equations for the M_2 and S_2 Tides in the World Oceans from a Knowledge of the Tidal Potential Alone," *Phil. Trans. Roy. Soc., London, Ser. A*. 290, p. 235.

2. British Admiralty Tide Tables, 1977. Vols. 1, 2, and 3.

3. Cartwright, D. E., Zetler, B. D., and Hamon, B. V, 1979. *Pelagic Tidal Constants*, IAPSO Publication Scientifique No. 30.

4. Defant, A., 1961. *Physical Oceanography*, Vol. II, Pergamon Press, New York.

5. Estes, R. H., 1977. *A Computer Software System for the Generation of Global Ocean Tides Including Self-Gravitation and Crustal Loading Effects*, Goddard Space Flight Center, TR-X-920-77-82, Greenbelt, Maryland.

6. Farrell, W. E., 1972. "Deformation of the Earth by Surface Loads," *Rev. Geophys. Space Phys.*, 10, p. 261.

7. Farrell, W. E., 1973. "Earth Tides, Ocean Tides and Tidal Loading," *Phil. Trans. Roy. Soc., London, Ser. A*, 274, p. 253.

8. Harris, R. A., 1904. *Manual of Tides, Part IV b, Report of the Superintendent*, U.S. Coast and Geodetic Survey, p. 313.

9. International Hydrographic Bureau, 1978. *Tides, Harmonic Constants*, Computer Tape, Monaco.

10. Irish, J. D., Munk, W. H., and Snodgrass, F. E., 1971. "M_2 Amphidrome in the Northeast Pacific," *Geophys. Fluid Dyn.*, 2, p.355.

11. Irish, J. D. and Snodgrass, F. E., 1972. "Australian-Antarctic Tides," *Antarctic Res. Ser., Vol. 19; Antarctic Oceanology II: The Australian-New Zealand Sector*, edited by D. E. Hayes, AGU, p. 101.

12. Luther, D. S. and Wunsh, C., 1975. "Tidal Charts of the Central Pacific Ocean," *J. Phys. Oce.*, 5, p. 227.

13. Miyazaki, M., Juronuma, S., and Inoue, T., 1967. "Tidal Constants Along the Coast of Japan," *Oceanogr. Mag.*, 19, p. 13.

14. Mofjeld, H. O., 1975. *Empirical Model for Tides in the Western North Atlantic Ocean*, NOAA, TR-ERL 340-AOML 19, Boulder, Colorado.

15. Munk, W. H., Snodgrass, F. E., and Wimbush, M., 1970. "Tides Offshore: Transition from California Coastal to Deep-Sea Waters," *Geophys. Fluid Dyn.*, 1, p. 161.

16. National Ocean Survey, 1942. *Tidal Harmonic Constants*, U.S. Coast and Geodetic Survey, Washington, D.C.

17. Nowroozi, A. A., 1972. "Long-Term Measurements of Pelagic Tidal Height off the Coast of Northern California," *J. Geophys. Res.*, 77, p. 434.

18. Nowroozi, A. A., Kuo, J. T., and Ewing, M., 1969. "Solid Earth and Oceanic Tides Recorded on the Ocean Floor of the Coast of Northern California," *J. Geophys. Res.*, 24, p. 605.

19. Pearson, C. A., 1975. *Deep-Sea Tide Observations off the Southeastern United States*, NOAA T. Memo. No. 17, Rockville, Maryland.

20. Pugh, D. 1979. "Sea Levels at Aldabra Atoll, Mombasa and Mahe, Western Equatorial Indian Ocean, Related to Tides, Meteorology and Ocean Circulation," *Deep-Sea Research*, 26A, p. 237.

21. Schwiderski, E. W. 1978a. *Global Ocean Tides, Part I: A Detailed Hydrodynamical Interpolation Model*, NSWC/DL TR-3866.

22. Schwiderski, E. W., 1978b. "A Detailed Hydrodynamical Interpolation Model of Worldwide Ocean Tides," presented at the Int. Symp. on Interaction of Marine Geodesy and Ocean Dynamics, Miami, Florida, October 10-15.

23. Schwiderski, E. W., 1978c. *Hydrodynamically Defined Ocean Bathymetry*, NSWC/DL TR-3888.

24. Schwiderski, E. W., 1979a. "NSWC Ocean Tide Program," presented at the NASA SEASAT ALT/POD Calibration Workshop, Austin, Texas, June 11-15.

25. Schwiderski, E. W., 1979b. "Detailed Ocean Tide Models of (N_2, M_2, S_2, K_2) and (K_1, P_1, O_1, Q_1) Including an Atlas of Tidal Charts and Maps," presented at the XVIIth General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics in Canberra, Australia, December 2-15.

26. Schwiderski, E. W., 1979c. "Ocean Tides, Part I: Global Tidal Equations," *Marine Geodesy*, 3, p. 161.

27. Schwiderski, E. W., 1979d. "Ocean Tides, Part II: A Hydrodynamical Interpolation Model," *Marine Geodesy*, 3, p. 219.

28. Schwiderski, E. W., 1979e. *Global Ocean Tides, Part II: The Semidiurnal Principal Lunar Tide (M_2), Atlas of Tidal Charts and Maps*, NSWC TR 79-414.

29. Schwiderski, E. W., 1980. "On Charting Global Ocean Tides," *Reviews of Geophysics and Space Physics*, 18, No. 1.

30. Schwiderski, E. W., 1981. *Exact Expansions of Arctic Ocean Tides*, Naval Surface Weapons Center technical report in preparation.

31. Zahel, W., 1970. "Die Reproduktion Gezeitenbedingter Bewegungsvorgänge im Weltozean Mittels des Hydrodynamisch-Numerischen Verfahrens," *Mitteilungen des Inst. f. Meereskunde der Univ. Hamburg, XVII*.

32. Zahel, W., 1977. "The Influence of Solid Earth Deformations on Semidiurnal and Diurnal Oceanic Tides," *Proc. IRIA Int. Colloq. on Numerical Methods of Science and Technical Computation*, Springer, Berlin.

33. Zetler, B. D., Munk, W. H., Mofjeld, H. O., Brown, W., and Dormer, F., 1975. "MODE Tides," *J. Phys. Oceanogr.*, 5, p. 430.

APPENDIX A

ATLAS OF 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDE AND PHASE CHARTS FOR 42° x 71° AREAS

APPENDIX A

ATLAS OF 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDE AND PHASE CHARTS FOR 42° x 71° AREAS

1. GUIDE TO TIDAL CHARTS

M	=	m: Longitude Number
N	=	n: Colatitude Number
λ_m	=	$(m - 0.5)°$: Geographical Longitude East
θ_n	=	$(n - 0.5)°$: Geographical Colatitude
$\xi_{m,n}$	=	$\xi(\lambda_m, \theta_n)$: Amplitude (in cm)
$\delta_{m,n}$	=	$\delta(\lambda_m, \theta_n)$: Greenwich Phases (in deg.; 30° = 1 hr)
Ⓧ	=	Amphidromic Points
	=	Subbars Mark Empirical Input Data at Shore Stations
⌣	=	Subbrackets Mark Empirical Input Data at Near-Shore Deep-Sea Stations
∿	=	Subtildes Mark Approximately Distant Offshore Deep-Sea Stations with Excluded Empirical Tide Data Listed in Tables 1, 2, and 3

2. SOURCES OF EMPIRICAL TIDE DATA

Publications:

National Ocean Survey (1942), British Admiralty (1977), International Hydrographic Bureau (1978), Defant (1961), Miyazaki et al. (1967), Nowroozi et al. (1969), Munk et al. (1970), Zahel (1970), Irish et al. (1971), Irish and Snodgrass (1972), Nowroozi (1972), Luther and Wunsh (1975), Motjeld (1975), Pearson (1975), Zetler et al. (1975), Cartwright et al. (1979), and Pugh (1979).

Private Communications:

D. C. Simpson (1977), National Ocean Survey, Rockville, Maryland; S. K. Gill and D. L. Porter (1978), National Ocean Survey, Rockville, Maryland; K. Wyrtki (1978), University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, and D. E. Cartwright and D. Pugh (1978), Institute of Oceanographic Sciences, Bidston Observatory, U.K.

TABLE 1N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
9	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7
10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	11	11	10	10					9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6	6
11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14										7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4
12	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15				SPITSBERGEN						4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
13	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	16	16	15										5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	16	16	15	15	14	13	13	12	11	10	9	7	5	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6	5	5		4	4	3	3	3	3
16	15	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	17	16	15	14	13	12	12	12	12	11	10	10	10	9	9	9	8	7	6	6	5
17	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	20	20	19	19	18	18	17	17	17	17	16	16	15	15	15	14	13	13	12	11	10	9
18	15	16	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	20	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21	20	19	17	16	16	16	15	14	13	12	11
19	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	24	25	26	26	27	28	29	28	28	29	26	25	25	26	23	21	22	22	21	19	18	17	16
20	14	14	15	15	16	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	24	25	26	26	27	28	28	29																
21	13	13	14	15	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	29	30	30	29										26	35	32	31	33	29	28	28	26
22	12	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	28	33																		34	30	35	37	34
23	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	29																						44
24	10	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	22	23	24	24	29	28																						
25	9	10	11	12	13	14	16	17	18	20	21	22	23	25	27																								
26	9	10	11	12	14	15	16	17	18	20	21	24	27																										
27	10	11	12	13	14	15	17	18	18	22	25																												
28	13	14	15	16	16	17	17	20	22																														
29	20	20	20	19	18	18	18	18	19																														
30	22	23	22	20	20	19	18	17	16																														
31	29	22	18	18	17	15	11	10	11																														
32	22	24	19	14	13	11	9	7	6																														
33		42	23	17	12	9	6	4	3	1	2	2	4																										
34	47	36	27	19	13	9	5	2	2	4	7																												
35		51	37	27	17	10	6	2	5	7	15																												
36			58	36	27	19	15	12	13	27	28																												
37				68	45	33	25	21	20																														
38						22	23																																
39					49	36																																	
40	38	48	50	56	52																																		
41	103		80																																				
42																																							
43																																							
44	53																																						
45	53	58																																					
46	47	43																																					
47	47																																						
48																																							
49																																							
50																																							
51																																							
52																																							
53																																							
54																																							
55																																							
56																																							
57																																							
58																																							
59																																							
60																																							
61																																							
62																																							
63																																							
64																																							
65																																							
66																																							
67																																							
68																																							
69																																							
70																																							
71																																							

BRITISH ISLES

WESTERN EUROPE

NORWAY

SPITSBERGEN

EUROPEAN USSR

TABLE 1 N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

N\M	358	359	360	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
2	115	115	115	115	115	115	115	115	116	115	116	115	115	117	117
3	109	109	109	109	109	109	110	110	110	110	111	111	111	112	112
4	102	103	103	103	104	104	104	105	105	106	106	105	107	107	108
5	96	96	97	97	98	98	99	99	100	100	101	102	102	103	103
6	89	91	90	91	91	92	93	94	94	95	95	97	97	98	99
7	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
8	73	74	76	77	78	79	81	82	83	85	86	87	88	89	90
9	66	67	69	70	72	73	75	76	78	80	81	83	85	86	88
10	60	62	63	64	66	67	69	70	71	72	74	75	76	76	71
11	55	56	57	59	60	61	62	62	63	64	61	57	54	51	43
12	51	52	53	54	55	56	57	57	58	58	57	55	53	52	53
13	49	49	50	51	52	53	53	54	55	55	55	54	54	53	53
14	47	48	48	49	50	50	51	51	52	52	53	53	53	53	53
15	46	45	47	47	48	48	49	49	49	50	50	51	51	51	52
16	45	45	45	45	45	46	45	46	47	47	47	48	48	49	50
17	43	43	43	43	42	42	43	43	43	43	44	44	45	45	46
18	40	39	39	36	38	38	38	38	38	39	39	40	40	41	42
19	35	34	34	33	33	33	33	33	33	33	34	34	35	35	36
20	30	29	28	27	27	26	25	26	26	26	27	27	28	24	24
21	25	23	22	21	21	20	23	19	19	19	20	20	20	20	21
22	19	17	15	14	14	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
23	12	9	7	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
24	1	359	357	356	355	354	354	355	355	356	357	357	358	358	354
25	345	345	345	344	343	343	343	344	345	346	347	347	349	349	348
26	328	330	331	332	333	333	334	334	335	337	337	339	339		
27	310	314	318	321	323	324	325	325	326	329	333				
28	298	304	310	314	318	320	321	323	325						
29	291	307	316	317	319	321	322	321	319						
30	230	305	312	322	330	332	332	330	323						
31	247	330	340	355	351	340	337	329	324						
32	325	10	15	22	22	15	0	355	347						
33		45	49	57	60	57	43	34	24	⊗ 5	45	48	50		
34	15	94	99	104	107	111	112	97	⊗ 61	89	120				
35		122	131	147	162	177	207	283	20	43	100				
36			154	175	204	235	255	277	317	333	36				
37				217	260	259	257	247	238						
38						298	154								
39					26	61									
40	243	300	3	10	17										
41	230		333												
42															
43															
44	133														
45	133	138													
46	130	135													
47	123														
48															
49															
50															
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															

N\M	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	122	122	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	125
2	117	117	117	118	118	118	119	119	119	119	119	120	120	120	120	121	121	121	121	122	122	122	122	123	123	123	123
3	112	113	113	113	114	114	114	115	115	116	116	116	117	117	119	118	118	119	119	119	120	120	121	121	121	122	122
4	108	109	109	110	110	111	111	112	112	113	113	114	114	115	115	116	116	117	117	118	118	119	119	120	120	121	121
5	104	104	105	106	106	107	107	109	109	109	110	111	111	112	112	113	114	114	115	116	116	117	117	116	118	119	120
6	100	101	101	102	103	104	104	105	106	107	108	109	109	110	111	111	112	113	114	114	115	116	116	117	118	119	119
7	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	112	113	114	114	115	116	117	118	118	119
8	93	94	96	97	99	100	101	102	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	114	[illegible]	115	117	117	118	118	119
9	89	91	93	94	96	98	100	102	104	104	103	102	110	111	112	113	114	115	115	117	118	114	119	119	119	120	120
10	90	81	92	86	89	93	96	100					121	121	121	121	122	122	123	124	125	127	127	126	125	124	123
11													133	137	139	140	143	145	145	144	144	143	143	142	142	141	141
12													150	153	157	160	163	167	167	165	165	165	167	168	169	171	173
13													131	140	149	158	165	177	175	177	181	183	185	186	189	190	192
14	53	52	52	52	51	51	52	54	55	57	60	63	65	69	74	93	107	122	139	145	150	155	174	177	181	185	189
15	52	52	52	53	53	53	54	55	56	56	56	57	60	64	73	74	84	93	108	117	124	137	145	155	164	172	180
16	50	51	51	52	53	51	47	B20R	59	65	68	71	75	81	86	92	98	104	110	115	121	124	136	144	154	164	174
17	47	48	49	51	52	54	56	59	64	68	72	76	80	85	90	96	102	108	115	121	127	134	141	148	155	163	171
18	43	44	46	48	50	53	56	59	63	67	71	75	80	85	93	100	108	117	126	133	139	145	152	159	165	174	183
19	37	38	40	41	43	46	49	51	52	54	57	63	79	74	82	101	114	126	134	147	152	157	163	170	178	186	196
20	30	31	32	34	36	37	41	45											146	155	163	162	170	177	185	194	204
21	21	23	26	28	32	36																	175	182	188	195	209
22	13	15																									206
23	6	7																									
24	357	357																									

SPITSBERGEN

NORWAY

BRITISH ISLES

WESTERN EUROPE

EUROPEAN USSR

TABLE 2N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

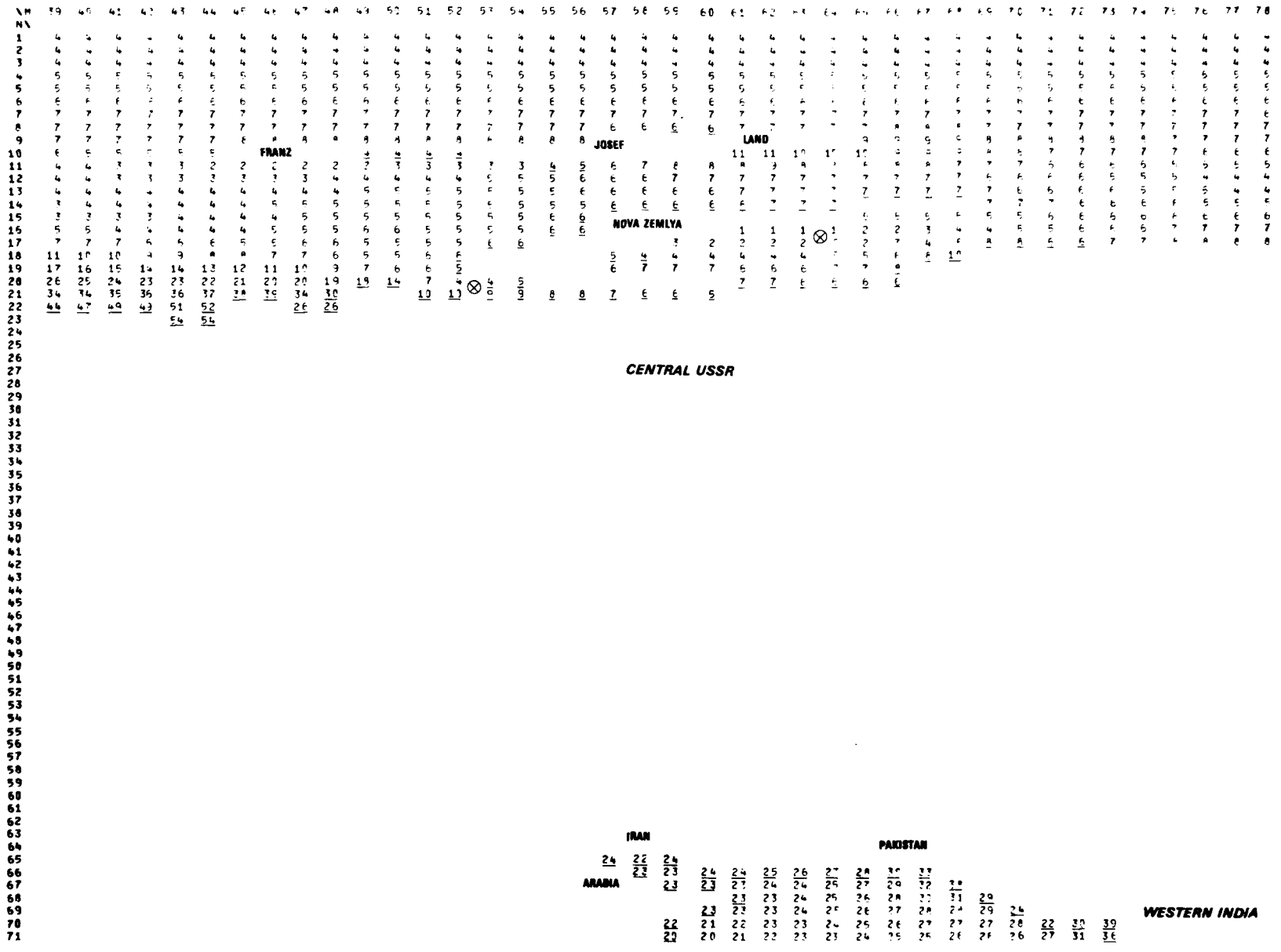


TABLE 2N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

FRANZ JOSEF LAND

NOVA ZEMLYA

CENTRAL USSR

IRAN

PAKISTAN

ARABIA

WESTERN INDIA

TABLE 3N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

M \ N	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
9	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	6	6	6	6	5	5	5	6	6	5	4	4	4	4					8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7
11	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3		SEVERNAYA							9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	6	6	6	6	8	8
12	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2					9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6	9	9	9	9	9
13	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	ZEMLYA				9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	7	8	7	7	6	6	5												13	12	12	12	12	11	11	11	11
15	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7																												14	14	13	13	13
16	7	8	8	8	7	7																																17	17	16	16	
17	8	8																																								
18																																										
19																																										
20																																										
21																																										
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31																																										
32																																										
33																																										
34																																										
35																																										
36																																										
37																																										
38																																										
39																																										
40																																										
41																																										
42																																										
43																																										
44																																										
45																																										
46																																										
47																																										
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55																																										
56																																										
57																																										
58																																										
59																																										
60																																										
61																																										
62																																										
63																																										
64																																										
65																																										
66																																										
67																																										
68																																										
69														54																												
70														46																												
71														31																												
														28																												

SIBERIAN USSR

BANGLADESH

EASTERN INDIA

SOUTHERN CHINA

HAINAN

TABLE 3N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

NM / NN	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
1	129	129	128	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	130	130																					
2	134	134	134	134	134	135	135	135	135	135	136	136	136	136	136	136	137	137	137	137	137	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
3	139	139	139	139	139	140	140	140	140	141	141	141	142	142	142	142	143	143	143	143	143	137	137	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
4	142	142	142	143	143	144	144	144	145	145	146	146	146	147	147	147	148	148	148	148	149	144	144	144	144	145	145	145	145	145	146	146	146	146	146	146	147	147	147	147	147	147
5	142	143	143	144	144	145	145	146	146	146	147	147	148	148	148	149	149	149	149	149	149	149	149	150	150	150	151	151	151	151	152	152	152	152	153	153	153	153	153	154	154	154
6	144	145	145	146	146	146	147	147	148	148	149	149	149	149	149	149	149	150	150	150	151	151	151	152	152	152	153	153	154	154	154	155	155	155	155	155	156	156	157	157	157	158
7	146	147	147	148	148	149	149	149	150	150	150	151	151	151	151	150	151	151	152	152	152	153	154	154	154	154	155	155	156	156	156	157	157	158	158	159	159	160	160	160	161	161
8	151	151	151	151	151	151	151	151	151	152	152	152	152	152	152	152	153	153	153	154	154	155	155	156	156	157	157	157	158	158	159	159	160	160	161	161	162	162	163	163	164	164
9	156	156	156	155	155	155	154	154	153	152	151	150	150	150	150	151	151	152	154	155	156	157	157	158	159	159	160	161	161	162	163	163	164	165	166	166	167	168	168	169	170	170
10	167	165	165	164	163	162	161	160	159	158	156	155	154	153					157	157	158	158	159	159	160	161	161	162	163	164	164	165	166	167	167	168	169	170	171	171	172	173
11	186	185	184	183	182	180	179	177	176	174	212	230	248	269									162	162	163	163	164	164	165	166	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	178
12	214	214	214	214	215	218	220	223	234	253	272	292	303	307	311	315	317	298	279	258	238	218					166	166	167	167	167	167	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
13	252	257	262	267	274	282	289	297	303	308	313	319	321	323	324	325	326	328	330	331	333	335					167	167	166	166	165	165	166	169	169	171	173	175	177	178	180	181
14	276	283	290	298	304	309	315	320	323	324	326	327	328	305	291	276	269	280	290	301	311	322													177	180	183	186	189	192	193	195
15	288	294	299	305	310	315	320	323	327	331																													218	221	225	226
16	280	284	288	290	291	292																																	232	235	238	240
17	266	271																																								
18																																										
19																																										
20																																										
21																																										
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31																																										
32																																										
33																																										
34																																										
35																																										
36																																										
37																																										
38																																										
39																																										
40																																										
41																																										
42																																										
43																																										
44																																										
45																																										
46																																										
47																																										
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55																																										
56																																										
57																																										
58																																										
59																																										
60																																										
61																																										
62																																										
63																																										
64																																										
65																																										
66																																										
67																																										
68																																										
69																																										
70																																										
71																																										

SEVERNAYA

ZEMLYA

SIBERIAN USSR

BANGLADESH

EASTERN INDIA

SOUTHERN CHINA

HAINAN

TABLE 4N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

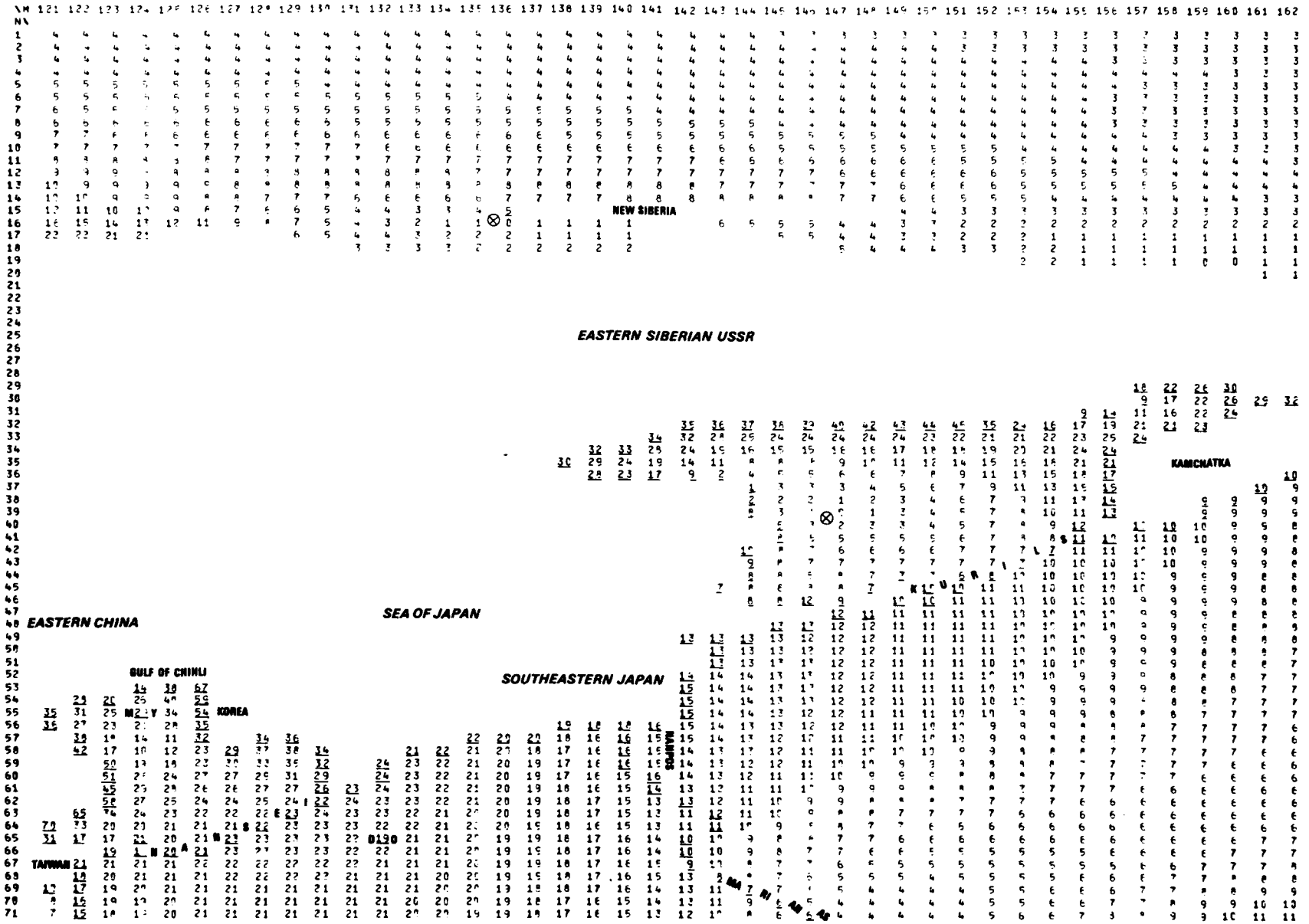
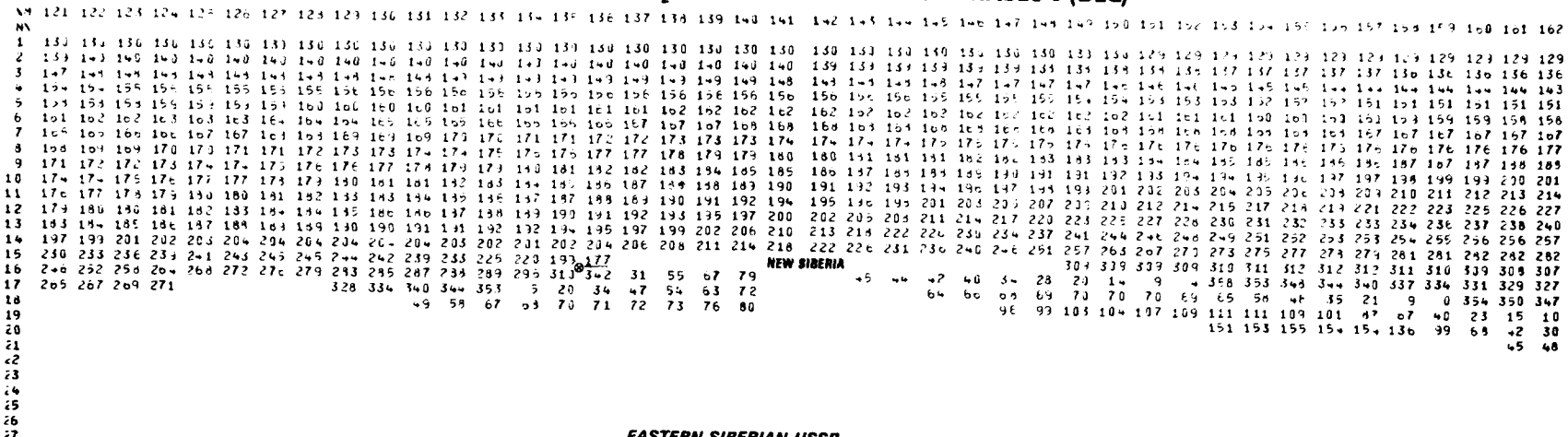


TABLE 4N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)



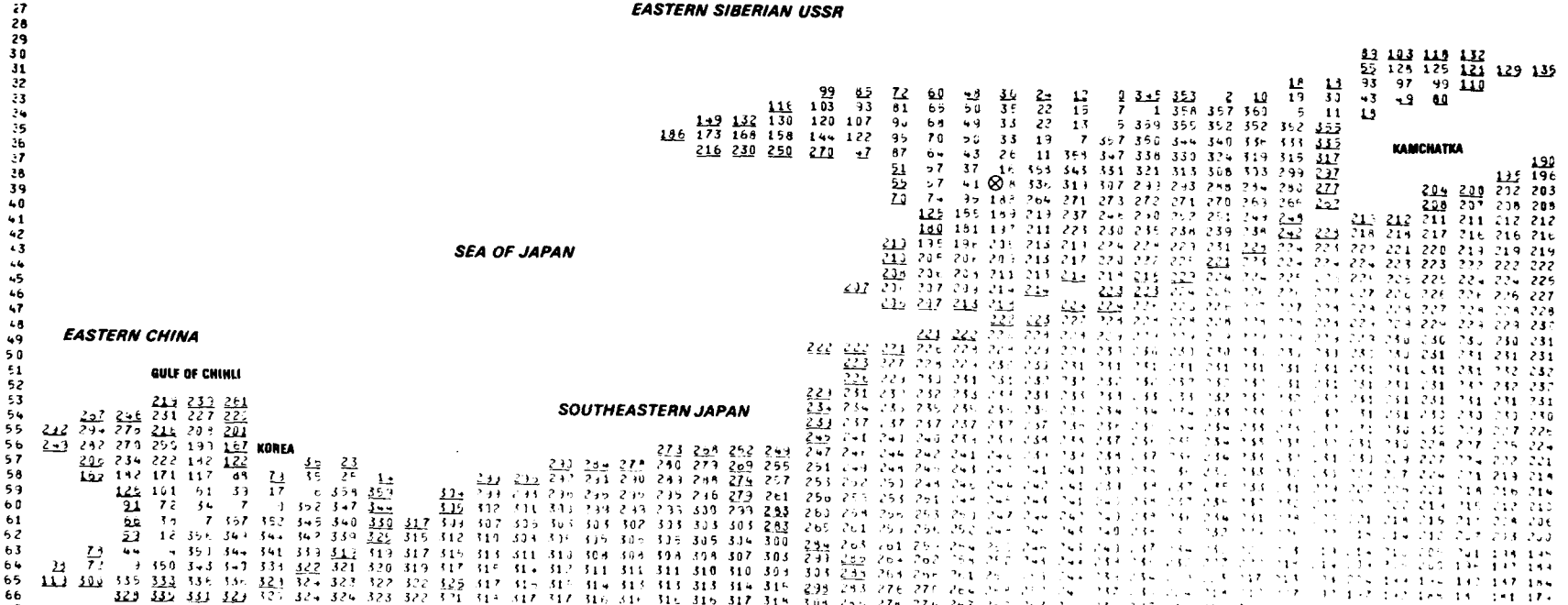


TABLE 5N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	WRANGEL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2				
21																			2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
22																					2	1	1	1	1	0	0	0	⊗ 0	0	0	1										
23																									1	2	2	2	1	1	1	1	1	1								
24																													2	2	2	1										
25																											1	1	1	1												
26																			1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1										
27																			1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	2	2	2	3								
28																			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
29													1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
30											2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1										
31	KAMCHATKA		9	3	8	8	6	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2					
32			9	7	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1		
33		3	7	7	6	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	P1F	1	2	2	2	2	1	1	1	0	⊗ 0	1	1		
34		9	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1			30	31
35	10	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	W 1	1	1				26	27	27
36	9	8	8	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2					23	24	25	24	25	26
37	8	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	5	5	5		TIANS			16	19	20	20	21	21	22	23	24
38	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	3	A	3	2	2	3	3	3	3	4	4	6	2	U		3	9	9	11	12	13	14	15	15	16	17	19	20	21	21	22	23
39	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	LE	2	3	9	9	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	21	22
40	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21
41	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21
42	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20
43	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	7	8	8	9	10	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	18	19	19	20
44	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	11	12	13	13	14	15	16	16	17	17	18	18	19	19
45	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	15	16	17	17	18	18	19	19
46	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	7	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19
47	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	11	11	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18
48	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18
49	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17	17
50	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	17
51	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	-	9	10	11	11	12	12	13	14	14	15	15	15	16	16	16	16
52	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16
53	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	9	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	15	15	15
54	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15
55	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	14	14	14
56	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14
57	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13	13	13	13
58	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13
59	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12
60	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	11	12	12	12	12
61	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	⊗ 0	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	10	11	11	11	11	12
62	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	M2W	1	2	2	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11
63	6	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11
64	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	11	11
65	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9	10	10	10	10
66	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	3	3	2	2	2	3	4	6	7	7	7	8	8	9	9	10	10	10
67	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	3	F2F	5	6	6	7	8	8	10	10	10	10
68	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	2	5	3	6	8		9	8	10
69	10	10	10	1	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	6	10	10
70	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	11
71	12	12	12	13	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6

EASTERN SIBERIAN USSR

ALASKA USA

TABLE 5N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

\M N\	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
1	129	129	129	129	129	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	177	127	126	126	126	126	126
2	136	136	136	136	135	135	135	135	135	135	136	134	134	134	134	134	134	133	133	133	133	133	132	132	132	132	132	131	131	131	131	130	130	130	135	130	129	129	129	129	128	128
3	143	143	143	143	143	142	142	142	142	142	141	141	141	141	140	140	140	139	139	139	138	138	133	137	137	137	136	136	136	135	135	135	134	134	134	133	133	132	132	132	131	131
4	150	150	150	150	150	150	149	149	149	149	149	149	148	148	147	147	146	146	146	145	145	144	144	144	143	143	142	142	141	141	140	140	139	138	138	137	137	136	135	135	134	134
5	157	157	157	157	157	157	157	157	156	156	156	156	155	155	155	154	154	154	153	153	152	151	151	150	150	149	148	147	146	146	145	144	143	142	141	141	140	139	138	137	136	136
6	167	166	166	166	166	166	165	165	165	165	165	164	164	164	163	163	163	162	162	161	160	159	159	159	157	156	155	154	153	152	151	149	148	147	146	145	144	142	141	140	139	137
7	177	177	177	176	176	175	176	176	176	176	175	175	174	174	173	173	172	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	161	160	158	157	156	154	153	151	149	143	146	144	143	141	139
8	188	189	189	189	189	189	183	189	189	189	189	189	189	187	187	186	186	185	184	183	182	181	180	179	177	176	174	173	171	169	167	166	164	162	160	157	155	153	150	147	145	142
9	201	202	202	203	203	204	204	205	205	205	205	205	205	205	204	204	204	203	203	202	202	201	200	199	197	196	195	193	191	189	187	185	182	179	175	172	168	164	159	154	149	144
10	215	216	217	218	219	219	221	221	221	222	223	223	224	224	224	225	225	225	225	226	226	220	226	226	226	226	226	226	225	225	225	224	223	221	219	217	213	205	197	183	174	154
11	228	230	231	232	233	234	235	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	254	255	256	259	259	261	263	265	267	269	273	276	279	284	292	299	307	316	326
12	241	243	244	245	247	249	250	251	253	254	255	257	258	260	261	263	264	266	267	269	270	272	274	275	277	279	281	283	285	287	289	291	244	295	302	306	310	314	318	323	327	332
13	259	260	261	262	264	265	266	267	269	270	271	273	274	276	277	279	280	282	284	285	287	289	291	292	294	296	298	300	302	304	306	308	311	313	316	319	321	324	327	330	333	335
14	282	283	283	284	285	286	285	287	288	289	289	290	290	291	292	293	294	296	297	299	300	302	303	304	306	307	309	310	312	314	315	317	319	322	324	326	329	331	333	335	336	338
15	306	305	306	305	305	305	305	304	304	303	303	303	303	304	305	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	319	320	322	325	327	329	330	331	332	334	335	336	337	338
16	326	325	324	323	323	322	321	319	318	317	316	315	315	315	315	315	315	315	316	316	317	318	319	321	322	323	324	325	326	327	329	330	331	332	333	333	334	335	336	336	337	338
17	345	344	344	344	344	344	343	342	341	339	338	336	334	333	331	330	329	328	329	329	330	332	333	335	335	336	337	337	338	339	339	339	338	337	337	337	337	337	337	337	337	337
18	8	7	6	5	5	5	5	5	5	5	4	3	1	353	357	354	350	347	343	343	348	351	353	355	355	356	357	359	353	358	357	355	353	351	349	346	344	341	339	337	337	337
19	31	32	32	33	33	35	37	39	41	43	45	47	49	53	58	61	73	86	WRANGEL		15	17	19	19	20	19	19	17	15	14	13	10	8	5	1	359	354	350	346	343	341	339
20	52	53	55	57	59	61	64	67	70	72	75	78	81	84	87	89	90	89	86	80	70	63	59	55	50	46	43	41	35	36	33	31	28	25	21	13	15	17				
21																			114	115	116	115	114	109	101	91	79	70	63	59	57	55	55	55								
22																					152	156	159	162	168	178	193	162⊗	85	47	54	60										
23																									227	259	290	303	324	356	27	43	59	76								
24																													322	341	1	20										
25										EASTERN SIBERIAN USSR																	314	316	317	319												
26																			238	248	257	257	260	275			233	313	333	333	322	312							ALASKA USA			
27																			232	250	267	271	273	263	293	293			304	323	343	343	322	302								
28																			226	238	250	254	262	273	286	296	237	309	323	340	313	266										
29													209	212	215	217	220	219	215	217	225	231	237	245	256	274	233	315	321	324	236	267										
30											188	135	202	202	206	209	212	213	214	217	219	218	226	223	243	256	251	254	287	302	303	249										
31	KAMCHATKA		135	134	187	163	182	191	131	182	179	139	195	201	206	212	216	219	220	222	225	229	237	243	251	251	256	271	291	296	297	303	236	235	234	233						
32			184	170	170	170	171	174	176	180	185	133	201	233	215	221	226	230	233	238	244	250	257	263	269	278	282	289	293	303	334	347	350	326	278	242	230	131	146			
33		183	175	175	176	177	179	182	135	187	192	200	207	217	222	229	235	241	249	257	264	270	276	283	290	299	307	315	323	337	347	354	6	17	30	55⊗	155	163	106			
34		184	179	181	193	184	186	188	191	195	200	206	213	221	228	236	245	254	262	270	276	282	289	297	305	313	321	330	347	335	331	340	349	15	30	43	65	73			348	343
35	135	134	187	183	190	183	197	195	199	204	209	215	222	229	237	246	256	264	272	279	285	290	296	304	312	319	326	330	337	330	330	337	[3]	33	19					346	344	341
36	130	131	133	195	197	197	193	202	207	213	220	227	233	241	248	256	265	273	280	285	290	295	299	305	311	319	327	333	335	323	319	315	324				343	344	344	343	340	338
37	137	135	139	139	201	203	205	209	213	219	226	137	240	249	258	266	273	279	284	288	293	297	301	239	321	323	324	335	335		TIANS			344	344	343	345	343	341	339	338	336
38	233	204	204	205	205	208	213	213	217	222	209	A	223	233	257	274	279	285	287	290	295	329	320	U		345	348	353	343	348	347	345	345	347	345	343	342	340	339	337	335	334
39	233	204	210	210	212	213	215	219	220	222	226	213	224	237	234	230	267	239	276	251	227	LE	325	335	340	354	353	351	349	347	346	345	344	343	341	340	334	338	336	335	333	332
40	213	213	214	215	217	219	221	223	225	228	230	232	236	241	246	259	277	233	307	322	340	252	358	351	349	348	341	345	344	343	342	341	341	340	338	337	336	335	334	333	331	330
41	216	217	218	219	221	224	225	227	230	234	238	242	247	255	264	276	289	302	313	324	334	342	344	343	343	343	341	341	340	339	338	338	337	336	336	335	334	333	332	331	330	329
42	219	220	221	223	224	227	230	232	235	240	245	250	257	265	275	286	296	306	314	322	328	333	336	339	338	338	334	334	337	336	336	335	335	334	333	333	332	331	330	329	328	327
43	222	223	225	226	229	230	233	237	241	246	251	254	265	273	282	291	300	307	314	320	325	329	332	334	335	335	335	335	334	334	333	333	333	332	332	331	330	329	329	328	327	326
44	225	226	228	228	229	233	237	241	245	251	257	263	270	274	285	294	302	308	314	319	323	326	323	331	332	333	335	333	335	332	332	331	331	330	330	329	329	328	327	327	326	325
45	227	229	229	231	233	235	231	244	249	256	260	267	274	281	283	296	302	304	313	318	321	324	327	327	329	330	331	331	331	331	331	330	330	330	329	329	329	327	326	325	325	324
46	223	233	231	233	235	234	241	246	252	255	262	259	275	242	283	296	302	304	312	316	320	323	325	327	328	329	325	321	331	330	329	329	329	328	328	328	327	327	326	325	324	323
47	231	232	233	234	236	234	242	246	250	256	263	270	277	243	231	296	301	306	311	315	319	321	324	325	326	327	328	324	324	328	328	328	328	328	327	327	327	326	325	325	324	323
48	231	232	234	235	237	240	243	247	251	257	263	271	274	244	230	295	301	305	310	314	317	320	322	324	325	326	327	327	327	329	328	329	327	327	327	326	326	326	325	325	324	323
49	232	233	234	236	239	241	244	247	251	256	263	273	277	243	281	294	300	304	309	313	316	319	321	323	324	325	326	326	327	327	327	327	327	327	326	326	326	325	325	325	324	323
50	233	233	234	236	239	240	245	247	251	255	262	260	272	281	293	294	299	304	309	312	315	316	320	322	323	324	325	326	326	327	327	327	327	327	326	326	325	326	325	325	325	324
51	232	233	234	235	237	233	242	246	249	254	259	265	271	274	280	293	299	304	308	312	315	317	320	321	323	324	325	326	326	326	326	327	326	326	326	325	325	326	326	325	325	324
52	231	231	232	233	235	237	241	243	247	251	256	262	263	277	295	293	299	304	308	312	315	316	320	321	323	324	324	325	326	326	327	327	326	326	326	325	326	326	326	325	325	325
53	229	229	229	230	232	234	237	239	243	247	253	259	265	274	282	291	299	305	309	312	315	318	320	324	323	324	325	326	327	327	327	327	327	327	327	326	326	327	326	326	326	325
54	226	226	226	227	229	230	233	235	239	242	247	254	261	269	277	287	295	303	309	313	316	313	321	323	323	325	326	327	328	328	328	328	328	327	327	327	327	327	328	327	326	326
55	225	223	223	224	225	226	228	230	232	236	241	244	255	257	271	281	292	300	307	313	317	320	322	324	325	327	328	328	329	330	330	329	329	329	329	328	328	328	328	328	327	327
56	220	220	220	220	221	221	227	224	226	228	232	238	244	251	261	272	287	297	305	312	317	320	323	325	327	329	330	330	331	331	331	331	331	331	330	330	330	330	329	329	329	329
57	217	216	216	216	216	216	216	217	218	220	223	225	235	235	244	256	270	289	301	311	317	322	325	329	330	331	331	333	333	333	333	333	332	332	332	332	332	331	331	330	330	330
58	215	212	211	210	210	210	211	211	210	211	213	213	215	219	227	235	251	274	295	309	319	325	329	332	333	335	335	335	334	335	335	334	334	334	334	333	333	333	332	332	332	332
59	208	207	205	204	203	203	202	202	202	202	202	203	204	210	213	217	229	253	285	309	322	331	335	337	339	339	339	339	339	339	337	337	336	335	335	335	335	335	335	334	334	334
60	203	201	199	198	196	195	19	194	194	194	194	193	194	197	197	199	205	219	259	308	329	339	340	340	340	343	344	343	341	341	340	339	339	339	339	338	339	339	337	337	337	337
61	199	199	193	191	190	189	189	189	187	187	186	185	185	185	185	185	181	190	216⊗	90	343	347	354	360	357	354	351	349	347	345	344	343	342	342	341	341	341	341	341	340	340	342
62	132	133	137	135	134	193	187	182	181	180	180	174	174	173	177	175	173	173	177	184	171	51	23	24	15	7	[illegible]	350	353	351	344	349	347	345	346	345	345	344	344	344	344	344
63	155	154	152	180	174	174	177	176	176	175	174	173	173	172	171	163	166	164	163	165	164	113	33	61	44	26	16	[illegible]	[illegible]	359	355	353	353	352	351	351	349	348	348	348	348	347
64	181	179	177	175	174	173	172	172	171	170	169	169	169	167	165	164	161	159	157	156	153	149	135	123	99	54	35	21	13	7	3	1	360	355	357	355	354	353	352	352	352	352
65	175	174	172	171	170	169	165	168	167	166	165	165	164	167	161	160	159	156	154	152	150	146	143	137	122	97	71	45	27	19	13	10	4	7	4	[illegible]	1	359	358	357	357	357
66	171	169	167	166	165	165	164	164	163	163	162	161	161	160	159	157	155	154	152	150	143	144	141	137	124	117	101	74	45	34	22	13	14	17	13	17	4	4	3	2	2	2
67	165	164	163	162	161	161	161	161	160	160	159	159	158	157	156	155	153	152	150	148	146	144	141	135	133	125	114	99	73	61	45	F_F	61	31	26	22	13	14	6	8	7	7
68	161	160	153	158	155	155	153	154	154	157	157	157	155	155	154	153	151	151	149	147	145	143	142	133	135	130	120	111	97	43	72	61	5	39	53	61	41	33	NA	25	15	14
69	159	157	156	155	154	154	155	155	155	155	155	155	153	154	153	152	151	150	149	147	145	143	142	140	136	136	127	115	103	103	92	54	75	25	54	59	47	39	45	52	WA	17
70	155	154	153	152	151	151	151	153	153	153	153	153	153	153	152	151	150	149	148	147	146	144	143	141	139	134	126	122	115	108	102	95	87	81	73	65	62	59	56	57	59	//
71	153	152	151	151	149	150	151	151	151	151	151	151	151	151	150	150	149	149	148	146	145	144	143	142	139	137	133	128	121	115	110	103	[illegible]	94	91	[illegible]	63	65	66	53	61	62

TABLE 6N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

M \ N	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		Q. ELIZABETH I.			
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		FRANKLIN DISTRICT			
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4					
20	2											2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
21																								4	4																	6
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31												40	40	39	39	38	38	37	37	36	36																					
32	2	1								35	35	39	38	37	37	37	37	36	36	36	36	37	39																			
33	1	1				36				32	37	36	36	36	35	35	35	35	35	35	35	35	35	36	34																	
34	1			30	31	31	32	32	32	34	34	34	34	34	34	33	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34																
35			28	27	27	28	29	30	30	31	31	32	32	32	32	32	32	33	33	33	33	33	33	34	34	34	34															
36	24	25	24	25	26	26	27	28	28	29	29	30	30	30	31	31	31	31	32	32	32	32	33	33	33	34	34	34	33													
37	21	21	22	23	24	25	26	26	27	27	29	28	29	29	29	29	30	30	30	31	31	31	32	32	32	33	34	36	QUEEN CHARLOTTE													
38	20	21	21	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	30	30	30	31	31	32	33	33	34		32	31										
39	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	25	26	26	27	27	27	28	28	28	29	29	29	29	30	30	30	31	31	33	33	31	31	31									
40	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29	29									
41	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	25	25	25	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	27	28	28	27	27	27	28	28							
42	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	23	23	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24						
43	18	18	19	19	20	20	21	21	21	22	22	22	23	23	23	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	24					
44	17	18	18	19	19	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	C23S	23	23	23	24	24	23					
45	17	18	18	18	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23					
46	17	17	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	22	23					
47	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	19	20	19			WESTERN USA			
48	16	17	17	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	17	17	18	19						
49	16	16	17	17	17	18	18	18	18	18	19	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	15	15	15						
50	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	13	13	13	13	14	15						
51	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	12	13						
52	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	10	10	11	12	12				
53	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	10	F14N	12				
54	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	6	7	7	8	9	11	12				
55	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	5	5	5	5	6	6	7	9	10	12	15		
56	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	4	4	5	6	7	8	10	12	13	18	
57	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	11	11	10	10	10	9	8	8	7	6	5	4	3	3	3	3	4	6	7	8	10	12	13	15	17	
58	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2	2	1	2	3	5	6	7	9	10	12	13	16	17
59	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2	1	⊗	1	2	4	5	6	8	9	11	12	14	16	18
60	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	6	7	8	10	11	13	14	16	18
61	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	5	5	4	3	2	2	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	15	17	18
62	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	5	5	4	3	3	3	4	4	5	6	7	9	10	11	13	14	16	17	19
63	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	4	5	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	18	19
64	10	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	5	5	5	5	5	6	7	7	8	9	10	11	13	14	15	17	18	20
65	9	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	19	20
66	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	7	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20
67	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	18	19	20
68	8	MA	9	8	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
69	4	5	6	WA	10	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
70	4	4	4	5		12	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
71	4	4	5	5	6		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19

ALASKA

USA

NORTHWESTERN CANADA

TABLE 6N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

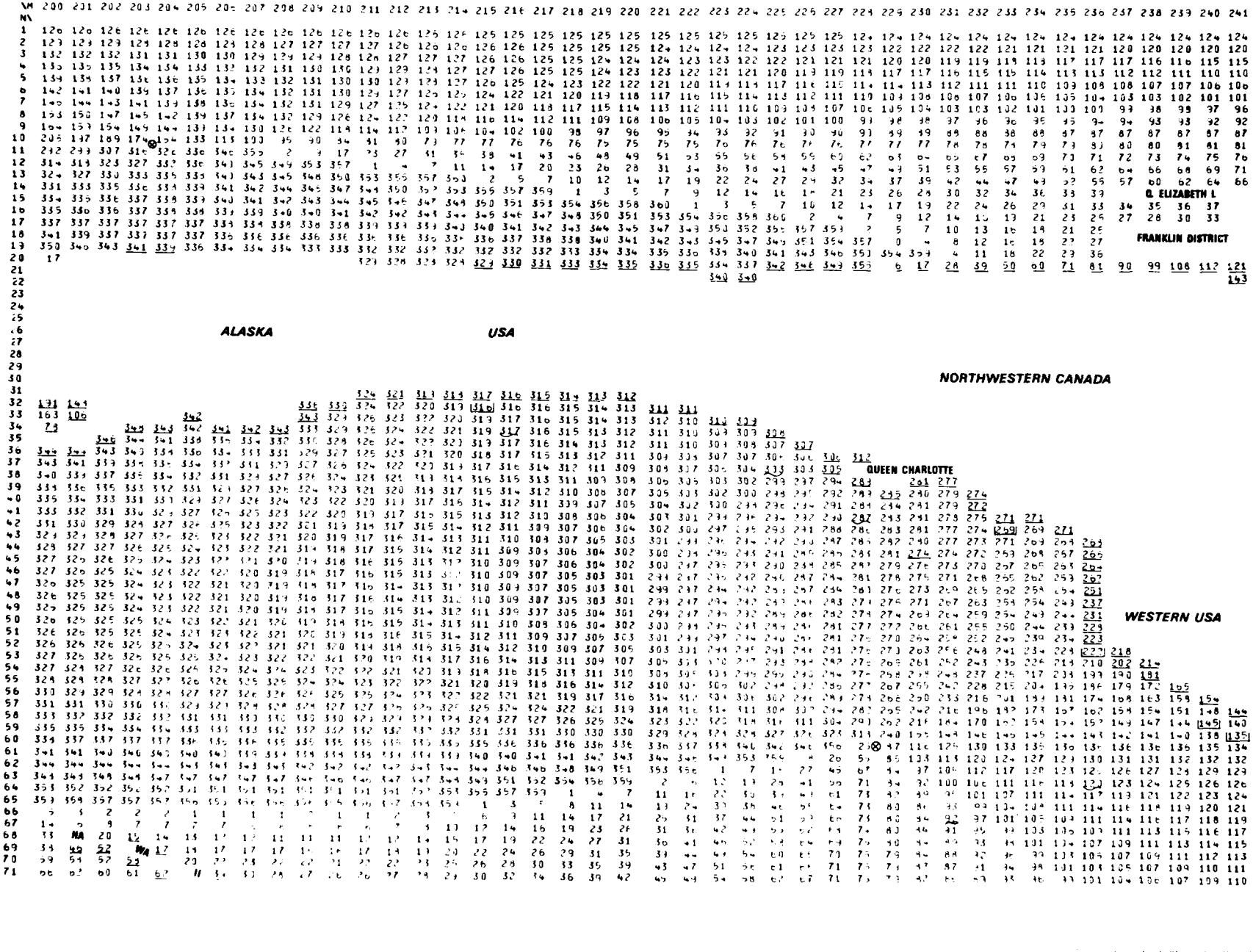


TABLE 7N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N\M	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3								
9	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2																
10	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2																
11	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																								
12	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																								
13	2	2	2	2	2	2																																				
14																																										
15	2	2																																								
16	2	2																																								
17																																										
18																																										
19																																										
20	5	5	5	6																																						
21			6	6																																						
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31																																										
32																																										
33																																										
34																																										
35																																										
36																																										
37																																										
38																																										
39																																										
40																																										
41																																										
42																																										
43																																										
44																																										
45																																										
46																																										
47																																										
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55	15																																									
56	13	18																																								
57	13	15	17	19																																						
58	13	16	17	19	19																																					
59	14	16	18	19	21																																					
60	14	16	18	19	21	23																																				
61	15	17	18	20	21	22	26																																			
62	16	17	19	21	21	23	26	29																																		
63	16	18	19	21	22	25	30																																			
64	17	18	20	21	23	25	27	30	31																																	
65	17	19	20	22	23	25	27	29	30	31																																
66	17	19	20	22	23	24	26	28	29	31																																
67	18	19	20	21	23	24	25	26	28	29	28			24	22																											
68	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	27	25		25	24	24																										
69	18	19	20	21	22	23	23	24	25	25	26	25		24	23	23	23																									
70	18	18	19	20	21	22	22	23	24	24	24	24		23	22	22	21	22																								
71	17	18	19	20	21	21	22	22	22	23	22	22		21	21	20	20	20																								

QUEEN ELIZABETH ISLANDS

FRANKLIN DISTRICT

NORTH CENTRAL CANADA

CENTRAL USA

GULF OF CALIFORNIA

MEXICO

FLORIDA

CUBA

N\M	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322
1																																										
2																																										
3																																										
4																																										
5																																										
6																																										
7																																										
8																																										
9																																										
10																																										
11																																										
12																																										
13																																										
14																																										
15																																										
16																																										
17																																										
18																																										
19																																										
20																																										
21																																										
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31																																										
32																																										
33																																										
34																																										
35																																										
36																																										
37																																										
38																																										
39																																										
40																																										
41																																										
42																																										
43																																										
44																																										
45																																										
46																																										
47																																										
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55																																										
56																																										
57																																										
58																																										
59																																										
60																																										
61																																										
62																																										
63																																										
64																																										
65																																										
66																																										
67																																										
68																																										
69																																										
70																																										
71																																										

TABLE 7N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

N\M	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
1	124	124	124	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
2	120	120	120	119	119	119	119	119	118	118	118	118	118	117	117	117	117	117	117	116	116	116	116	116	116	116	116	115	115	115	115	115	115	115	115	115	114	114	114	114	114	114
3	116	115	115	115	114	114	114	113	113	113	112	112	112	111	111	111	111	110	110	110	110	109	109	109	109	108	108	108	108	108	107	107	107	107	107	107	107	106	106	106	106	106
4	111	110	110	109	109	108	108	107	107	107	106	106	105	105	104	104	104	103	103	103	102	102	102	101	101	101	101	100	100	100	100	100	99	99	99	99	99	99	98	98	98	98
5	107	106	106	105	105	104	103	103	102	102	101	101	100	100	99	99	99	98	98	97	97	96	96	96	95	95	95	94	94	94	94	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93
6	102	101	101	100	100	99	98	98	97	97	96	96	95	94	94	93	93	92	92	91	90	90	89	89	88	88	87	87	86	85	86	85	85	85	85	84	84	84	84	84	84	85
7	98	97	96	96	95	94	94	93	93	92	92	91	90	90	89	89	88	87	87	86	85	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	71	70	69	68	67	66	66	66
8	93	92	92	91	91	90	90	90	89	89	88	88	88	87	87	86	86	86	85	85	84	84	83	83	82	81	80	79	77	75	73	71	65	55	45	35	30	33	36	40	43	46
9	87	87	87	87	87	87	85	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	85	85	84	81	78	75	71	69	65	61	57	53								
10	81	81	81	82	82	82	83	83	83	84	84	84	84	84	84	84	83	81	79	76	75	74	74	73	72	71																
11	74	75	76	77	78	79	79	80	81	81	82	83	83	84	84	85	82	77	72	67	64	65	66	66	67	68																
12	68	69	71	72	74	75	76	78	80	82	84	86	89	85	85	83	82	80																								
13	62	64	66	68	70	72																																				
14																				QUEEN ELIZABETH ISLANDS																						
15	36	37																																								
16	30	33																																								
17																																										
18	FRANKLIN DISTRICT																																									
19																																										
20	108	112	121	130																																						
21			143	143																NORTH CENTRAL CANADA																						
22																																										
23																																										
24																																										
25																																										
26																																										
27																																										
28																																										
29																																										
30																																										
31																																										
32																																										
33																																										
34																																										
35																																										
36																																										
37																																										
38																																										
39																				CENTRAL USA																						
40																																										
41																																										
42																																										
43																																										
44																																										
45																																										
46																																										
47																																										
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55	165																																									
56	158	154																																								
57	151	148	144	142																																						
58	144	145	140	134	138																																					
59	140	133	139	135	133																																					62
60	136	135	134	133	132	133																																				44
61	132	132	132	131	131	131	133																					271	303	340				126	130	142	162	184	206		FLORIDA	45
62	128	129	129	129	130	130	132	133																			272	253	246	216	218	125	115	171	116	111	103	115	176			45
63	125	126	126	127	128	128	132																			264	254	244	235	210	169	138	124	113	112	106	108	103	117	146		
64	122	123	124	125	125	126	126	132	132			GULF OF CALIFORNIA														262	253	246	235	210	170	139	124	115	107	101	101	110	102	145		
65	119	120	121	122	123	123	124	123	123	128										MEXICO						261	251	244	233	211	176	140	123	115	107	103	92	90	87	38	105	
66	117	118	119	120	120	121	121	121	121	125			129	113											260	257	251	243	232	214	142	143	132	117	110	102	93	98	87	37	33	69
67	115	116	117	118	119	119	119	119	119	119	125		124	116	102										259	254	250	243	233	217	130	159	135	127	115	104	92	87	76	69	66	63
68	113	114	115	116	117	117	117	117	117	117	117	124	114	111	107	99									256	254	244	243	235	222	138	174	101	313	340	103	97	83		CUBA		
69	111	112	113	114	115	115	115	115	116	116	115	113	112	109	106	102	95								255	252	249	243	237	230	[illegible]	186	280			3	53	57	70	57	54	51
70	109	110	111	112	113	114	113	114	114	114	113	112	110	108	104	101	93									253	247	244	240	239	240	276				15	47	49	53	55	56	54
71	107	109	110	111	112	112	112	112	112	112	111	110	107	105	103	100	91										252	245	244	269	272					39	39	47	52	57	63	58

TABLE 8N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

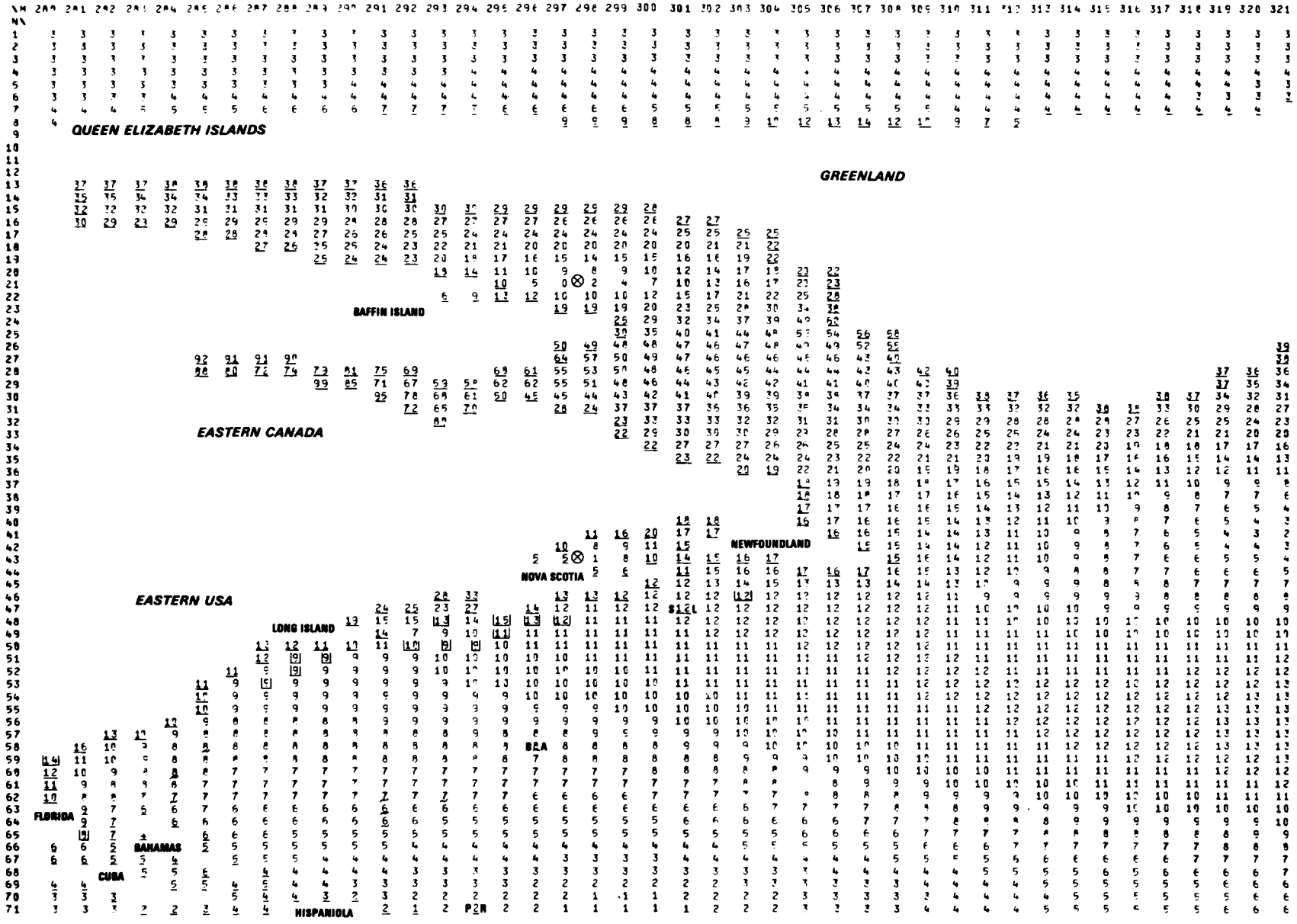


TABLE 8N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

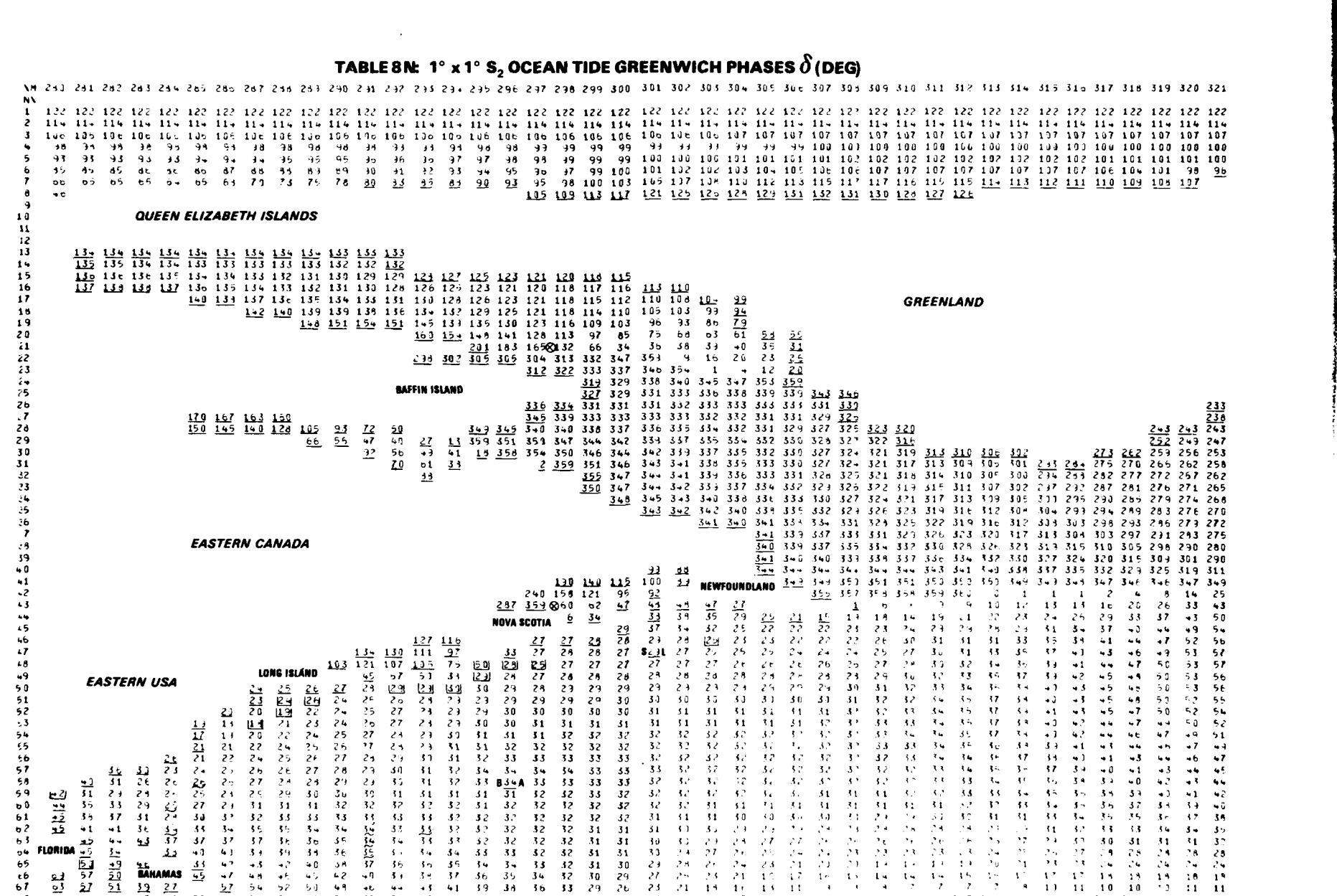


TABLE 9N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

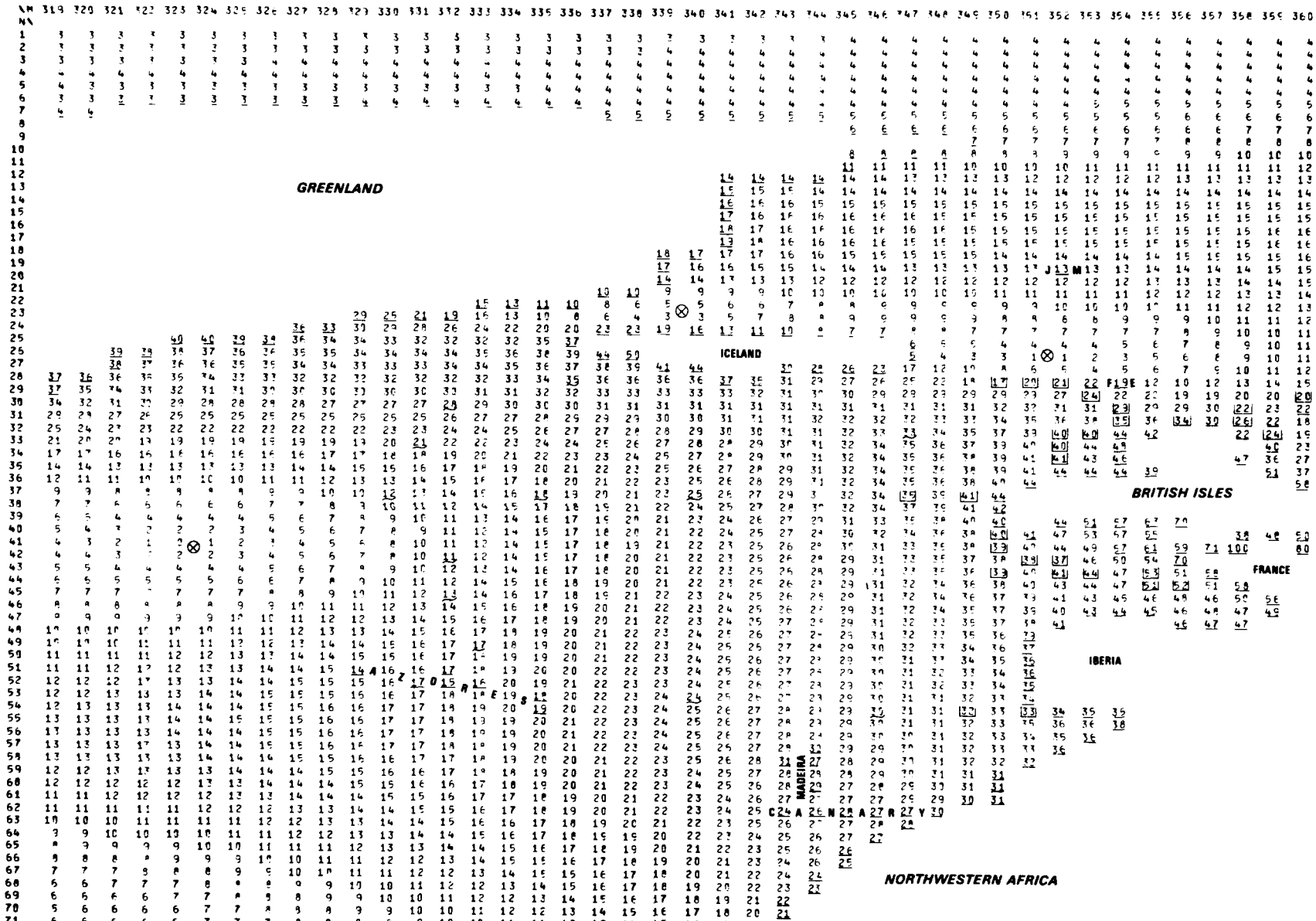


TABLE 9N: 1° x 1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

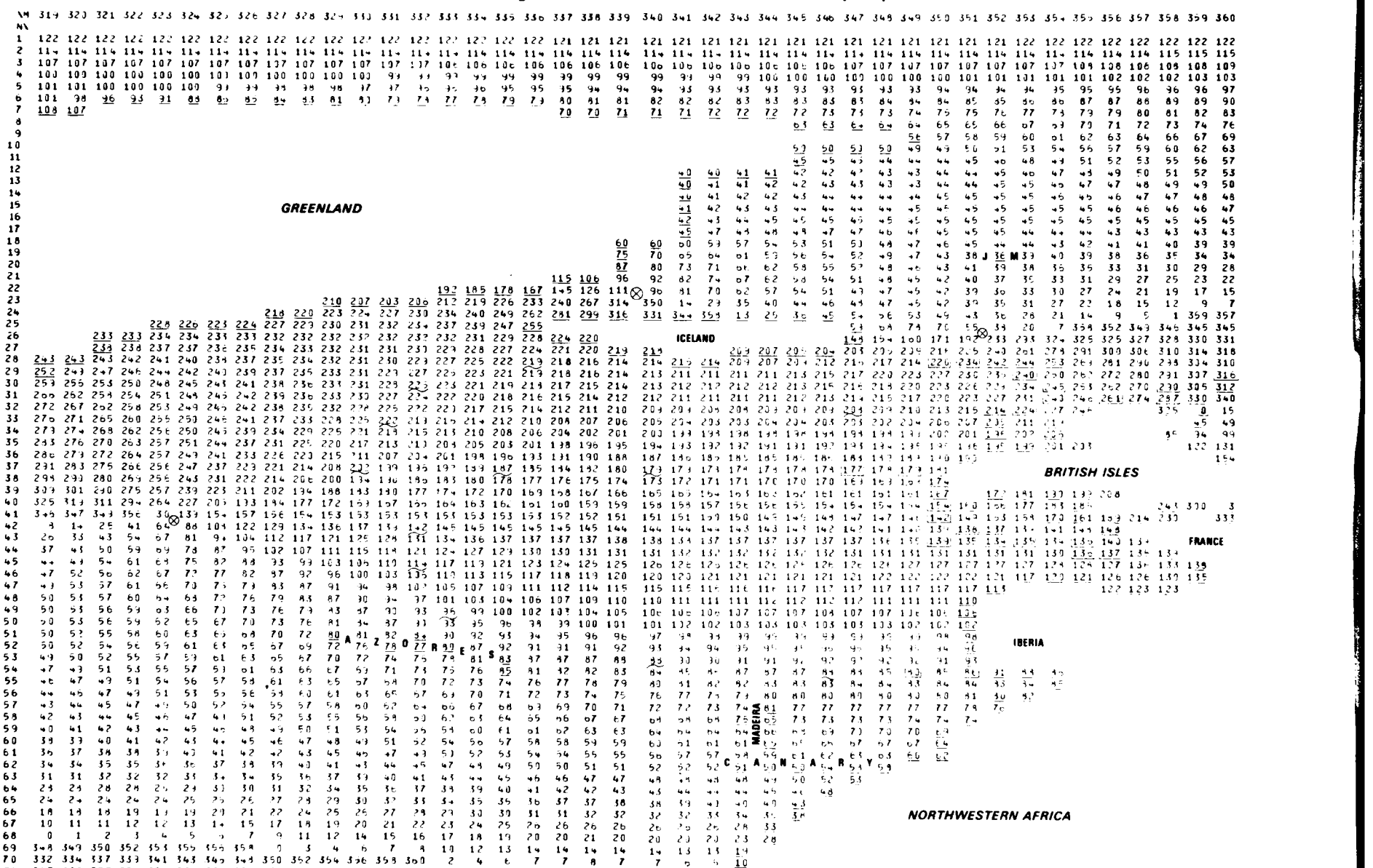


TABLE 1M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N\M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55																																										
56																																										
57																																										
58																																										
59																																										
60																																										
61																																										
62																																										
63																																										
64																																										
65																																										
66																																										
67																																										
68																																										
69																																										
70																																										
71																																										
72																																										
73																																										
74																																										
75																																										
76																																										
77																																										
78																																										
79																																										
80																																										
81																																										
82																																										
83																																										
84																																										
85	16	16	16	17	17																																					
86	16	16	16	17	17	17			18																																	
87	15	16	16	17	17	17	18	18	19	18																																
88	15	16	16	17	17	17	18	18	19	18																																
89	15	15	16	16	17	17	17	S19	A 19	17																																
90	15	15	16	16	16	17	A17	C 18		19																																
91	14	15	15	16	16	16	17	17		20																																
92	14	15	15	16	16	16	17	17		18																																
93	14	14	15	15	16	16	16	16		17	17																															47
94	14	14	15	15	15	16	16	16		16	16	16																												48	48
95	14	14	15	15	15	15	16	16		16	16	16	15																											51	49
96	13	14	14	15	15	15	15	16		16	16	15	15																									52		51	50
97	13	14	14	15	15	15	15	15		15	15	15	15																									54		52	51
98	13	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	15	15																								53		52	52
99	13	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	15	15																								53		53	52
100	13	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	15	15																										53	53
101	13	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	15	15	15																									53	54
102	13	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	14	14	15																									58	56
103	14	14	14	14	15	15	15	15		15	15	15	14	15																										60	58
104	14	14	14	14	15	15	15	15		15	15	14	14	14																										60	60
105	14	14	14	15	15	15	15	15		15	15	14	13																												61
106	14	14	15	15	15	15	15	15		15	15	14	13																											61	61
107	14	15	15	15	15	15	15	15		15	15	15	14																											61	61
108	14	15	15	15	15	15	15	15		15	15	15	15																							66	66	63		61	61
109	15	15	15	15	16	16	16	16		16	15	15	16																	67						67	65	62		61	61
110	15	15	16	16	16	16	16	16		16	16	16	16	17															69	74						68	65	63		61	61
111	15	16	16	16	16	16	17	17		17	17	17	17	18															72	71						66	63	61		60	59
112	15	16	16	16	17	17	17	18		18	18	18	18	18	18														76	67						63	61	59		58	57
113	16	16	16	17	17	17	18	18		19	19	19	19	19	19														79	63						60	59	56		54	53
114	16	16	17	17	17	18	18	18		19	19	19	19	19	19														84	58						56	54	52		50	49
115	16	17	17	17	18	18	19	19		19	19	19	19	19	19	19													88	53						51	49	48		46	45
116	17	17	17	18	18	19	20	20		20	20	20	20	19	19	19												46	52	49	47					46	45	44		42	41
117	17	17	18	18	19	20	20	20		20	20	20	20	20	19	19												44	44	43	43					42	41	40		39	37
118	17	18	18	19	19	20	20	20		20	20	20	20	20	19	19												35	40	40	39					39	38	37		36	34

CENTRAL AFRICA

TABLE 1M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

\M N\	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
48																																										
49																																										
50																																										
51																																										
52																																										
53																																										
54																																										
55																																										
56																																										
57																																										
58																																										
59																																										
60																																										
61																																										
62																																										
63																																										
64																																										
65																																										
66																																										
67																																										
68																																										
69																																										
70																																										
71																																										
72																																										
73																																										
74																																										
75																																										
76																																										
77																																										
78																																										
79																																										
80																																										
81																																										
82																																										
83																																										
84																																										
85	137	137	137	137	136																																					
86	136	136	136	135	135	136			136																																	
87	137	136	135	134	134	133	135	135	135	132																																
88	136	135	134	133	132	132	131	132	133	133																																
89	136	134	133	132	131	130	129	132	131	134																																
90	134	133	131	130	129	128	125	127	128																																	
91	133	131	129	128	127	126	124	123	123																																	
92	131	129	127	126	125	123	122	121	121																																	
93	129	127	125	124	123	121	120	119	118	120																																67
94	127	125	123	122	120	119	118	118	117	116	119																													66	67
95	124	123	121	120	118	117	117	116	115	115	115	117																												66	66
96	122	120	119	117	116	115	114	114	114	113	113	113																											66	66	67
97	119	117	116	115	114	113	112	112	111	111	111	111																											66	67	67
98	116	115	113	112	111	111	110	109	109	109	108	108	107																										67	67	68
99	113	112	110	110	109	108	107	107	106	106	106	105	104																										67	68	68
100	110	108	107	107	106	105	104	104	104	104	104	103	101																											68	69
101	107	105	104	104	103	102	102	102	101	101	101	101	100	98																										68	70
102	103	102	101	101	100	100	99	99	99	99	99	99	98	98																										69	70
103	100	99	98	98	97	97	96	96	96	96	97	97	97																											69	71
104	97	96	95	95	94	94	93	93	93	94	94	96	96																											70	72
105	94	93	92	92	91	91	90	90	90	91	92	94																													72
106	91	90	89	89	88	87	87	87	87	87	88	91																												74	76
107	88	87	86	86	85	84	84	84	83	83	84	85																												76	78
108	85	84	84	83	82	81	81	80	80	79	79	85																										91	88	81	82	81
109	82	82	81	80	79	79	78	77	77	76	75	75																									93	87	87	86	85	84
110	80	79	78	77	77	76	75	74	73	72	71	68	71																							96	87	87	87	87	87	87
111	77	76	76	75	74	74	73	72	70	69	67	66	67																							96	86	87	88	88	89	89
112	75	74	73	72	72	71	70	69	68	67	65	64	63	63																						95	85	87	88	89	90	92
113	73	72	71	70	70	69	68	67	66	65	64	62	61	60																						94	85	87	88	90	92	94
114	70	70	69	68	67	67	67	66	65	63	62	61	60	59																						93	85	87	89	91	93	95
115	68	68	67	66	65	65	65	64	63	62	62	61	60	59	60																					91	85	87	90	92	95	97
116	66	66	65	64	63	63	63	63	62	61	61	60	60	59	59																			89	91	89	85	88	90	93	96	99
117	65	64	63	63	62	62	62	61	61	61	60	60	59	59	59																			86	84	84	86	88	91	94	96	100
118	63	63	62	62	62	61	61	60	60	60	60	59	59	58	58																			83	84	85	87	89	92	94	97	100

CENTRAL AFRICA

TABLE 2M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

TABLE 2M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

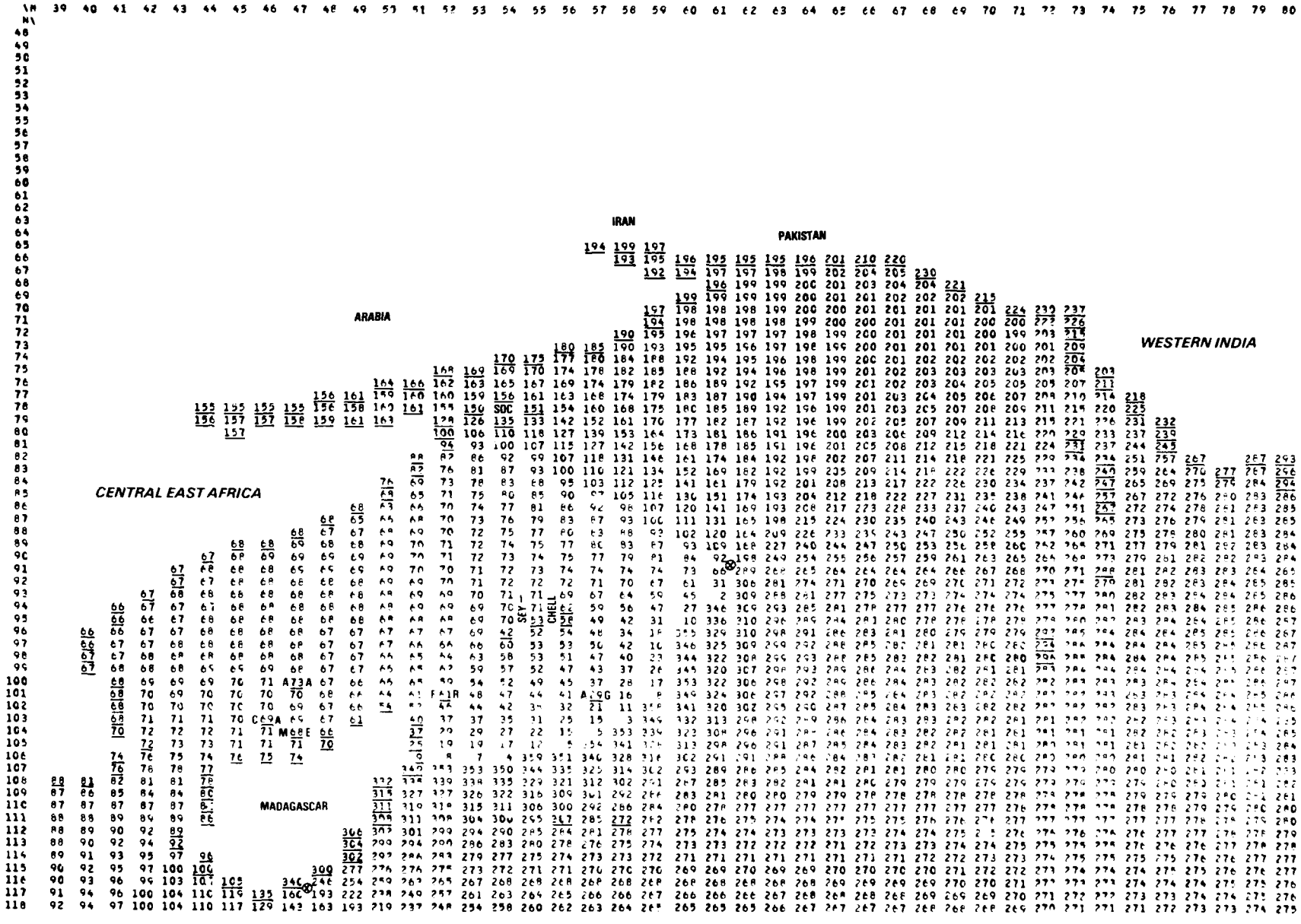


TABLE 3M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

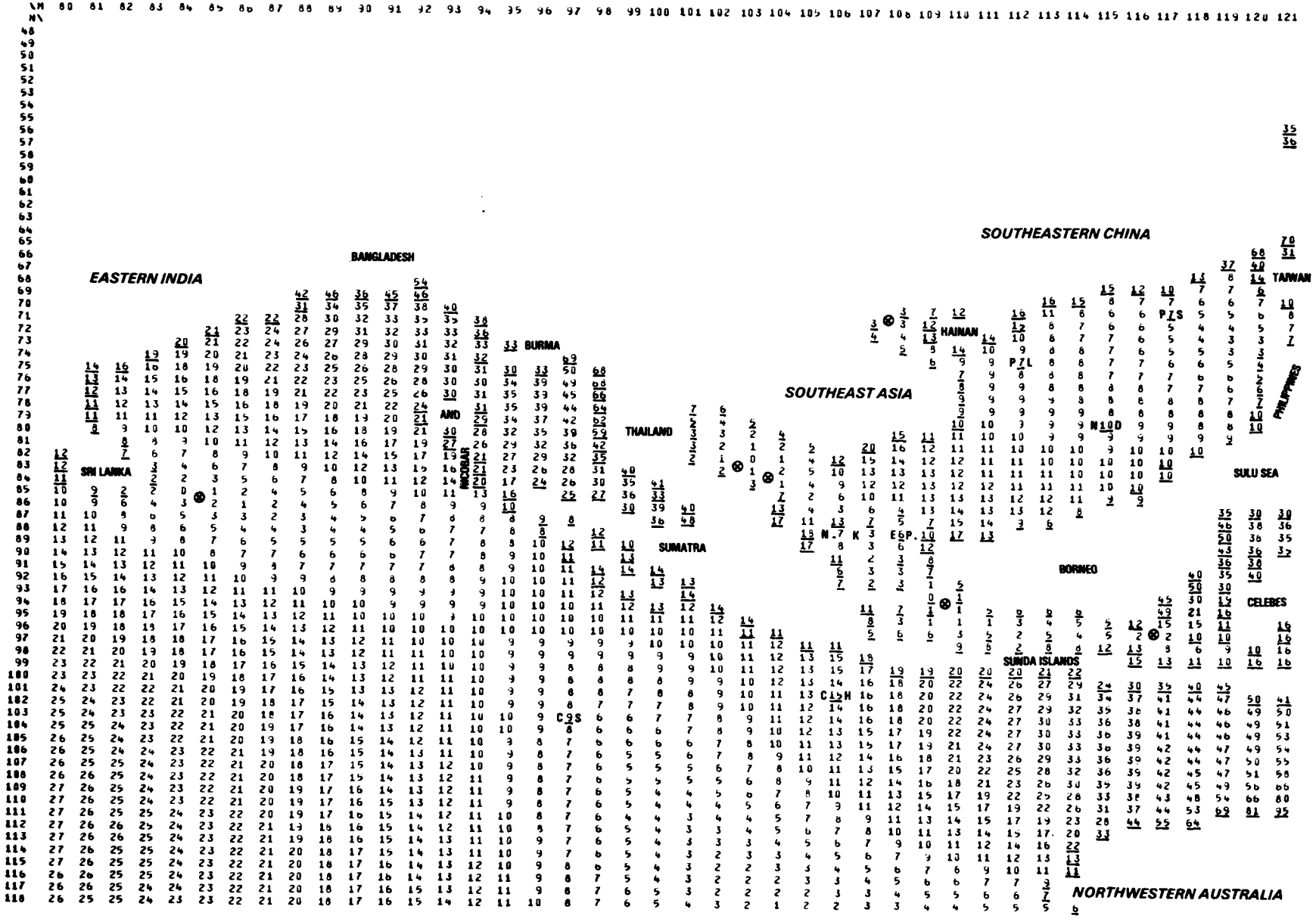


TABLE 3M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

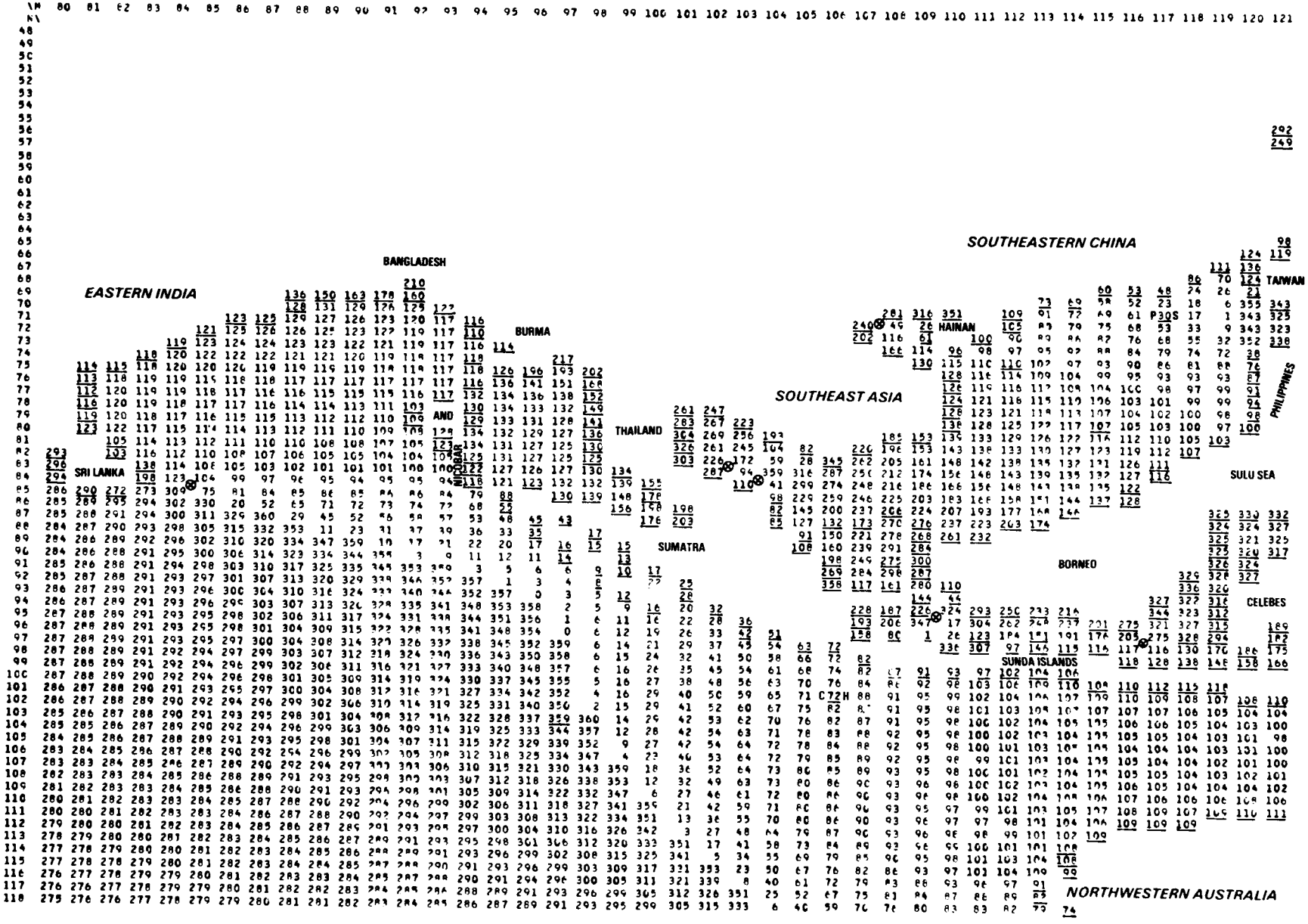


TABLE 4M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

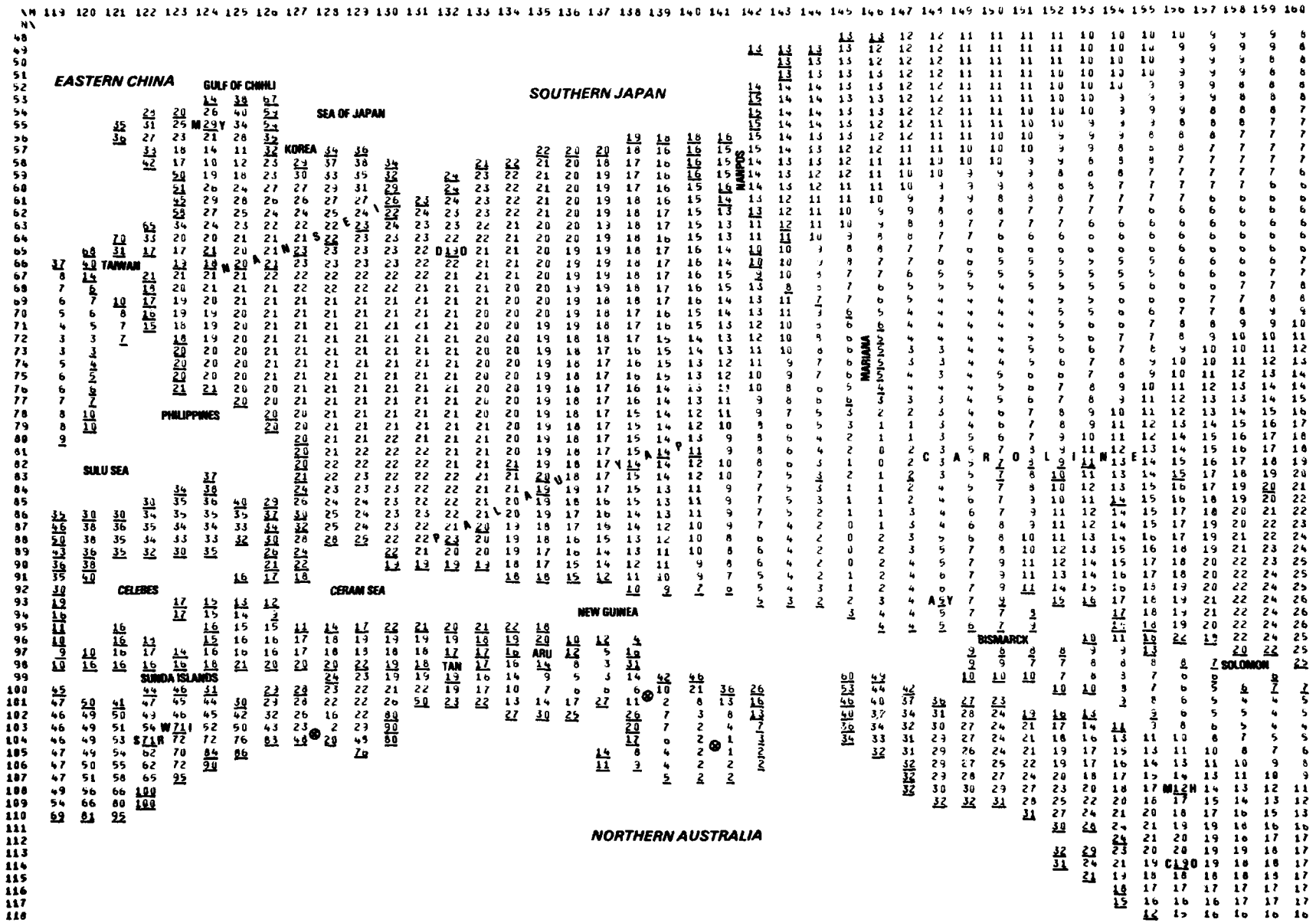


TABLE 4M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

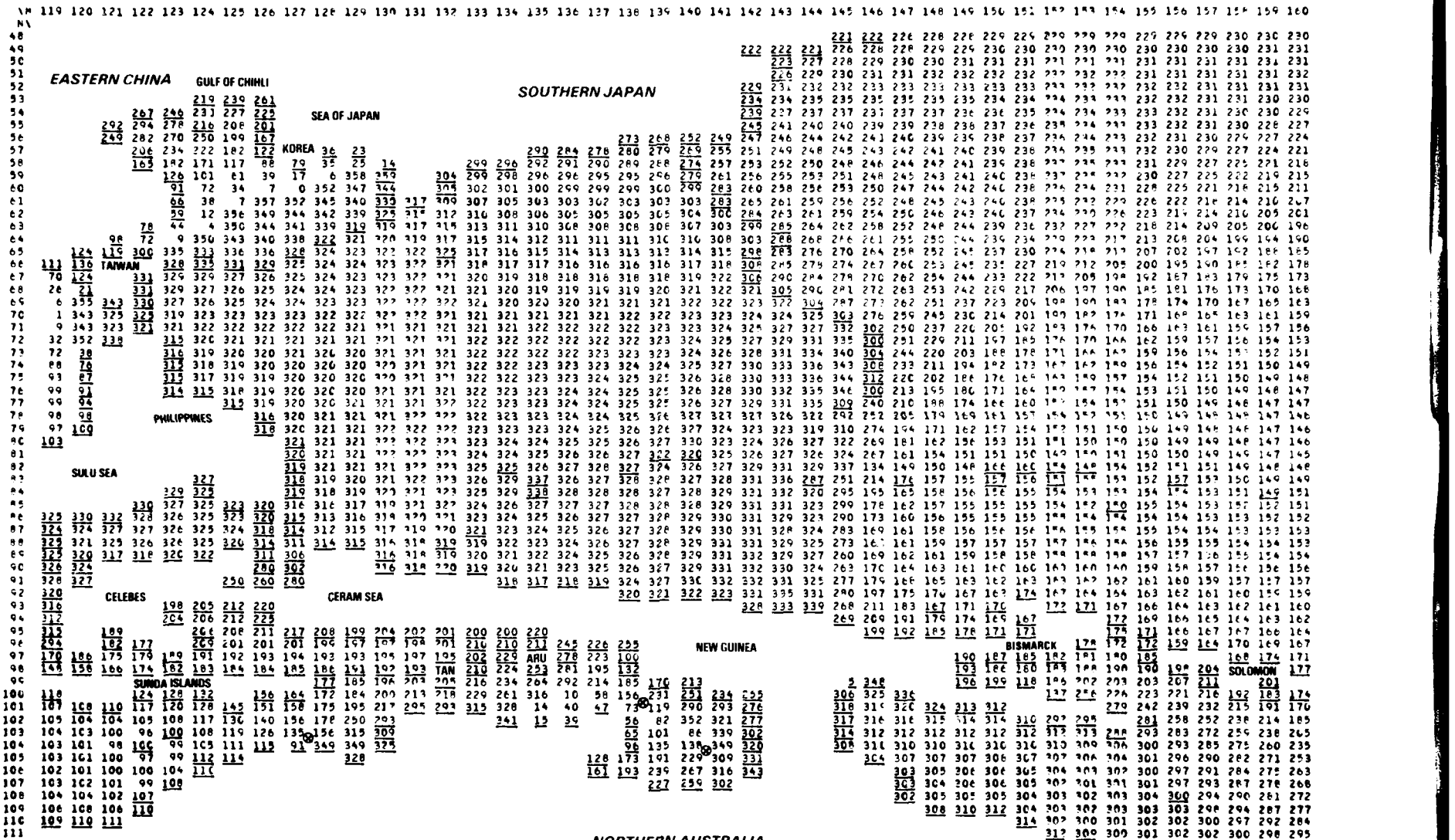


TABLE 5M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N\M	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
48	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
49	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
50	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
51	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5
52	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5
53	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5
54	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
55	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	4
56	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
57	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2
58	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2
59	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1
60	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1
61	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	2	2
62	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	3	3	2
63	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3
64	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4
65	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5
66	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6
67	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7
68	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8
69	8	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9
70	9	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	10
71	10	11	11	12	12	12	13	W14E	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12
72	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	13	13
73	12	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14
74	13	13	14	15	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15
75	14	14	15	16	17	17	18	18	18	18	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	16
76	14	15	16	17	18	18	19	19	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	17
77	15	16	17	18	19	20	20	21	21	21	21	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18
78	16	17	18	19	20	21	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	19
79	17	18	19	21	22	22	29	26	25	24	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20	20
80	18	19	20	M 21	A 22	R 23	S 24	H 25	A 25	L 25	L 25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	20
81	18	21	21	22	23	24	25	27	26	26	26	25	26	25	25	24	24	23	23	22	21
82	19	20	22	23	24	24	25	26	26	27	27	27	26	26	26	25	25	24	23	23	22
83	20	21	22	23	24	25	26	26	26	28	27	27	28	27	27	26	26	25	24	23	23
84	21	22	23	24	25	26	26	27	27	27	27	27	30 GILBERT	28	27	27	26	26	25	24	23
85	22	23	24	25	K26I	26	27	27	27	27	26	28	28	28	28	28	27	26	25	25	24
86	22	24	25	25	26	27	27	27	28	28	28	28	29	29	29	28	27	27	26	25	24
87	23	24	25	26	26	27	27	28	28	28	29	29	29	32	29	29	28	27	26	25	24
88	24	25	26	26	27	27	28	28	28	29	29	29	29	31	30	29	28	27	26	25	24
89	24	25	26	27	27	28	28	28	29	29	29	30	30	30	28	29	28	27	26	25	24
90	25	26	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	30	29	27	29	28	27	26	25	24
91	25	26	27	27	27	28	28	N30U	29	29	O27N	30	29	29	28	28	27	27	26	25	24
92	25	26	27	27	27	28	28	29	29	29	29	29	29	28	29	29	25	26	26	25	24
93	26	26	27	27	27	27	28	29	28	28	29	29	28	28	28	27	26	27	25	25	24
94	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24	24
95	26	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	27	27	27	26	26	25	25	24	23
96	25	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	26	26	25	25	24	24	23
97	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	25	25	24	23	23
98	25	22	23	23	23	24	24	25	25	25	26	26	26	26	25	25	25	24	24	23	23
99			20	21	21	22	23	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24	23	23	F23I
100	7	SOLOMON		18	19	20	21	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	23	22	21
101	5	8		17	16	17	18	20	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21
102	5	9	13	12	14	15	16	18	20	21	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21	20
103	4	6	9	11	13	14	15	16	19	20	20	21	21	21	21	21	20	20	18	19	19
104	5	6	8	9	11	12	14	15	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18
105	6	6	7	8	10	11	12	14	13	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
106	8	8	8	8	9	10	11	10	N. HEBRIDES	17	17	17	17	17	17	16	16	16	17	17	16
107	9	9	9	9	10	10	10	11		11	16	15	15	15	15	15	15	15	16		
108	11	10	10	10	11	11	11	11	13		12	13	13	13	13	13	12	13		FIJI	9
109	12	12	11	11	11	11	11	11	10	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9
110	13	13	13	13		10	11	11	10	9	9	10	10	10	10	9	9	9	7	7	6
111	16	14	14	14	16	N. CALEDONIA	7	10	10	9	8	8	9	9	9	9	8	8	7	7	7
112	17	15	15	14	15	15		11	9	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7
113	17	16	15	15	15	14	14		8	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
114	17	17	16	15	15	14	13	13	8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
115	17	17	16	16	15	14	13	12	10	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9
116	17	17	16	16	15	14	13	13	11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
117	17	16	16	15	15	14	14	13	13	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
118	16	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10

N\M	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
48	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	17
49	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	15	16	16	16
50	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	16	16
51	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	14	14	15	15	15	16
52	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14	15	15	15
53	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15
54	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	14
55	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13	14
56	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	13
57	3	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13
58	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12
59	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	7	8	9	9	10	11	11	11	12	12
60	1	⊗ 1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	10	11	11	11
61	1	0	1	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	10	11	11
62	2	1	M2W	1	2	2	3	3	4	4	5	6	7	7	8	9	9	10	10	10	11
63	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	10	10
64	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10
65	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	3	4	5	6	7	7	8	8	9	9	10
66	6	5	5	5	5	4	3	3	2	2	2	3	4	6	7	7	7	8	8	9	9
67	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	3	F2F	5	6	6	7	8	8	10
68	8	7	7	7	6	6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	2	5	3	6	8	HAW.
69	9	8	8	7	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5
70	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
71	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
72	12	12	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	5	5
73	14	13	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	5	5	5	5	5	5	5	5
74	15	14	13	12	12	11	11	10	9	8	J10N	9	7	6	6	5	5	5	5	5	5
75	16	15	14	13	13	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	6	6	5	5	5	6
76	16	16	15	14	14	13	12	12	11	10	9	9	8	7	7	6	6	6	6	6	6
77	17	17	16	15	14	14	13	12	12	11	10	9	9	8	7	7	6	6	6	6	6
78	18	17	17	16	15	14	14	13	12	12	11	10	9	9	8	7	7	7	6	6	6
79	19	18	18	17	16	15	14	14	13	12	11	11	10	9	9	8	8	7	7	7	6
80	20	19	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	7	7	7
81	20	20	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	8	7	7
82	21	20	19	19	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9	9	8	8	8	7
83	22	21	20	19	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	8
84	22	21	20	20	19	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9	9	9	8	8
85	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	11	9	8
86	23	22	21	20	19	18	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	9	7	9
87	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	6
88	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7
89	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	9	8	7	7
90	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	8	7	9	9
91	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	7	7	7
92	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	9	8	7	7	6
93	23	22	22	21	20	19	18	16 PHOENIX	16	14	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6
94	23	22	21	21	20	19	17	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	7	7	6	6
95	23	22	21	20	19	18	17	17	15	14	13	12	11	10	9	9	8	7	6	6	5
96	22	22	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6	5	5
97	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	5	5	4
98	22	21	20	19	18	17	16	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	5	5	4	3
99	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3
100	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3	2
101	20	19	18	17	16	15	14	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	1	1	2
102	19	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1
103	18	17	16	15	14	13	12	8 SAMOA	9	8	7	6	5	5	4	3	2	1	1	⊗ 0	1
104	17	17	16	I15W	13	12	11	8	9	7	6	5	5	4	3	3	1	1	0	1	1
105	17	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
106	16	14	12	11	10	9	8	7	6	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3
107	10	12	10	10	9	8	7	6	6	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
108	9	9	8	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	COOK I. 4
109	7	8	7	7	7	TONGA 6	7	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3
110	6	6	6	6	6	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	6	4
111	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	5
112	7	6	6	5	6	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7
113	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8
114	8	7	6	5	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8
115	8	7	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
116	6	7	8	5	5	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9
117	9	8	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	6	8	8	8	9	9
118	9	8	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9

TABLE 5M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

\M N\	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
48	230	230	231	231	232	234	235	237	240	243	247	251	257	263	271	278	284	290	295	301	305	310	314	317	320	322	324	325	326	326	327	327	328	328	328	327	327	327	326	326	326	325
49	231	231	231	232	233	234	236	238	241	244	247	251	256	263	270	277	283	289	294	300	304	309	313	316	319	321	323	324	325	326	326	327	327	327	327	327	327	326	326	326	325	325
50	231	232	232	233	233	234	236	238	240	243	247	251	255	262	268	275	281	288	294	299	304	308	312	315	318	320	322	323	324	325	326	326	327	327	327	327	327	327	326	326	326	325
51	232	232	232	232	233	234	235	237	239	242	246	249	254	259	265	271	279	286	293	299	304	308	312	315	317	320	321	323	324	325	326	326	326	327	327	326	326	326	326	326	326	326
52	231	231	231	231	231	232	233	235	237	240	243	247	251	256	262	269	277	285	293	299	304	308	312	315	318	320	321	323	324	325	325	326	326	327	327	326	326	326	326	326	326	326
53	230	230	230	229	229	229	230	232	234	237	239	243	247	253	259	266	274	282	291	299	305	308	312	315	318	320	322	323	324	325	326	327	327	327	327	327	327	327	326	326	327	326
54	229	227	226	226	226	226	227	229	230	232	235	239	242	247	254	261	269	277	287	295	303	309	313	316	319	321	323	324	325	326	327	328	328	328	328	328	327	327	327	327	327	326
55	227	225	224	223	223	223	224	225	226	228	230	232	236	241	248	255	262	271	281	292	300	307	313	317	320	322	324	325	327	328	329	329	330	330	329	329	329	329	329	328	328	328
56	224	222	221	220	220	220	220	221	221	222	224	226	229	232	238	244	251	261	272	287	297	305	312	317	320	323	325	327	329	330	330	331	331	331	331	331	331	330	330	330	330	329
57	221	219	218	217	216	216	216	216	216	216	217	218	220	223	226	230	235	244	256	270	288	301	311	317	322	325	328	330	331	332	333	333	333	333	332	332	332	332	332	332	331	331
58	218	216	214	213	212	211	210	210	210	210	210	211	211	213	213	215	219	227	236	251	274	295	309	319	325	329	332	333	335	335	335	335	335	335	334	334	334	334	333	333	333	332
59	215	212	210	208	207	205	204	203	203	202	202	202	202	202	203	204	206	210	217	229	253	285	309	322	331	335	337	339	339	339	339	338	338	337	337	336	336	336	335	335	335	335
60	211	208	206	203	201	199	198	196	195	195	194	194	194	194	193	194	195	196	199	205	219	259	308	329	339	345	346	346	345	344	343	342	341	340	339	339	338	338	336	336	336	337
61	207	203	200	198	195	193	191	190	189	186	188	187	187	186	186	185	185	185	185	186	196	206	290	343	347	358	360	357	354	351	346	347	345	344	343	342	342	341	341	341	341	341
62	201	198	195	192	189	187	185	184	183	182	182	181	180	180	179	178	178	177	175	173	173	177	184	171	51	23	24	15	7	0	356	353	351	349	348	347	346	346	345	345	344	344
63	196	192	189	186	184	182	180	179	178	177	176	176	175	174	173	173	172	171	169	166	164	163	165	164	113	93	60	44	26	15	6	1	358	355	353	353	352	351	350	349	348	348
64	190	187	184	181	179	177	175	174	173	172	172	171	170	169	169	168	167	166	164	161	159	157	156	153	148	135	129	99	54	36	21	12	7	3	1	360	359	357	355	354	353	352
65	185	181	179	176	174	172	171	170	169	168	168	167	166	165	165	164	163	162	160	158	156	154	152	150	146	142	137	122	97	71	46	29	18	13	10	8	7	4	2	0	359	358
66	178	176	173	171	169	167	166	165	165	164	164	163	163	162	161	161	160	159	157	155	154	152	150	148	144	141	137	129	117	101	78	55	34	22	19	19	17	13	10	6	5	3
67	173	170	168	166	164	163	162	161	161	161	161	160	160	159	159	158	157	156	155	153	152	150	148	146	144	141	138	133	125	114	98	79	61	49	38F	31	31	25	22	19	14	6
68	168	165	163	161	160	159	158	158	158	158	158	157	157	157	157	156	155	154	153	151	151	149	147	145	143	142	139	135	130	122	111	97	83	72	66	53	59	53	61	45	33	HAW.
69	163	161	160	158	157	156	155	154	154	155	155	155	155	155	155	155	154	153	152	151	150	149	147	145	143	142	140	136	132	125	118	109	100	92	84	75	70	64	58	47	38	46
70	159	158	156	155	154	153	152	151	152	152	153	153	153	153	153	153	153	152	151	150	149	148	147	146	144	143	141	138	134	129	122	116	108	102	95	87	81	73	66	62	59	58
71	156	155	154	153	152	151	151	149	150	151	151	151	151	151	151	151	151	150	150	149	149	148	146	145	144	143	142	139	137	133	128	121	115	109	103	96	89	81	75	69	66	62
72	153	152	151	151	151	151	150	151	150	150	150	150	151	151	151	150	150	150	149	149	148	148	147	145	145	144	143	141	139	136	131	125	120	114	109	103	96	89	82	76	71	67
73	151	150	149	149	149	149	149	149	149	148	149	149	149	150	150	150	149	149	149	149	148	147	147	146	146	145	143	142	139	137	132	124	122	119	114	109	103	96	89	82	76	72
74	149	148	148	148	148	148	147	147	147	147	148	148	148	149	149	149	149	149	148	148	148	147	146	146	146	145	144	142	140	138	135	131	125	123	119	114	107	101	94	87	81	76
75	148	148	147	147	146	146	146	146	146	147	147	148	148	148	149	149	149	148	148	148	147	147	146	146	145	145	144	143	142	139	137	134	130	127	123	117	112	105	99	92	86	80
76	147	147	146	146	146	145	145	145	145	146	147	147	148	148	148	148	148	148	148	148	148	147	147	146	146	145	144	143	142	141	138	136	132	129	125	121	116	110	103	97	90	84
77	147	146	146	145	145	144	144	144	145	146	146	147	148	148	148	148	148	148	148	148	148	147	147	147	146	146	145	144	143	141	139	137	134	131	128	124	119	114	108	101	94	87
78	146	145	145	144	145	144	142	142	143	145	146	147	147	148	148	148	148	148	148	148	148	148	147	147	147	146	146	145	144	142	140	138	135	133	130	127	122	117	111	104	98	91
79	146	145	145	151	146	144	148	147	147	146	147	147	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	147	147	147	146	146	145	144	142	139	137	135	132	129	124	119	113	107	101	94
80	146	145	146	148	147	146	146	146	147	148	148	147	148	148	149	149	149	149	149	148	148	148	148	148	147	147	146	145	144	143	141	139	136	134	131	128	123	118	112	106	100	97
81	145	143	148	148	148	147	147	148	148	148	149	150	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	148	148	147	147	146	145	144	142	140	137	135	132	128	123	118	112	106	100
82	148	149	149	149	148	149	149	149	149	149	150	150	151	149	150	150	150	150	150	150	150	150	150	149	149	149	148	147	147	146	145	143	141	139	136	134	130	126	121	115	109	103
83	149	149	149	149	149	149	150	150	150	152	150	150	148	150	150	151	151	151	151	151	151	151	150	150	150	149	149	148	147	146	145	144	142	140	138	135	132	128	124	118	112	106
84	151	150	150	150	150	150	151	151	151	151	151	151	149	150	151	151	151	152	151	151	151	151	151	151	151	150	150	149	148	147	146	145	143	141	139	137	134	131	128	121	116	109
85	151	151	151	150	153	152	152	152	152	150	153	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	151	151	150	150	149	148	147	146	145	143	141	139	136	134	132	132	119	112
86	152	151	152	152	152	152	153	153	153	154	155	154	154	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	152	152	152	151	151	150	149	148	147	146	144	142	140	138	135	134	132	132	116
87	153	152	153	153	153	153	153	154	154	155	155	155	154	155	154	154	154	154	153	153	153	153	153	153	153	152	152	151	151	150	149	148	147	145	143	141	139	137	134	132	131	131
88	153	153	154	154	154	154	154	154	155	156	156	156	156	158	156	155	155	154	154	154	154	154	154	154	153	153	152	152	151	151	150	149	148	146	144	142	140	138	135	131	128	125
89	154	155	155	155	155	155	155	155	156	157	157	157	159	160	164	157	156	155	155	154	154	154	154	154	154	153	153	152	152	151	150	149	148	147	145	144	142	139	135	130	125	121
90	156	156	156	156	156	156	155	155	156	156	159	159	159	161	168	158	157	156	155	155	155	155	155	155	154	154	153	152	152	151	150	149	148	147	145	142	140	135	130	110	114
91	157	157	157	157	157	157	156	150	158	159	168	161	160	161	161	158	158	156	156	155	155	155	155	155	155	154	154	153	152	152	151	150	149	148	146	144	140	136	129	119	112
92	159	158	158	158	158	158	158	158	159	160	161	161	160	160	159	156	154	156	156	156	156	156	155	155	155	155	154	154	153	152	152	152	151	149	148	145	142	137	131	123	115
93	160	160	159	159	159	159	159	159	160	161	161	161	161	160	159	158	157	152	155	156	156	156	156	156	156	156	156	155	155	148	151	152	153	152	151	149	147	143	139	132	125	117
94	162	161	161	160	160	160	160	161	161	161	161	161	161	160	160	159	158	157	157	157	157	157	156	156	156	157	157	156	155	154	153	153	154	154	153	151	148	145	140	133	126	118
95	164	163	162	161	161	161	161	162	162	162	162	162	161	161	160	160	159	158	158	157	157	157	157	157	157	158	158	158	156	155	155	155	155	155	154	152	149	146	141	134	127	119
96	167	166	164	163	163	162	162	163	163	163	163	163	162	162	161	161	161	160	159	158	157	157	157	157	157	158	158	159	156	157	157	157	157	157	156	154	151	148	142	135	127	118
97	171	169	166	165	164	164	164	164	164	164	164	163	163	163	162	162	161	160	158	158	157	157	157	157	157	158	158	158	158	158	158	159	159	158	156	154	150	144	136	128	118
98	177	170	169	166	165	165	165	165	165	165	165	165	165	164	164	163	163	162	161	159	157	157	157	158	158	158	159	159	160	160	160	160	161	161	160	159	157	154	147	139	130	119
99			164	167	166	166	166	167	167	167	166	166	166	165	165	164	164	163	162	160	157	156	158	158	159	159	160	161	162	162	162	162	163	163	164	164	163	159	152	144	135	122
100	174	SOLOMON		158	166	167	168	169	169	168	168	168	167	167	166	166	165	164	163	161	158	158	159	159	160	161	161	163	164	164	164	165	165	165	167	169	169	167	165	163	154	142	125
101	170	162		158	167	168	170	174	171	170	170	170	169	169	168	168	167	166	165	163	161	160	160	161	161	162	163	165	166	166	166	167	169	172	178	178	178	177	146	139	132	123
102	185	170	164	170	170	171	171	171	172	172	172	172	171	170	170	169	169	168	165	164	163	162	163	163	164	166	168	170	169	169	170	172	175	179	183	189	188	176	147	99	53
103	205	197	179	176	176	177	177	176	176	175	175	175	174	174	173	172	172	172	168	168	167	166	165	165	166	167	169	174	171	172	171	172	174	178	183	190	199	194	190	186	351	1
104	235	209	195	188	186	185	184	182	178	179	178	177	177	176	175	175	174	174	172	171	169	168	168	168	173	168	172	177	171	167	172	174	178	183	190	198	208	219	243	273	309	322
105	253	233	217	206	200	196	195	191	183	183	181	181	180	179	179	178	177	177	176	174	172	171	170	170	170	171	173	176	177	179	165	177	184	191	199	210	223	237	263	264	296	308
106	263	248	234	223	213	207	205	207	N. HEB	191	185	184	183	183	182	182	182	182	180	176	176	172	171	172	173	175	176	177	178	181	181	186	193	201	211	224	237	251	267	282	293	302
107	268	258	246	234	223	216	212	210		192	189	187	187	187	186	187	187	189	181			179	173	176	179	181	182	179	181	186	190	195	203	214	225	237	249	260	272	282	293	300
108	272	265	256	244	230	220	215	212	214		189	190	191	192	192	193	195	192		FIJI	198	182	178	182	187	190	190	185	187	192	197	204	214	226	239	249	258	267	276	283	290	298
109	277	271	266	256	246	221	216	214	213	209	199	197	198	199	200	202	205	210	203	215	199	197	193	196	199	202	180	197	192	199	205	215	226	239	250	260	267	274	281	285	290	299
110	284	278	277	284	N.	221	217	215	215	215	215	206	207	209	210	211	215	219	224	223	219	216	213	210	212	217	196	199	205	213	224	234	244	253	262	268	274	280	284	288	292	299
111	295	289	286	288	292	CAL	215	219	217	219	222	220	219	220	222	223	226	228	231	231	229	227	227	224	225	227	221	214	221	228	236	246	257	264	271	276	280	284	287	291	294	300
112	302	300	300	299	300	300	EDO	237	225	225	229	233	232	233	234	236	238	239	239	239	238	237	238	238	241	231	234	236	240	245	252	260	266	272	277	281	284	287	290	293	296	300
113	306	305	305	304	304	306	308	NIA	255	242	242	245	246	246	246	248	249	249	249	248	247	247	248	249	254	260	257	254	258	259	263	268	272	277	289	283	286	288	291	294	297	302
114	308	307	307	306	306	307	308	304	262	268	259	257	257	257	257	258	237	257	257	257	256	256	256	257	261	266	264	265	266	268	271	274	277	280	283	285	287	289	292	294	297	299
115	310	309	308	308	307	306	306	305	297	285	275	269	268	267	266	266	265	264	264	264	265	265	264	264	265	270	270	272	273	275	277	279	281	283	285	287	288	290	292	294	296	298
116	313	311	310	310	308	306	305	304	300	292	285	280	276	275	273	272	271	270	269	269	270	271	274	255	270	274	276	277	278	279	281	283	284	285	286	288	289	291	292	294	296	298
117	314	313	312	311	310	308	306	304	300	295	290	286	283	280	278	277	275	274	273	273	274	274	278	282	281	279	279	280	281	282	284	285	286	287	288	289	290	291	293	294	296	297
118	316	315	314	312	311	309	308	306	302	298	294	290	288	285	283	281	279	278	277	277	277	278	279	282	282	281	282	282	283	284	285	287	288	289	290	290	291	293	294	295	296	297

TABLE 6M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
48	16	17	17	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	17	17	18	19					
49	16	16	17	17	17	18	18	18	18	16	16	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	15	15	15	16					
50	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	15			USA		
51	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	12	12	13					
52	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	10	10	11	12	12		CALIFORNIA		
53	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	8	8	8	9	9	10	F	14N	12		
54	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	7	7	6	7	7	7	8	9	11	12			
55	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	5	5	5	5	6	6	7	9	10	12	15		
56	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	4	4	5	6	7	8	10	12	13	18	
57	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	11	11	10	10	10	9	8	8	7	6	5	4	4	3	3	3	3	4	6	7	8	10	12	13	15	17
58	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2	2	1	2	3	5	6	7	9	10	12	13	16	17
59	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	4	5	6	8	9	11	12	14	16	18
60	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	6	7	8	10	11	13	14	16	18
61	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	5	5	4	3	2	2	2	3	4	5	7	8	9	11	12	13	15	17	18
62	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	5	5	4	3	3	3	4	4	5	6	7	9	10	11	13	14	16	17	19
63	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	4	5	5	6	7	8	10	11	12	13	15	16	18	19
64	10	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	5	5	5	5	5	6	7	7	8	9	10	11	13	14	15	17	18	20
65	9	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	19	20
66	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	7	7	8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20
67	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	18	19	20
68	8		9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
69	4	5	6		10	11	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	20
70	4	4	4	5		12	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	13	13	14	15	16	17	18	18	19
71	4	4	5	5	6		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19	
72	5	5	5	6	6	7	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	18	19
73	5	5	5	6	6	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	18	18
74	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	17	17	18
75	5	6	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17
76	6	6	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16	16	16	17
77	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	16
78	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	15	15	15	15	16	
79	7	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15
80	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14
81	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14
82	8	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13
83	8	8	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	12
84	8	8	8	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
85	9	8	8	9	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	11	11	11	11	11
86	7	9	8	8	7	7	7	7	8	8	9	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
87	8	6	8	8	8	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10
88	8	7	7	8	8	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	
89	7	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8
90	9	9	7	7	7	7	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7
91	7	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7
92	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6
93	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	5
94	6	6	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	5	5	5
95	6	5	5	5	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4
96	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	3
97	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3
98	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2
99	3	3	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2
100	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2
101	1	2	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
102	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2
103	0	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3
104	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3
105	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3
106	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4
107	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	7	7	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
108	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	4	3	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
109	5	3	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	7	7	8	8	8	7	3	3	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
110	6	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
111	6	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5
112	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	6	6	7	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
113	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	9	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5
114	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5
115	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5
116	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5
117	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5
118	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5

TABLE 6M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

USA

CALIFORNIA

LAT \ LON	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
48	326	325	325	324	323	322	321	320	319	318	317	316	314	313	312	310	309	307	305	303	301	299	297	294	292	289	286	283	279	275	271	267	263	259	254	249	237					
49	325	325	325	324	323	322	321	320	319	318	317	316	315	314	312	311	309	307	305	304	301	299	297	295	292	289	286	282	278	274	269	264	259	254	249	244	231					
50	326	325	325	325	324	323	322	321	320	319	318	316	315	314	313	311	310	308	306	304	302	300	298	295	293	289	286	281	277	272	266	261	255	250	244	239	226					
51	326	326	325	325	324	323	323	322	321	320	319	318	316	315	314	312	311	309	307	305	303	301	299	297	294	290	286	281	276	270	264	258	252	245	239	234	223					
52	326	326	326	325	325	324	323	322	321	321	320	319	318	316	315	314	312	310	309	307	305	303	301	298	295	291	286	281	276	270	263	256	248	241	234	228	(222)	218				
53	327	326	326	326	325	325	324	323	322	322	321	320	319	318	317	316	314	313	311	309	307	305	303	300	297	293	288	282	276	269	261	252	243	235	226	218	210	202	214			
54	327	328	327	326	326	325	325	324	324	323	322	322	321	320	319	318	316	315	313	311	310	308	305	303	299	295	290	284	276	268	258	248	237	226	217	208	199	190	181			
55	328	328	328	327	327	326	326	325	325	324	324	323	322	322	321	320	319	318	316	314	312	310	308	306	302	298	292	286	277	267	255	242	228	215	204	195	186	179	172	165		
56	330	329	329	328	328	327	327	326	326	326	325	325	324	323	322	322	321	321	319	317	316	314	312	309	306	302	296	289	278	266	250	233	216	201	189	181	174	168	163	158	154	
57	331	331	330	330	330	329	329	328	328	328	327	327	326	326	325	325	324	324	322	321	319	318	316	314	311	308	302	294	282	265	242	216	196	182	173	167	162	158	154	151	148	144
58	333	332	332	332	332	331	331	330	330	330	330	329	329	329	328	328	327	327	326	325	324	323	322	320	318	316	311	304	290	262	216	184	170	162	158	154	152	149	147	144	145	140
59	335	335	334	334	334	333	333	333	332	332	332	332	332	332	332	331	331	331	330	330	330	329	328	328	328	327	326	323	318	240	155	148	146	145	145	144	143	142	141	140	138	135
60	338	337	337	337	337	336	336	336	335	335	335	335	335	335	335	335	336	336	336	336	336	336	337	338	340	342	346	356	25	87	116	125	130	133	135	136	136	136	136	136	135	134
61	341	341	340	340	340	340	340	339	339	338	338	339	339	339	339	340	340	341	341	342	343	344	346	349	353	359	8	26	55	85	103	113	120	124	127	129	130	131	131	132	132	132
62	344	344	344	344	344	343	343	343	343	342	342	342	342	343	344	344	346	346	348	349	351	353	356	1	7	15	27	45	67	84	97	105	112	117	120	123	125	126	127	128	129	129
63	348	348	348	348	347	347	347	347	347	346	346	346	346	347	348	349	351	352	354	356	359	2	6	12	19	28	41	56	71	84	92	100	106	111	115	118	120	123	124	125	126	126
64	353	352	352	352	352	351	351	351	351	351	351	351	351	352	353	355	357	359	1	4	7	11	16	22	30	39	49	61	73	82	89	95	101	107	111	114	117	119	121	122	123	124
65	359	358	357	357	357	356	356	356	356	356	355	356	357	358	359	1	3	5	8	11	14	19	24	30	38	46	55	64	73	80	86	93	99	104	108	111	114	116	118	119	120	121
66	5	3	2	2	2	1	1	1	1	0	1	1	2	3	5	6	9	11	14	17	21	25	31	37	44	51	59	66	73	80	84	92	97	101	105	109	111	114	116	117	118	119
67	14	6	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	7	8	10	12	14	16	19	23	26	31	36	42	49	55	62	68	74	80	84	91	95	99	103	106	109	111	113	115	116	117
68	33	HA	20	15	14	13	12	12	11	11	11	11	12	14	15	17	19	22	24	27	31	36	41	46	52	58	64	69	75	80	84	89	93	98	101	104	107	109	111	113	114	115
69	38	46	52	WA	17	18	17	17	17	16	16	17	18	19	20	22	24	26	29	31	35	39	44	49	54	60	65	70	75	79	84	88	92	96	99	103	105	107	109	111	112	113
70	59	58	52	58		20	22	23	22	22	21	22	22	23	25	26	28	30	33	35	39	43	47	51	56	61	66	71	75	79	83	87	91	94	98	101	103	105	107	109	110	111
71	66	62	60	61	62	//	34	30	28	27	26	26	27	28	29	30	32	34	36	39	42	45	49	54	58	62	67	71	75	79	82	86	89	93	96	99	101	104	106	107	109	110
72	71	67	64	62	58	51	41	36	33	32	31	31	31	32	33	34	35	37	39	42	45	48	52	55	59	63	67	71	75	78	82	85	88	91	94	97	100	102	104	106	107	108
73	76	72	68	63	58	52	46	41	38	36	35	35	35	36	36	37	38	40	42	44	47	50	53	57	60	64	68	71	75	78	81	84	87	90	93	96	98	101	102	104	106	107
74	81	76	70	65	60	55	50	46	43	40	39	39	38	39	39	40	40	42	44	46	48	51	54	58	61	65	68	71	74	77	80	83	86	89	92	95	97	99	101	103	104	105
75	86	80	74	68	63	58	54	50	46	44	43	42	41	41	41	42	42	44	45	47	50	53	55	58	62	65	68	71	74	77	79	82	85	88	91	94	96	98	100	101	103	104
76	90	84	77	71	65	61	56	53	49	47	46	45	44	43	43	44	44	45	47	49	51	54	56	59	62	65	68	71	73	76	79	82	85	87	90	93	95	97	98	100	101	102
77	94	87	80	74	68	63	59	55	52	50	48	47	46	45	45	45	46	47	48	50	52	54	57	59	62	65	67	70	73	76	78	81	84	87	89	92	94	96	98	99	100	101
78	98	91	84	78	71	66	61	57	54	52	50	49	48	47	47	47	47	48	49	51	53	55	57	59	62	64	67	70	72	75	78	80	83	86	88	91	93	95	97	98	99	100
79	101	94	88	81	74	68	63	59	56	54	52	51	50	49	48	48	48	49	50	51	53	55	57	59	62	64	67	69	72	75	77	80	82	85	88	90	92	94	95	97	98	99
80	104	97	90	84	77	71	66	61	58	55	53	52	51	50	50	49	49	49	50	51	53	55	56	59	61	63	66	69	71	74	77	79	82	84	87	89	91	93	94	95	97	98
81	106	100	93	87	80	73	68	64	60	57	55	53	52	51	50	50	49	50	50	51	52	54	56	58	60	63	65	68	71	73	76	78	81	83	85	88	90	91	93	94	95	96
82	109	103	97	90	83	76	71	66	62	59	56	54	52	51	50	50	49	50	50	51	52	53	55	57	60	62	65	67	70	72	75	77	80	82	84	86	88	90	91	92	94	95
83	112	106	100	92	85	79	73	68	64	60	57	54	52	51	50	49	49	49	50	50	52	53	54	57	59	61	64	66	69	71	74	76	78	80	83	85	87	88	90	91	92	94
84	116	109	103	95	88	81	75	69	65	61	58	54	52	50	49	49	49	49	49	50	51	52	54	56	58	60	63	65	67	70	72	75	77	79	81	83	85	87	88	89	91	92
85	119	112	105	98	90	83	76	71	66	62	58	55	52	50	49	49	48	48	49	49	50	52	53	55	57	59	61	64	66	68	71	73	75	77	79	81	83	85	86	88	89	91
86	132	116	107	100	92	84	78	72	67	62	58	55	52	50	49	48	48	48	48	49	50	51	52	54	56	58	60	62	64	67	69	71	73	75	77	79	81	83	84	86	87	89
87	131	131	110	102	94	86	79	73	67	62	58	55	52	50	49	48	47	47	47	48	49	50	51	53	54	56	58	60	62	64	67	69	71	73	75	77	79	81	82	84	86	87
88	128	125	128	104	96	87	80	74	68	63	58	55	52	50	48	47	47	46	46	47	48	49	50	51	53	54	56	58	60	62	65	67	69	71	73	76	76	78	80	82	84	86
89	125	121	120	125	95	88	81	74	68	63	58	54	51	49	48	46	45	45	45	46	46	47	48	50	51	52	54	55	57	59	62	64	66	68	70	72	74	75	77	79	81	83
90	110	114	108	102	96	88	81	74	68	62	58	54	51	49	47	46	44	44	44	44	45	46	47	48	49	50	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	78	80
91	119	112	108	103	96	88	80	74	67	61	57	53	50	48	46	45	43	42	42	42	43	44	45	46	47	48	49	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	75	77
92	123	115	109	103	96	87	79	72	66	60	55	51	49	47	45	43	42	41	41	41	42	43	44	44	45	46	48	49	51	53	55	57	59	61	63	65	66	68	70	72	75	75
93	125	117	110	103	95	86	78	71	64	59	54	50	47	45	44	42	41	40	39	40	40	41	41	42	42	43	44	45	46	48	50	52	54	55	57	59	61	63	65	67	69	72
94	126	118	111	103	94	85	76	69	62	57	52	48	45	44	42	41	40	39	38	38	38	39	39	39	40	40	41	42	43	45	47	49	50	52	54	56	58	60	62	63	66	68
95	127	119	111	102	93	83	74	66	60	54	50	46	44	42	41	39	38	38	37	37	37	37	36	37	37	38	38	39	41	42	44	45	47	49	51	53	54	56	58	59	61	64
96	127	118	110	101	91	81	71	63	56	51	47	44	42	40	39	38	37	36	35	35	35	34	34	34	34	35	35	36	38	39	40	42	44	45	47	49	50	52	53	54	56	58
97	128	118	109	99	88	77	67	58	52	48	44	41	39	37	36	35	34	34	33	33	33	32	31	31	31	32	32	33	35	36	37	38	40	41	42	44	45	46	47	48	49	50
98	130	119	109	96	84	71	61	53	47	43	41	39	36	34	33	32	31	31	30	30	31	30	29	29	29	29	30	30	31	32	34	34	35	36	37	38	39	39	40	40	40	38
99	135	122	109	90	76	63	52	45	40	37	36	34	32	31	30	29	28	28	27	25	M27E	27	26	26	26	26	27	27	28	29	30	30	31	31	31	32	31	31	30	29	27	22
100	142	125	118	80	63	49	40	35	32	30	29	29	28	27	27	26	26	25	25	23	22	24	24	23	23	23	23	23	24	24	25	25	25	25	24	24	23	21	19	16	11	2
101	132	125	72	58	44	32	26	24	22	21	21	22	22	23	24	24	24	24	23	22	21	21	21	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	18	16	14	13	10	6	1	354	344
102	99	53	41	28	18	12	12	12	10	10	12	15	17	19	21	22	22	22	22	21	20	20	19	18	17	15	14	14	13	13	12	11	11	9	7	5	2	358	354	348	340	331
103	351	1	0	357	354	355	358	360	359	0	3	7	T 11	15	19	21	22	22	21	20	19	18	16	14	12	11	9	6	7	6	5	4	3	1	358	355	351	347	342	336	329	321
104	309	322	332	336	338	341	345	348	349	349	351	356	3 U	17	20	23	23	22	21	19	18	16	13	10	8	5	3	2	6	359	358	357	355	352	349	346	341	337	332	326	320	313
105	296	308	317	323	327	332	335	338	340	340	340	342	346	357 A	20 M	27	25	23	21	19	17	14	10	7	3	0	358	356	354	353	351	350	347	345	341	337	333	328	323	318	312	307
106	293	302	310	316	321	324	328	330	331	331	332	332	331	349	3	22 O	27	24	22	18	15	12	7	3	360	356	353	350	348	347	345	343	341	339	334	330	326	321	316	311	307	303
107	291	300	308	313	316	318	321	322	323	326	327	327	327	342	344	351	23 T	23 U	24	19	15	9	5	360	356	352	348	345	343	341	339	337	335	331	328	324	320	315	311	307	303	299
108	290	298	306	310	313	314	317	318	319	321	321	322	337	337	338	343	351	23	22 S	18	16	6	359	355	350	347	343	340	337	335	333	331	329	326	323	319	315	311	307	303	300	297
109	290	299	308	309	311	311	313	315	316	318	321	324	329	331	334	337	342	349	352	21	20	4	354	347	344	341	338	335	332	330	327	325	323	321	318	314	311	307	303	300	298	294
110	292	299	308	308	309	309	311	312	314	316	319	322	324	326	329	332	336	339	342	343	347	360	348	341	337	334	332	329	327	324	322	320	318	315	313	310	307	303	300	298	295	292
111	294	300	306	307	307	308	309	311	312	314	316	319	321	323	325	327	329	331	333	333	333	337	338	333	330	327	326	324	322	320	318	315	313	311	309	306	303	300	298	295	293	290
112	296	300	305	305	306	307	308	309	310	312	314	316	318	319	321	323	324	325	326	325	324	322	313	321	321	320	320	319	317	315	313	311	309	307	306	303	300	298	295	293	291	288
113	297	302	303	304	305	305	307	308	308	310	312	313	315	316	318	319	320	320	320	319	318	315	311	309	314	313	313	314	313	311	309	308	306	304	303	300	298	295	293	291	289	287
114	297	299	301	302	303	304	306	306	307	309	310	312	313	371	317	317	317	317	316	315	314	312	309	308	309	310	310	310	309	308	306	305	303	302	300	298	295	293	291	289	287	285
115	296	298	300	301	302	304	304	305	306	308	309	310	312	313	314	314	314	314	313	312	311	310	308	308	308	308	307	307	306	305	304	303	302	300	298	296	293	291	290	288	286	284
116	296	298	299	301	302	303	303	304	305	307	308	309	310	311	311	311	311	311	311	310	309	308	307	306	306	306	305	305	304	303	302	302	300	299	297	294	292	290	288	286	284	282
117	296	297	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	308	309	309	309	309	309	309	308	307	306	305	305	304	304	304	303	303	302	301	301	299	298	296	293	291	289	287	285	283	281
118	296	297	298	300	301	302	303	303	304	305	306	307	307	307	307	307	307	307	307	306	306	305	304	303	303	303	303	302	302	301	300	300	299	297	295	293	290	288	287	284	282	279

TABLE 7M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

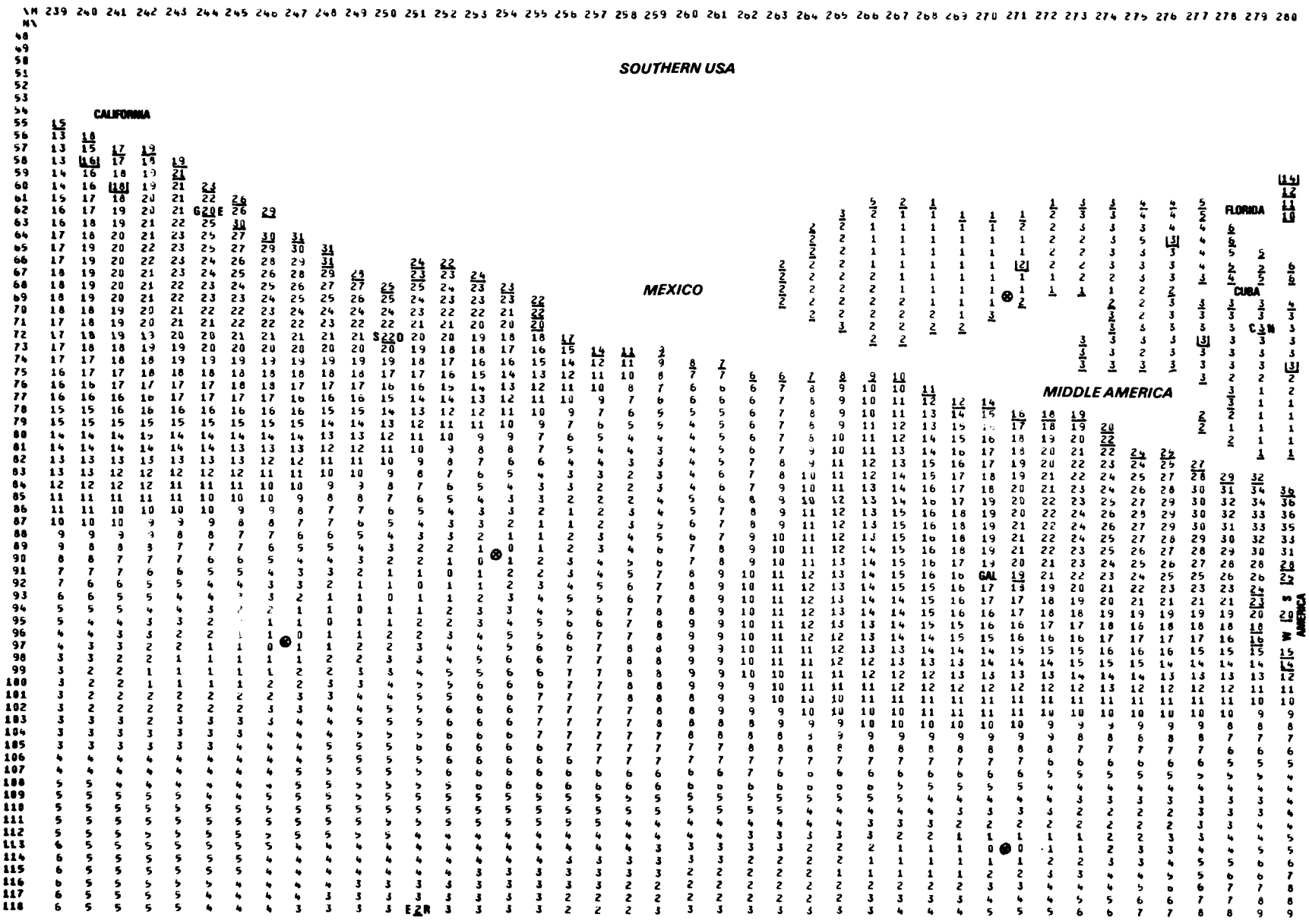


TABLE 7M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

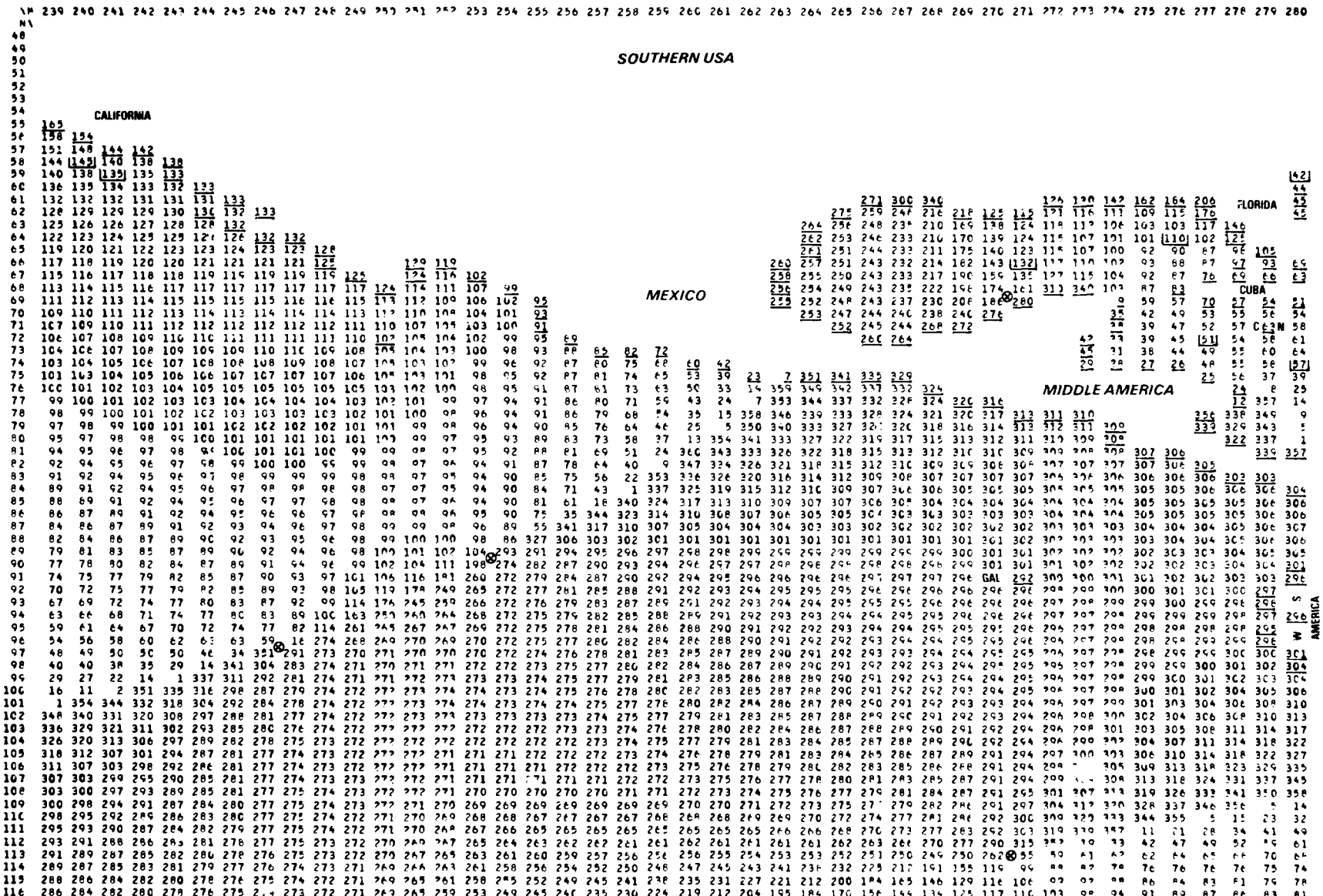


TABLE 8M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

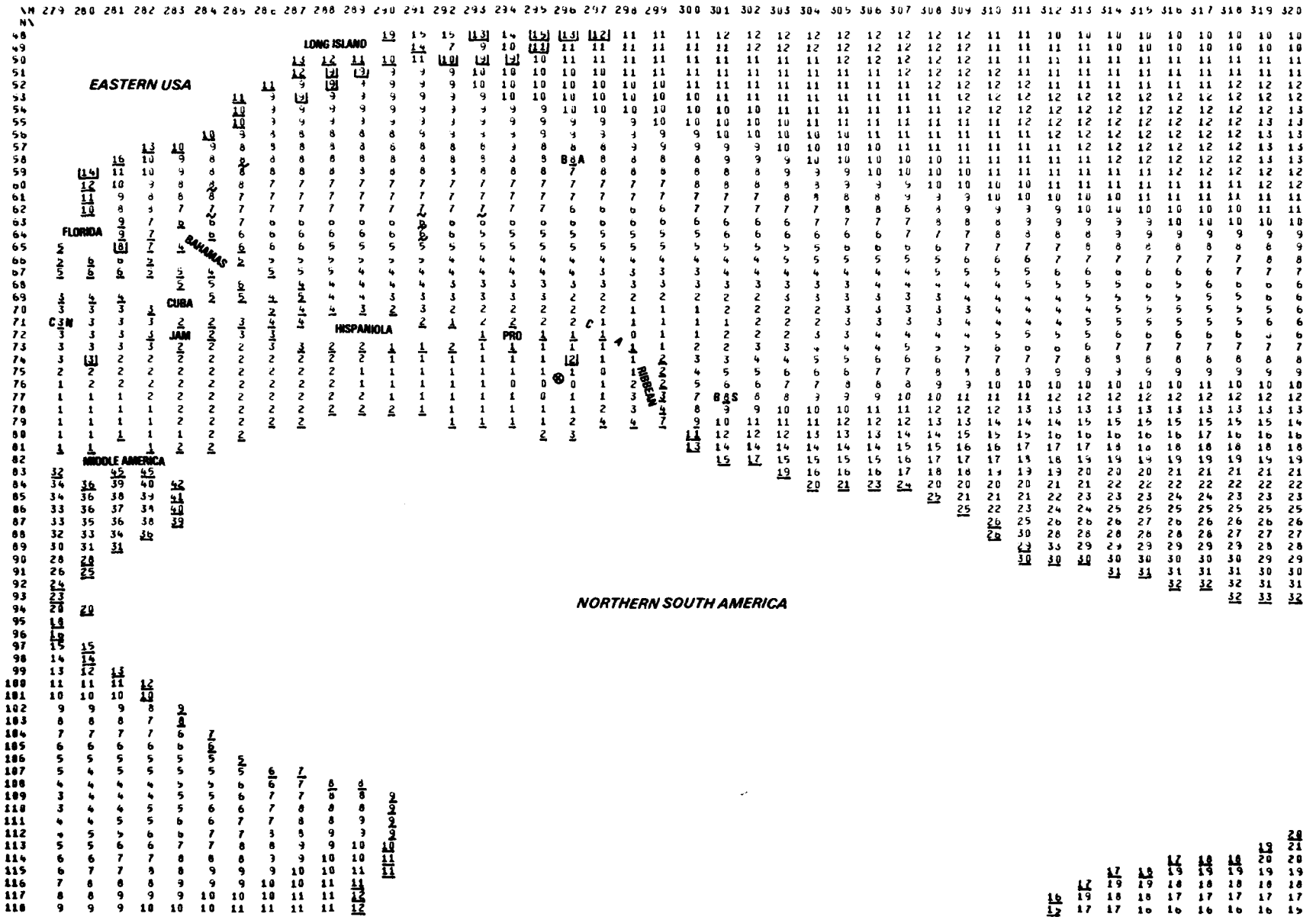


TABLE 8M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

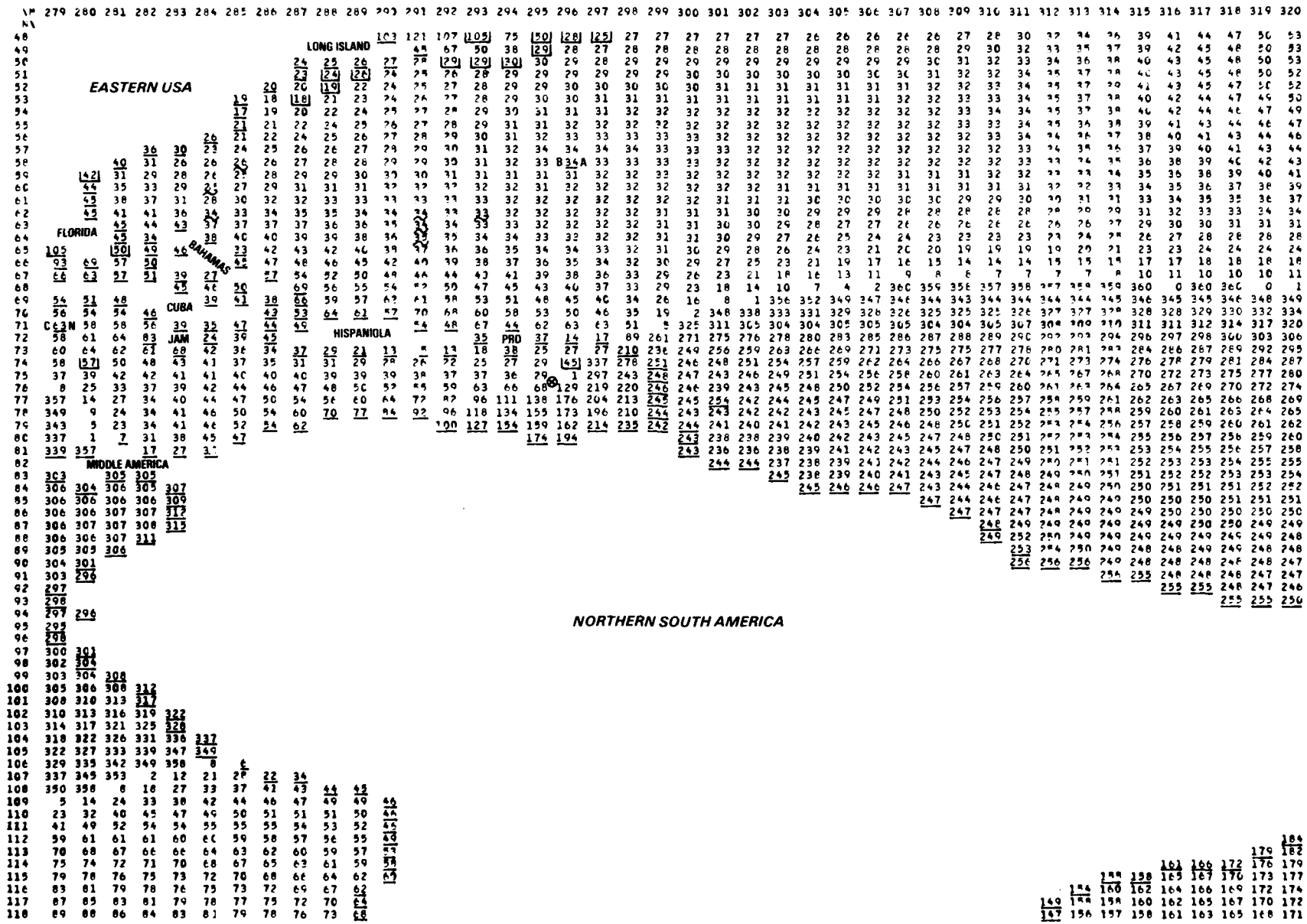


TABLE 9M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N\M	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
48	10	10	10	10	10	10	11	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	31	32	33	35	36	37									
49	10	10	10	11	11	11	12	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	33	34	36	37									
50	11	11	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36									
51	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	14	16	16	17	18	19	20	20	22	22	23	24	25	26	27	29	29	30	31	32	33	34	36									
52	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	16	17	15	16	20	19	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35									
53	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	13	18	19	18	20	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	31	31	32	33	34									
54	12	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	17	17	18	19	20	19	20	22	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	31	32	33	33	34	35	35						
55	13	13	13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	17	13	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	31	32	33	35	36	36	35						
56	13	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	17	17	18	19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36							
57	13	13	13	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	13	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	33	29	29	30	31	32	33	33	36								
58	13	13	13	13	13	14	14	15	15	15	16	17	17	18	19	20	20	21	22	23	25	26	28	31	27	28	29	30	31	32	32	32										
59	12	12	13	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	17	18	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	25	29	29	30	31	31	31										
60	12	12	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	24	27	26	29	30	31	31										
61	11	11	12	12	12	13	13	14	14	14	15	15	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	27	27	27	27	29	29	30	31										
62	11	11	11	11	11	12	12	12	13	13	14	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	24	26	28	27	28	30												
63	10	10	10	11	11	11	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	27	28	28													
64	9	9	10	10	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	16	17	18	19	19	20	22	23	24	25	26	27	27														
65	8	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	13	13	14	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	26															
66	8	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	23	24	26	25															
67	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	20	21	22	24	24																
68	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	23																
69	6	6	6	6	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22																	
70	5	6	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	12	12	13	14	15	16	17	18	20	21																	
71	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13	14	15	16	17	19	21	20																
72	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	9	9	9	9	10	10	11	11	12	13	14	15	16	18	19	19																
73	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	11	10	10	11	12	13	14	15	17	16	18																
74	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	11	12	13	14	15	16	17	17																
75	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	12	13	13	12	13	14	14	15	16	16																	
76	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	13	14	13	14	14	15	15	16	17																	
77	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	14	15	15	15	15	16	16	14																	
78	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	16	17	17																	
79	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	17	17	19	22																
80	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17	18	19	20	28															
81	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	18	19	20	23	34														
82	19	19	19	19	19	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18	19	20	21	23	32													
83	21	21	21	20	20	20	20	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	18	18	19	19	20	20	24													
84	22	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	18	16	14											
85	23	23	23	23	23	23	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18	18	18	17	16	14	13										
86	25	25	24	24	24	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17	16	15	14	12	12	10		11	12	13	14	15	16	16
87	26	26	25	25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17	16	15	14	13	12	12	11	10	12	12	13	14	14	14	15
88	27	27	26	26	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	14	13	12	12	11	11	12	12	12	13	14	14	15
89	28	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	11	11	11	12	12	13	13	14	14
90	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	23	22	22	21	21	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11	11	11	11	11	12	12	13	13	14
91	30	30	29	29	28	28	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	18	18	17	16	15	15	14	13	12	11	11	11	11	11	11	12	12	13	13	14
92	31	31	30	29	29	28	27	27	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	20	20	19	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	11	11	11	11	11	12	12	13	13	14
93	33	32	31	30	29	28	28	27	26	25	25	25	24	24	23	23	22	22	21	20	20	19	18	17	17	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10	11	11	11	12	12	13	13
94				31	30	29	28	27	26	F27N	26	25	25	24	23	23	22	22	21	20	20	19	19	17	16	15	15	14	13	12	11	11	10	10	10	10	11	11	12	12	13	13
95					30	30	29	28	27	27	26	25	25	24	24	23	22	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	10	10	10	11	11	12	12	13	
96								29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	10	10	10	10	11	11	12	12	13	
97								29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9	9	10	10	11	11	12	12	13	
98								29	27	27	26	26	25	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	12	A12N	11	10	10	9	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13
99								27	27	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	15	13	12	11	10	10	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13
100							27	28	27	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13
101						28	28	28	27	26	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	11	10	9	9	8	8	9	9	9	10	10	11	11	12	12	13
102						29	28	27	27	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	8	8	9	9	10	10	11	12	12	13	13
103					30	29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	9	9	8	8	8	8	8	9	10	10	11	12	12	13	13
104				26	29	28	28	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	13
105				27	28	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	12	10	9	8	8	7	7	7	8	8	9	10	10	11	12	13	13	14
106				27	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	7	7	7	8	8	9	10	S12N	12	12	13	13	14
107				26	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	7	7	8	9	9	10	11	12	12	13	13	14
108				26	26	25	25	24	23	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6	7	7	8	9	10	11	11	12	13	13	14	14
109			25	25	25	24	24	23	22	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	8	7	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	13	13	14	14
110			22	24	24	23	23	22	21	21	20	19	19	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12	13	13	14	14
111			20	22	22	22	21	21	20	20	19	18	I16T	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	13	14	14	15
112		20	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13	13	14	15	15
113	19	21	21	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	7	6	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	14	15	15
114	20	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	15	15	14	13	13	12	11	11	10	9	8	8	7	7	6	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	15	16
115	19	19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	14	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	15	16
116	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	16
117	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	16	
118	16	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	16	17

MADEIRA

IBERIA

NORTHWESTERN AFRICA

EASTERN BRAZIL

TABLE 9M: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

φN \ λE	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339
48	50	53	57	60	64	68	72	76	79	83	87	90	94	97	101	103	104	106	107	109	110
49	50	53	56	59	63	66	70	73	76	79	83	87	90	93	96	99	100	102	103	104	105
50	50	53	56	59	62	65	67	70	73	76	81	84	87	90	93	95	96	98	99	100	101
51	50	52	55	58	60	[illegible]	65	66	70	72	80	81	82	84	90	92	93	94	95	96	96
52	50	52	54	56	59	61	63	65	67	69	72	76	79	77	80	87	92	91	91	91	92
53	49	50	52	55	57	59	61	63	65	67	70	72	74	76	78	81	83	87	87	87	88
54	47	49	51	53	55	57	59	61	63	66	67	69	71	73	75	76	85	81	82	82	83
55	46	47	49	51	54	56	57	58	61	63	65	67	68	70	72	73	74	76	77	78	79
56	44	46	47	49	51	53	55	56	58	60	61	63	65	67	69	70	71	72	73	74	75
57	43	44	45	47	49	50	52	54	55	57	58	60	62	64	66	67	68	69	69	70	71
58	42	43	44	45	46	47	49	51	52	53	55	56	58	60	62	63	64	65	66	67	67
59	40	41	42	43	44	45	46	48	49	50	51	53	54	56	58	60	61	61	62	63	63
60	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52	54	56	57	58	58	59	59
61	36	37	38	38	39	40	41	42	42	43	45	46	47	49	50	52	53	54	54	55	55
62	34	34	35	35	36	36	37	38	39	40	41	43	44	45	47	48	49	50	50	51	51
63	31	31	32	32	32	33	34	34	35	36	37	39	40	41	43	44	45	46	46	47	47
64	28	28	28	28	28	29	30	30	31	32	34	35	36	37	38	39	40	41	42	42	43
65	24	24	24	24	24	25	25	26	27	28	29	30	32	33	34	35	35	36	37	37	38
66	18	18	18	19	19	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	30	31	31	32	32
67	10	11	11	12	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	26	26	26
68	0	1	2	3	4	5	6	7	9	11	12	14	15	16	17	18	19	20	20	21	20
69	348	349	350	352	353	355	356	358	0	3	4	5	7	8	10	12	13	14	14	14	14
70	332	334	337	339	341	343	346	348	350	352	354	356	358	360	2	4	6	7	7	8	7
71	317	320	323	326	329	331	334	336	338	340	343	345	348	350	353	356	358	359	360	360	359
72	303	306	310	312	315	319	322	324	326	328	330	333	335	338	342	345	350	350	351	351	350
73	292	295	298	301	304	307	310	312	314	316	318	320	323	325	329	332	330	340	339	341	338
74	284	287	289	292	294	297	299	302	304	306	307	309	311	314	317	320	322	310	323	315	323
75	277	280	282	284	287	289	291	293	295	297	299	301	302	304	306	309	311	311	305	310	312
76	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	293	295	296	297	299	301	302	300	302	303
77	268	269	271	273	275	277	278	280	282	283	285	287	289	289	290	291	293	294	294	295	295
78	264	265	267	268	270	272	273	275	277	278	279	281	282	283	284	285	286	287	288	288	288
79	261	262	264	265	266	268	269	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	281	282	281
80	259	260	261	262	263	264	266	267	268	269	270	271	272	272	273	274	275	275	276	276	275
81	257	258	258	259	260	261	262	264	265	265	266	267	267	268	268	269	270	270	270	270	270
82	255	255	256	257	258	259	260	261	261	262	263	263	263	264	264	265	265	265	266	265	264
83	253	254	254	255	256	256	257	258	258	259	259	259	260	260	260	261	261	261	261	261	259
84	252	252	253	253	254	254	255	255	255	256	256	256	256	256	257	257	257	257	257	256	255
85	251	251	251	252	252	252	252	252	253	253	252	252	253	253	253	253	253	253	253	252	251
86	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	249	249	248	247
87	249	249	249	249	249	249	249	248	248	247	247	247	247	247	247	247	247	246	246	244	243
88	249	248	248	248	247	247	247	246	246	245	245	244	244	244	244	244	244	243	243	242	240
89	248	248	247	247	246	245	245	244	243	243	242	242	241	241	241	241	241	241	240	239	238
90	248	247	246	246	245	244	243	242	241	240	240	239	239	239	239	238	238	238	237	237	236
91	247	247	246	244	243	242	241	240	239	238	237	237	236	236	236	236	236	235	235	235	234
92	247	246	245	243	242	241	240	238	237	236	235	234	234	234	233	233	233	233	233	233	232
93	255	250	245	241	240	239	238	236	235	234	233	232	232	231	231	231	231	231	231	231	230
94				240	239	238	236	234	233	226	230	230	229	229	229	229	229	229	229	229	228
95					239	238	234	232	230	229	228	228	228	228	228	228	228	228	227	227	227
96								230	227	227	226	226	226	226	226	226	226	226	226	225	225
97								226	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	224	223
98								222	222	222	222	223	223	223	223	223	223	223	223	222	222
99								217	220	220	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	220
100							216	217	218	219	219	219	220	220	220	220	220	220	220	219	219
101						216	215	216	217	217	218	218	218	218	218	218	219	219	218	218	217
102						215	214	214	215	216	216	216	216	217	217	217	217	217	217	217	216
103					214	211	212	213	213	214	214	215	215	215	215	216	216	216	216	215	215
104				210	209	210	210	211	212	212	213	213	213	214	214	214	214	214	214	214	213
105				208	208	208	209	209	210	211	211	211	212	212	213	213	213	213	213	212	212
106				205	206	206	207	207	208	209	209	210	210	211	211	211	212	212	211	211	210
107				202	203	204	205	206	206	207	208	209	209	209	210	210	210	210	209	209	208
108				198	201	202	203	204	204	205	206	207	207	208	208	208	208	207	207	207	206
109			195	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	206	206	206	205	205	205	204	203
110			192	192	194	196	197	199	200	201	202	204	206	205	204	204	204	203	203	202	201
111			189	191	192	194	195	196	198	199	200	202	205	201	201	202	202	201	201	200	198
112		184	187	188	190	191	193	194	195	196	198	199	199	199	200	200	200	199	198	197	196
113	179	182	184	186	187	189	190	192	193	194	195	196	197	197	197	198	197	197	196	195	193
114	176	179	181	183	185	187	188	189	191	192	193	194	194	195	195	195	195	194	194	192	190
115	173	177	179	181	183	185	186	187	189	190	191	192	192	193	193	193	193	192	191	189	187
116	172	174	177	179	181	183	184	185	187	188	189	190	190	191	191	191	190	189	188	186	184
117	170	172	175	177	179	181	182	184	185	186	187	188	188	189	189	189	188	187	185	183	180
118	168	171	173	175	177	179	181	182	183	184	185	186	187	187	187	186	186	184	183	180	177

φN \ λE	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
48	110	111	111	111	112	112	112	112	111	111	111	116									
49	106	106	106	107	107	107	106	107	107	106	106	106									
50	101	102	102	103	103	103	103	103	103	102	102	102									
51	97	98	98	99	99	99	99	99	99	99	98	98									
52	93	94	94	95	95	95	96	95	95	95	94	96									
53	88	90	90	91	91	92	92	92	92	92	91	93									
54	84	85	86	87	87	87	88	88	85	80	85	86	91	88	86						
55	80	81	82	82	83	83	83	84	84	83	84	84	83	84	89						
56	76	77	78	79	80	80	80	80	80	80	80	81	80	82							
57	72	72	73	74	81	77	77	77	77	77	77	78	75								
58	66	68	68	75	65	73	73	73	73	74	74	74									
59	64	64	64	64	66	68	69	70	70	70	69										
60	60	61	61	61	65	65	66	67	67	67	64										
61	56	57	57	58	59	61	62	63	63	60	62										
62	52	52	52	51	50	50	54	56	58												
63	48	48	48	48	49	50	57	53													
64	43	44	44	44	45	46	48														
65	38	39	40	40	40	43															
66	32	32	33	34	35	39															
67	26	26	26	28	33																
68	20	20	20	23	28																
69	14	13	13	19																	
70	7	6	5	10																	
71	358	357	356	354	4																
72	349	348	347	346	351																
73	337	337	336	336	339																
74	324	325	325	325	326																
75	313	314	315	314																	
76	304	305	306	307																	
77	295	296	298	300																	
78	288	289	289	291																	
79	281	281	280	279	282																
80	275	274	272	269	263	273															
81	268	267	264	260	255	251	265														
82	263	261	258	255	251	249	247	260													
83	258	256	253	251	248	245	242	243													
84	253	251	249	247	244	242	238	234	228	214											
85	249	247	245	244	241	239	235	231	226	223	208										
86	245	244	242	241	239	236	233	229	225	220	215	203	199		187	179	169	156	145	137	137
87	242	241	240	238	236	234	231	227	222	217	210	203	197	193	179	170	162	153	146	141	136
88	240	239	237	236	234	232	228	224	219	213	207	200	197	194	176	166	160	153	146	142	138
89	237	237	235	234	232	230	226	222	217	211	204	197	193	191	173	166	158	152	146	141	138
90	235	235	234	232	230	227	224	219	214	208	201	194	194	178	170	163	156	150	145	141	137
91	233	232	232	230	228	225	221	217	212	205	198	190	182	175	167	160	154	146	143	139	136
92	231	231	229	227	225	223	219	215	209	202	195	187	179	172	164	157	151	146	141	137	134
93	230	229	227	225	224	221	217	213	206	198	191	183	176	168	161	154	148	143	139	135	132
94	228	227	225	224	222	219	215	210	203	195	187	179	172	165	158	151	145	140	136	132	129
95	226	225	224	222	220	217	213	208	201	191	184	176	168	161	154	148	142	137	133	129	127
96	224	223	222	221	218	215	211	205	198	189	181	172	164	157	150	144	138	134	130	127	124
97	223	222	221	219	217	213	209	202	194	185	176	166	160	153	146	140	135	130	127	123	121
98	221	220	219	217	215	213	191	197	189	181	171	163	155	149	142	136	131	127	123	120	118
99	220	219	217	215	212	209	201	194	185	176	167	158	150	143	137	131	127	123	119	117	115
100	218	217	215	213	210	206	200	191	182	172	163	153	145	139	132	127	122	119	116	113	111
101	216	215	214	211	208	204	198	189	179	169	158	149	141	134	127	122	118	115	112	110	108
102	215	214	212	210	206	202	195	186	175	164	154	144	135	129	123	118	114	111	108	106	105
103	214	212	210	208	204	200	193	183	171	160	150	140	132	125	119	114	110	107	105	103	102
104	212	211	209	206	202	198	191	180	168	156	145	135	126	120	114	110	107	104	102	100	98
105	211	209	207	205	201	196	188	177	164	151	139	129	121	114	109	106	103	100	98	97	95
106	209	207	205	203	199	193	184	172	158	144	132	122	115	108	107	103	99	97	95	93	92
107	207	205	203	200	196	189	179	167	152	136	126	117	110	104	99	96	95	93	91	90	89
108	204	203	200	197	192	184	175	162	147	132	120	112	105	100	96	93	91	90	88	87	86
109	202	200	197	193	187	179	169	156	140	125	114	106	100	96	92	90	88	86	85	84	83
110	199	197	193	189	182	175	164	149	132	118	107	100	95	91	88	86	85	84	82	81	81
111	196	194	189	184	178	170	[illegible]	142	124	111	101	95	91	87	85	83	82	81	80	79	78
112	194	190	186	180	174	164	151	134	118	105	97	91	87	84	82	80	79	78	77	76	76
113	191	187	182	176	168	157	143	127	111	100	93	87	84	81	79	78	76	75	75	74	73
114	187	183	178	172	162	149	136	120	105	95	89	84	81	79	77	75	74	73	73	72	71
115	184	180	174	166	154	142	127	111	99	90	84	81	79	77	[illegible]	73	72	71	70	70	69
116	180	175	168	159	146	132	118	103	93	86	81	78	76	74	72	71	70	69	68	68	67
117	176	170	162	151	138	123	109	97	88	82	78	75	73	71	70	69	68	67	67	66	65
118	172	165	155	143	129	114	103	90	83	79	75	73	71	69	68	67	66	66	65	64	64

IBERIA

AZORES

MADEIRA

CANARY

NORTHWESTERN AFRICA

EASTERN BRAZIL

S H

TABLE 1S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	357	358	359	360	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
98	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15																									
99	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15																									
100	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15																									
101	11	12	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15																								
102	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	14	14	15																								
103	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	14	15																									
104	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	14	14	14																									
105	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	14	13																										
106	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	14	13																										
107	12	13	13	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14																										
108	13	13	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15																										66
109	13	13	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	16	15	15	16																								67	67	
110	13	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17																						99	74	68	
111	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	18																						92	71	66	
112	13	14	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18																					78	67	63	
113	14	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	18	19																					70	63	60	
114	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	19	19	19	19	19	19	19																					64	58	56	
115	14	15	15	16	16	17	17	17	16	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19																				58	53	51	
116	15	15	16	16	17	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	20	20	19	19																			46	49	47	46	
117	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19																			40	43	43	42	
118	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19																			35	40	40	39	39
119	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20																31	35	36	37	37	36	
120	15	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	20	20	21	20														23	32	33	34	34	34	34	
121	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	20														23	31	32	32	32	32	31	
122	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21												29	29	30	30	30	30	30	30	29
123	16	16	17	17	18	18	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22											26	29	29	29	29	29	29	28	28	
124	16	16	17	18	18	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22										28	28	28	28	28	28	28	28	27	27	26
125	16	16	17	17	18	18	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	22	22	22			25	27	26	25	25	26	27	27	27	27	27	26	26	26	26	25	25
126	16	16	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	22	22	22	23	24	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24
127	16	16	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	23	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	23	23	23
128	16	16	16	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	23	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	23	23	22	22	22
129	15	16	16	17	17	17	18	18	19	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	21	21
130	15	15	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	23	23	22	22	22	22	22	21	21	21	20	20
131	15	15	15	16	16	16	17	17	17	18	19	18	18	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	21	21	21	21	20	20	20	19	19
132	14	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18
133	14	14	14	15	15	16	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18
134	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	18	17	17
135	13	13	13	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16
136	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15
137	11	12	12	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	16	15	15	14	14	13
138	11	11	11	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	13	13	12
139	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12
140	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11
141	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11
142	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11
143	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10
144	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10
145	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10
146	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
147	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
148	3	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
149	3	2	1	1	0	0	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10
150	3	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10
151	4	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
152	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	11	11	11
153	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
154	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13
155	10	9	9	9	9	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14
156	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15
157	14	14	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16
158	17	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	18
159	20	19	19	18	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	19	20	20	20	20	20
160	24	23	22	22	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19					22	22
161																											22	23	23	24												
162																																										
163																																										
164																																										
165																																										
166																																										
167																																										
168																																										

SOUTHERN AFRICA

ANTARCTICA

TABLE 1S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

\	357	358	359	360	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
98	127	123	120	118	116	115	113	112	111	111	110	109	109	109	108	108	107																									
99	123	119	117	115	113	112	110	110	109	108	107	107	106	106	106	105	104																									
100	119	116	113	111	110	108	107	107	106	105	104	104	104	104	104	103	101																									
101	115	112	110	108	107	105	104	104	103	102	102	102	101	101	101	101	100	98																								
102	111	108	106	105	103	102	101	101	100	100	99	99	99	99	99	99	99	98																								
103	107	105	103	102	100	99	98	98	97	97	96	96	96	96	97	97	97																									
104	104	102	100	98	97	96	95	95	94	94	93	93	93	94	94	96	96																									
105	100	98	97	95	94	93	92	92	91	91	90	90	90	91	92	94																										
106	97	95	93	92	91	90	89	89	88	87	87	87	87	87	88	91																										
107	93	91	90	89	88	87	86	86	85	84	84	84	83	83	84	85																										
108	90	88	87	86	85	84	84	83	82	81	81	80	80	79	79	80																										91
109	86	85	84	83	82	82	81	80	79	79	78	77	77	76	75	75																									93	87
110	84	82	81	81	80	79	78	77	77	76	75	74	73	72	71	69	71																						96	87	87	
111	81	80	79	78	77	76	76	75	74	74	73	72	70	69	67	66	67																						96	86	87	
112	78	77	76	76	75	74	73	72	72	71	70	69	68	67	65	64	63	63																					95	85	87	
113	75	75	74	73	73	72	71	70	70	69	68	67	66	65	64	62	61	60																					94	85	87	
114	73	73	72	71	70	70	69	68	67	67	67	66	65	63	62	61	60	60																					93	85	87	
115	71	70	70	69	68	68	67	66	65	65	65	64	63	62	62	61	60	59	60																				91	85	87	
116	69	68	68	67	66	66	65	64	63	63	63	63	62	61	61	60	60	59	59																			69	91	83	85	88
117	67	67	66	65	65	64	63	63	62	62	62	61	61	61	60	60	59	59	59																			66	84	86	88	
118	66	65	64	64	63	63	62	62	62	61	61	60	60	60	60	59	59	58	58																			83	84	87	89	
119	64	63	63	62	62	61	61	61	61	60	60	60	60	59	59	59	59	58	58	57																	80	84	85	86	88	90
120	62	62	61	61	60	60	59	60	60	60	59	59	59	59	59	58	58	58	57	58	56														78	83	84	85	87	88	91	
121	60	60	60	59	59	58	58	59	59	59	59	59	58	58	58	58	58	57	57	57	55														78	83	84	85	87	89	91	
122	59	58	58	58	57	57	56	58	58	58	58	58	58	58	57	57	57	57	56	56	56	55													78	83	84	86	87	89	91	
123	57	57	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	56	56	56	55	54												79	79	81	82	84	86	88	89	92
124	56	56	55	55	54	55	56	56	56	56	56	57	57	57	57	56	56	56	56	56	55	54										78	78	79	79	81	82	84	86	88	89	92
125	54	54	54	54	54	55	55	55	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	54			62	66	68	70	72	75	75	76	78	79	81	82	84	86	88	90	92
126	53	53	53	53	53	54	54	54	55	55	55	56	56	56	56	56	57	57	57	57	57	57	57	56	59	64	66	68	70	71	73	75	77	78	80	81	83	84	86	88	90	92
127	51	52	52	52	53	53	53	54	54	55	55	55	56	56	56	57	57	57	57	58	58	58	58	59	60	64	66	68	69	71	73	75	77	79	80	82	83	85	86	88	90	92
128	50	51	51	51	52	52	53	53	54	54	54	55	55	56	56	57	57	58	58	59	59	59	60	61	62	64	66	68	69	71	73	75	77	79	80	82	83	85	87	88	90	92
129	49	50	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	56	57	57	58	59	59	60	61	61	62	64	65	67	68	70	71	73	75	77	79	81	82	84	85	87	88	90	92
130	48	48	49	50	51	51	52	52	53	53	54	54	55	55	56	57	58	58	59	60	61	61	62	63	65	66	67	69	70	72	74	75	77	79	81	82	84	85	87	89	90	92
131	47	47	48	49	50	51	52	52	53	53	54	54	55	56	57	57	58	59	60	60	61	62	63	64	65	67	68	69	71	72	74	75	77	79	81	82	84	86	87	89	91	92
132	45	46	47	48	50	51	52	52	53	54	55	55	56	57	58	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	67	69	70	71	73	74	75	77	79	81	82	84	86	88	89	91	92
133	43	44	45	47	49	50	51	52	52	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	72	73	74	76	77	79	81	83	85	86	88	90	91	93
134	42	43	44	46	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	74	75	76	78	80	82	83	85	87	89	91	92	93
135	41	42	44	45	47	49	50	51	52	53	55	56	57	58	59	60	61	62	62	64	65	66	67	68	68	69	71	72	73	74	76	77	79	81	82	84	86	88	90	92	93	94
136	40	41	43	45	47	46	50	51	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	74	75	77	78	80	82	83	85	87	89	91	93	95	96
137	39	41	43	44	46	46	50	51	53	54	55	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	79	81	82	84	86	88	90	92	94	96	97
138	38	40	42	44	46	48	50	51	53	54	56	57	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	77	78	80	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99
139	38	40	42	44	46	48	50	51	52	54	55	56	59	60	61	62	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	77	78	79	81	82	84	86	89	89	91	93	95	98	100
140	37	40	42	45	47	48	50	51	53	54	55	57	58	60	61	63	64	66	67	68	69	70	71	72	73	74	76	77	78	79	81	82	83	85	86	88	90	92	94	96	98	100
141	35	39	42	45	47	49	50	52	53	55	56	57	59	61	62	64	65	67	68	69	70	71	72	73	75	76	77	78	80	81	82	83	85	86	88	90	91	93	94	96	98	100
142	32	36	39	43	46	49	51	53	54	56	57	59	60	62	64	66	67	69	70	71	72	73	74	75	76	77	79	80	81	82	83	85	86	87	89	90	92	93	95	97	99	100
143	28	33	37	40	44	47	50	52	55	58	59	61	63	64	66	67	69	70	71	72	73	75	76	77	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	93	94	96	97	99	101
144	20	28	34	38	41	45	48	51	55	58	61	63	65	67	68	70	71	72	73	74	75	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	101	
145	8	17	26	34	39	43	46	51	55	59	63	65	68	70	71	73	74	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	100	
146	355	5	17	28	36	42	47	52	57	62	66	70	72	74	76	78	79	80	82	83	84	85	85	86	87	87	88	89	89	90	91	91	92	93	94	94	95	96	97	98	99	
147	338	350	3	18	32	43	52	58	64	70	73	76	79	81	83	84	86	87	88	88	89	90	90	91	91	92	92	92	92	93	93	93	94	94	95	95	96	96	97	97	98	99
148	316	325	340	359	23	46	62	71	77	82	86	88	89	91	92	92	93	94	94	95	95	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	97	97	97	97	97	98	98
149	292	293	296	301	334	78	95	100	102	102	103	103	103	103	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	101	101	100	100	99	99	99	99	98	98	98	98	98	98	98	97	97	97
150	269	266	259	248	227	195	165	147	136	130	125	122	119	117	115	114	112	111	110	110	109	108	108	107	106	105	105	104	103	103	102	101	101	100	100	99	99	99	98	98	97	97
151	254	248	240	230	217	203	188	175	163	154	146	140	136	132	128	125	123	121	119	117	116	115	113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	99	98	97	96	
152	243	238	231	223	214	204	194	184	175	167	160	153	148	143	139	135	132	129	127	124	122	120	119	117	115	114	112	111	110	109	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96
153	236	231	225	218	211	204	196	188	181	174	168	162	157	152	147	143	140	136	133	131	128	126	123	121	119	118	116	114	113	111	110	108	107	106	104	103	102	101	100	98	97	96
154	231	226	221	216	210	203	197	190	184	178	173	168	163	158	154	149	146	142	139	136	133	131	128	126	123	121	119	117	115	114	112	110	109	107	106	105	103	102	100	99	97	96
155	226	222	218	214	209	204	197	191	185	180	175	171	166	162	158	154	150	147	144	141	138	135	132	129	127	125	122	120	118	116	114	113	111	109	108	106	104	102	100	99	97	95
156	223	219	215	211	207	202	197	191	186	182	177	173	169	165	161	158	154	150	147	144	141	138	135	133	130	128	125	123	121	119	117	115	113	111	109	107	105	103	101	99	97	95
157	219	216	212	208	204	200	196	191	187	183	179	175	171	167	163	160	156	153	149	146	144	141	138	135	133	130	128	125	123	121	119	117	115	113	111	108	106	103	101	99	97	95
158	216	212	209	205	202	198	194	190	186	183	179	175	172	168	164	161	157	154	151	148	145	143	140	137	135	132	130	127	125	123	121	119	117	115	112	110	107	104	101	98	96	94
159	213	209	206	202	199	196	192	189	185	182	178	175	172	169	165	161	158	154	151	149	146	143	141	138	136	134	131	129	127	125	123	121	119	117	115	113	108	104	100	98	96	96
160	209	206	203	200	197	194	190	187	184	180	177	174	171	168	165	162	158	155	152	149	146	143	141	138	136	134	132	130	128	125	123	122	121	120	119	118					95	95
161																											132	133	133	134												
162																																										
163																																										
164																																										
165																																										
166																																										
167																																										
168																																										

SOUTHERN AFRICA

ANTARCTICA

TABLE 2S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

NM \ NA	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
98		53	52	52	51	49	48	46	43	41	38	35	32	28	25	22	18	15	12	9	7	7	7	9	10	12	14	15	17	19	20	22	23	CHAGOS 26	26	26	25	25	24	23	23	22
99		53	53	52	52	50	49	47	44	41	38	35	32	28	24	21	17	14	12	9	7	7	8	10	12	13	15	16	18	20	21	23	24	26	27	26	26	25	25	24	23	23
100			53	53	53	52	50	49	A42A	42	39	35	31	27	23	20	16	13	11	9	7	6	8	11	13	15	16	18	19	21	22	24	25	26	27	27	26	26	25	25	24	23
101			53	54	54	53	52	50	47	43	39	34	29	F20R	22	18	15	12	A12G	9	7	6	7	12	15	16	17	18	20	22	23	24	25	26	27	27	27	26	26	25	25	24
102	EASTERN		56	56	56	55	54	51	49	45	40	33	26	23	19	16	14	11	10	8	7	6	7	12	16	17	18	19	21	22	24	25	26	27	27	27	27	27	26	26	25	25
103	AFRICA		60	58	58	58	57	C53A	52	48	42		25	20	17	15	12	10	9	8	7	7	8	13	16	18	19	20	22	23	25	26	26	27	27	23	27	27	27	26	26	25
104			60	60	60	60	59	58	M52E	52			18	17	15	13	11	9	8	7	7	7	9	14	17	18	19	21	22	24	25	26	27	27	28	28	28	28	27	27	26	25
105				61	61	61	61	60	59	51			13	14	12	11	9	8	7	7	7	7	8	16	18	19	20	21	23	25	26	27	27	28	28	28	28	28	27	27	26	26
106			61	61	62	63	65	65	65				12	12	11	9	8	7	7	7	7	7	12	17	18	19	20	22	23	25	26	27	28	28	28	28	28	28	27	27	27	26
107			61	61	62	65							11	10	9	8	8	7	7	7	7	10	15	17	18	19	21	22	24	25	26	27	28	28	28	28	28	28	27	27	27	26
108	66	63	61	61	62	65						11	10	9	8	8	7	7	7	7	9	13	15	17	18	19	21	22	24	25	26	27	28	28	28	28	28	28	28	27	27	26
109	65	62	61	61	62	65						14	9	9	8	7	7	7	8	8	11	14	15	17	18	19	21	23	24	25	26	27	28	28	28	29	29	28	28	28	27	27
110	65	63	61	61	61	63						9	8	8	8	7	7	7	8	10	13	14	15	17	18	20	21	23	24	25	26	27	28	28	28	29	29	28	28	28	27	27
111	63	61	60	59	59	62		MADAGASCAR				8	8	8	7	7	7	L8R	10	M11S	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	27	28	28	28	29	29	28	28	28	27	27
112	61	59	58	57	56						7	8	7	7	7	8	8	10	11	12	13	15	16	17	18	20	21	22	24	25	26	27	27	28	28	28	29	28	28	28	27	27
113	58	56	54	53	53						5	7	7	7	8	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	20	21	22	23	25	25	26	27	28	28	28	28	28	28	27	27
114	54	52	50	49	49	47					4	6	7	7	8	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	26	27	27	28	28	28	28	28	28	27	27
115	49	48	46	45	45	44				3	5	6	6	7	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	25	26	27	27	28	25	28	26	27	27	27
116	45	44	42	41	39	37	33		1	4	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	26	27	27	27	27	27	27	27	26
117	41	40	39	37	35	33	29	12	8	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	25	26	26	27	27	27	27	27	26	26
118	38	37	36	34	32	29	24	16	10	5	4	4	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	23	24	24	25	25	26	26	27	27	27	26	26	26
119	35	34	33	31	29	26	22	15	10	6	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	18	19	20	21	21	22	23	24	24	25	25	26	26	26	26	26	26	25
120	33	32	31	29	27	24	20	15	10	7	5	4	4	4	5	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22	23	24	24	25	25	25	26	26	26	25	25
121	31	30	29	27	25	22	18	14	10	7	5	4	4	4	5	6	7	8	10	11	12	14	15	16	17	19	19	20	20	21	22	23	23	24	24	25	25	25	25	25	25	25
122	29	28	27	26	24	21	17	13	10	7	5	4	4	4	5	6	7	8	9	11	12	14	15	16	17	17	18	19	20	21	21	22	23	23	24	24	24	25	25	25	25	24
123	27	26	25	24	22	20	17	13	10	8	6	5	4	4	5	5	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19	20	21	21	22	22	23	23	24	24	24	24	24	24
124	25	25	24	22	21	19	16	13	11	9	7	5	4	4	4	5	6	8	9	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	23	23	24	24	24
125	24	23	22	21	20	18	16	13	11	9	7	5	4	4	5	5	7	8	9	11	12	12	13	14	15	16	16	17	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	23	23	23	23
126	23	22	21	20	19	17	15	13	11	9	7	6	4	4	4	5	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	22	22	22	23	23	23
127	22	21	20	19	19	17	15	12	10	9	7	6	5	4	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	21	21	22	22	22	22
128	21	20	19	19	17	16	14	12	10	9	7	6	5	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	21	22	22
129	20	19	19	18	16	15	13	12	10	8	7	6	4	4	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20	20	20	S21P	23	22
130	19	19	18	17	16	14	12	11	10	8	7	5	4	4	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	21
131	18	18	17	16	15	13	12	10	9	8	6	5	4	4	4	4	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12	13	13	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	20	20
132	18	17	16	15	14	12	11	10	8	7	6	5	4	4	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	11	11	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	19	19	20	20
133	17	16	15	14	13	11	10	9	8	7	6	5	4	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19	19	19
134	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18	18
135	15	14	13	13	12	11	10	9	8	8	7	5	4	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	13	14	15	15	16	16	17	17	18	18	18
136	14	13	12	12	11	10	9	9	8	7	7	6	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	16	17	17	17	17	18
137	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	5	4	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	10	12	13	14	15	16	16	17	17	17	17	17
138	11	11	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	9	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16
139	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	8	19	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16
140	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	9	KER	13	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
141	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	9	12	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15
142	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	8	9	10	11	12	12	14	15	15	15	15	15	15
143	10	10	9	9	8	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	10	H3D	14	14	14	14	14	14
144	10	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	12	13	13	13	13	13	13
145	9	9	9	9	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	12	12	12	13	13	13
146	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	12	12
147	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	11	11	12
148	9	9	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	1	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	11
149	10	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6	5	4	4	4	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7	8	8	8	9	10	10	11	11
150	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	11	11
151	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11
152	11	11	11	10	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12
153	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12
154	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	9	9	9	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13
155	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	14	14
156	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15	16
157	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16									13	12	12	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	16	16	17	17	17
158	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18															10	13	15	15	16	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	19	19	19
159	20	20																															21	20	20	20	20	20	19	19		
160	22	22																															21	21	21	21						
161																																										
162																																										
163																																										
164																																										
165																																										
166																																										
167																																										
168																																										

ANTARCTICA

TABLE 2S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

LAT \ LON	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
																																		CHAGOS									
98		67	67	68	68	68	68	68	68	67	67	66	65	64	63	58	53	51	47	40	23	344	322	308	299	293	290	285	283	282	281	280	280	296	295	294	294	294	295	295	296	297
99		67	68	68	68	69	69	69	68	67	67	66	65	62	59	57	52	47	43	37	26	345	320	307	298	293	289	286	284	283	282	281	281	293	294	294	294	294	295	296	297	297
100			69	69	69	69	70	71	A73A	67	66	66	65	59	54	52	49	45	37	28	17	353	322	306	298	292	289	286	284	283	282	282	282	293	293	293	293	294	294	295	296	297
101			68	70	69	70	70	70	70	68	66	64	61	F61R	48	47	44	41	A29G	16	8	349	324	306	297	292	288	285	284	283	282	282	282	292	292	293	293	294	295	295	296	296
102	EASTERN		68	70	70	70	70	70	69	67	66	64	62	44	44	42	38	32	21	11	358	341	320	302	295	290	287	285	284	283	283	282	282	292	292	292	293	293	294	295	295	296
103	AFRICA		68	71	71	71	70	C69A	69	67	61		60	37	37	35	31	25	15	3	349	332	313	298	292	289	286	284	283	283	282	282	261	291	292	292	293	293	294	294	295	295
104			70	72	72	72	71	71	M68E	66			37	29	29	27	22	15	5	353	339	323	308	296	291	288	286	284	283	282	282	281	281	291	291	291	291	292	292	293	293	294
105				72	73	73	71	71	71	70			28	19	19	17	12	5	354	341	328	313	298	296	291	287	285	284	283	282	281	281	281	290	291	291	291	292	292	293	293	294
106			74	76	75	74	76	75	74				0	8	7	4	359	351	340	328	316	302	291	291	288	286	284	283	282	281	281	280	280	290	290	290	291	291	292	292	293	293
107			76	78	78	77							349	353	353	350	344	335	325	314	302	293	289	286	285	284	282	281	281	280	280	279	279	279	279	280	280	280	281	281	282	283
108	88	81	82	81	81	78						332	338	339	338	335	329	321	312	302	291	287	285	283	282	281	281	280	279	279	279	279	279	279	279	279	279	280	280	281	281	282
109	87	86	85	84	84	80						315	327	327	326	322	316	309	301	292	286	283	281	280	280	279	279	278	278	278	278	278	278	278	278	279	279	279	280	281	281
110	87	87	87	87	87	83			MADAGASCAR			311	319	318	315	311	306	300	292	286	284	280	278	277	277	277	277	277	277	277	277	278	278	278	278	278	278	279	279	280	280
111	88	88	89	89	89	87						309	311	308	304	300	295	307	285	272	282	278	276	275	274	274	275	275	276	276	276	276	277	277	277	277	277	278	278	279	280
112	88	89	90	92	89						306	303	301	299	294	290	285	284	281	278	277	275	274	274	273	273	273	273	274	274	275	275	276	276	276	276	276	277	277	278	278	279
113	88	90	92	94	92						304	299	294	290	286	283	280	278	276	275	274	273	273	272	272	271	272	273	273	274	274	275	275	275	275	276	276	276	277	278	278	278
114	89	91	93	95	97	96					302	292	286	283	279	277	275	274	273	273	272	271	271	271	271	271	271	271	271	272	272	273	273	274	275	275	275	275	276	276	277	277
115	90	92	95	97	100	100				300	277	274	276	275	273	272	271	271	270	270	270	269	269	270	269	269	270	270	269	270	270	271	272	272	273	274	274	274	275	276	276	277
116	90	93	96	99	103	104	105		340	246	254	259	263	265	267	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	268	269	269	269	269	270	270	271	272	273	273	274	274	274	275	275	276
117	91	94	96	100	104	110	119	135	160	193	222	238	249	257	261	263	264	265	266	266	267	266	266	266	267	268	268	268	268	269	269	269	270	271	272	272	273	273	274	274	275	276
118	92	94	97	100	104	110	117	129	142	163	193	219	237	248	254	258	260	262	263	264	265	265	265	265	266	267	267	267	267	268	268	268	269	270	271	271	272	273	273	274	275	275
119	92	95	97	100	104	109	114	121	131	146	168	198	224	239	248	252	255	258	260	261	262	263	264	265	265	266	266	266	267	267	268	268	269	270	270	271	272	272	273	274	274	275
120	93	95	98	100	103	107	111	117	125	135	153	189	211	231	241	247	252	255	257	259	261	262	263	264	264	264	265	265	265	266	267	267	268	269	269	269	270	271	272	273	273	274
121	93	96	98	100	103	106	109	114	120	130	145	168	198	221	234	242	248	252	255	257	259	261	262	263	263	263	264	264	265	265	266	266	267	267	268	268	269	269	270	271	272	273
122	94	96	98	101	104	106	109	113	118	126	139	159	186	219	226	236	243	249	252	255	259	261	261	261	262	262	263	263	264	265	265	266	266	267	267	267	268	268	269	270	271	272
123	94	96	98	101	104	106	108	111	116	124	135	151	174	198	216	229	239	246	250	255	258	259	259	260	261	261	262	263	263	264	265	265	266	266	267	267	268	269	270	271	272	272
124	94	96	98	101	104	106	108	111	115	122	131	145	165	187	207	223	235	244	250	254	256	257	258	259	260	260	261	262	263	264	264	265	265	266	266	267	267	268	269	270	271	272
125	94	96	98	101	104	106	108	111	115	121	129	141	159	181	203	220	234	244	248	251	253	255	257	258	259	260	261	262	262	263	264	264	265	265	266	266	267	267	269	270	271	271
126	94	96	98	100	103	106	108	111	115	120	128	139	155	179	202	221	234	241	245	249	252	254	256	257	258	259	260	261	262	263	263	264	264	265	265	266	266	267	268	269	269	270
127	94	96	98	100	103	105	107	110	114	120	128	139	155	179	203	220	232	239	243	247	250	253	255	256	258	259	260	261	261	262	263	263	264	264	265	265	266	267	268	269	269	270
128	94	95	97	100	102	105	107	110	115	121	129	139	157	180	203	218	229	236	241	245	248	251	253	255	257	258	259	260	261	262	262	263	264	264	265	265	265	266	267	269	269	269
129	94	95	97	99	102	104	107	111	115	121	129	140	157	180	200	215	225	233	238	243	246	249	251	254	255	257	258	259	260	261	262	263	263	264	264	264	265	265	266	274	269	269
130	94	95	97	99	102	104	107	111	115	121	128	139	156	177	197	212	222	230	236	240	244	247	250	252	254	256	257	259	260	261	262	263	263	264	264	264	265	265	266	267	267	267
131	94	96	97	99	101	103	106	110	114	120	127	139	156	176	194	210	220	228	233	238	242	245	248	251	253	255	257	258	259	261	262	263	263	264	264	264	264	264	265	265	266	267
132	94	96	98	99	101	102	105	109	113	119	126	136	151	171	192	207	218	226	232	236	241	244	247	250	252	254	256	258	259	261	262	263	263	264	264	264	264	265	265	266	266	267
133	94	96	98	99	101	103	106	110	114	118	124	133	147	168	188	204	216	224	230	235	239	243	246	248	251	253	256	258	259	261	262	263	264	264	264	265	265	265	266	266	266	266
134	95	96	98	100	102	105	108	110	114	119	125	132	145	165	185	202	215	223	229	234	238	241	244	247	250	253	256	258	260	262	263	264	264	265	265	266	266	266	266	266	266	266
135	95	97	99	102	104	106	109	112	117	121	127	132	142	163	182	199	213	221	227	232	236	239	243	246	249	252	255	258	261	263	264	265	266	266	267	267	267	266	266	266	266	266
136	96	99	102	105	107	109	113	116	119	124	130	134	144	159	176	198	211	219	225	230	234	237	241	244	247	250	254	258	261	264	267	269	269	269	269	268	268	267	267	266	266	266
137	98	100	104	107	110	113	116	120	123	129	136	144	154	163	185	200	208	214	220	225	230	233	237	240	243	246	251	256	262	267	270	273	273	272	271	270	269	268	267	266	266	265
138	100	103	106	108	111	114	118	121	126	131	138	147	157	168	180	190	199	207	214	219	224	228	232	235	237	239	243	248	253	263	268	272	279	274	272	270	269	268	267	266	265	265
139	102	104	106	109	111	115	118	121	125	130	136	144	152	161	171	181	190	199	206	212	218	222	226	229	231	232	233	237	240	245	260	270	279	272	269	269	268	267	266	266	265	265
140	102	104	106	108	111	114	117	120	124	128	134	140	147	156	165	174	183	191	199	206	212	216	220	222	224	225	228	229	226	228	230	KER	266	266	268	267	267	266	266	265	265	264
141	102	104	106	108	110	112	115	118	121	125	130	136	142	150	158	167	175	184	193	201	207	212	216	218	220	222	224	226	225	222	221	243	256	264	269	266	266	266	265	265	264	264
142	102	103	105	107	108	111	113	115	118	121	126	131	137	144	151	160	168	178	187	196	203	209	214	218	221	223	225	227	228	228	230	233	242	260	267	266	265	265	264	264	264	264
143	102	104	105	106	107	109	110	112	114	117	121	126	131	137	144	152	161	171	181	191	199	207	214	219	223	226	228	231	232	233	233	234	236	238	244	255	265	265	264	264	263	263
144	102	103	104	106	107	109	109	109	110	113	116	120	124	129	135	143	152	162	174	185	195	205	214	221	225	229	232	235	237	238	240	241	241	241	244	253	262	263	263	263	263	263
145	102	102	103	104	104	106	106	107	108	110	111	114	117	121	126	132	139	150	162	176	191	204	215	223	229	234	238	241	243	245	246	248	249	250	251	254	257	260	262	263	263	262
146	100	101	101	102	102	103	103	103	104	106	107	108	110	112	115	119	125	133	144	161	183	203	218	229	236	241	245	248	250	252	254	254	255	255	257	259	260	261	263	264	265	265
147	99	99	100	100	100	100	100	100	100	101	101	102	102	103	104	106	109	114	120	133	162	202	227	239	245	248	252	255	258	261	262	261	262	263	263	264	264	265	266	266	267	267
148	98	98	98	98	98	98	97	97	96	96	96	95	95	95	94	94	93	93	92	92	92	188	264	266	264	263	264	267	268	268	268	268	268	268	268	269	269	270	271	270	269	269
149	97	97	96	96	95	95	94	93	92	91	90	89	88	86	84	82	79	75	70	62	48	19	337	309	295	288	283	281	279	278	276	276	275	274	274	273	273	274	275	274	273	271
150	96	96	95	94	93	92	91	90	89	87	86	84	82	79	76	72	68	63	56	47	34	17	356	336	320	310	302	297	293	290	287	285	284	282	280	279	277	277	277	276	275	274
151	95	94	93	92	91	90	89	87	86	84	82	79	76	73	69	65	60	54	47	38	27	15	2	349	337	326	318	311	306	301	298	295	293	290	288	284	283	282	280	279	278
152	95	94	92	91	90	88	86	84	82	80	78	75	72	68	64	60	54	48	41	33	24	15	5	355	345	337	329	322	317	312	308	304	301	298	296	293	291	289	287	285	284	282
153	94	93	92	90	88	86	84	82	80	77	74	71	67	64	60	55	50	44	38	31	23	15	7	359	351	344	337	331	325	320	316	312	308	305	302	299	297	295	293	290	289	287
154	94	92	91	89	87	85	83	80	78	75	71	68	64	60	56	51	46	41	35	29	22	15	9	2	355	349	342	337	331	327	322	318	314	311	308	305	302	300	297	295	293	291
155	94	92	90	88	86	84	82	79	76	73	69	65	61	57	52	47	42	37	32	26	21	15	9	3	357	352	346	341	336	332	327	323	320	316	313	310	307	304	302	299	297	295
156	93	92	90	88	86	83	81	78	76	73	69	65	60	55	49	44	38	33	28	23	18	13	8	4	359	354	350	345	340	336	332	328	324	321	317	314	311	308	306	303	301	298
157	93	91	89	87	85	84	81	79	77	76	73	71									9	7	5	3	360	356	352	348	344	340	336	332	329	325	322	318	315	312	310	307	304	302
158	92	90	88	87	85	84	82	82	80	78															12	2	353	351	347	343	340	337	333	330	327	323	320	316	313	309	306	304
159	94	93																															332	330	328	326	323	321	319	317		
160	95	94																															334	333	332	332						
161																																										
162																																										
163																																										
164																																										
165																																										
166																																										
167																																										
168																																										

EASTERN AFRICA

MADAGASCAR

ANTARCTICA

TABLE 3S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
																																			SUNDA ISLANDS							
98	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	10	11	12	13	15	18									15	13	11	10
99	24	23	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	8	9	9	10	11	12	13	15	17	19	19	20	20	20	21	22					
100	25	24	23	23	22	21	20	19	18	17	16	14	13	12	11	11	10	9	9	8	8	8	8	9	9	10	12	13	14	16	18	20	22	24	26	27	29	24	30	35	40	45
101	25	25	24	23	22	22	21	20	19	17	16	15	13	13	12	11	10	9	9	8	8	7	8	8	9	10	11	13	C15M	16	18	20	22	24	26	29	31	34	37	41	44	47
102	26	25	25	24	23	22	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	9	8	7	7	7	8	9	10	11	12	14	16	18	20	22	24	27	29	32	35	38	41	44	46
103	26	26	25	24	23	23	22	21	20	18	17	16	14	13	12	11	10	10	9	C9S	6	6	7	7	9	9	11	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	38	41	44	46
104	27	26	25	25	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	10	10	9	8	6	6	6	7	8	9	10	12	13	15	17	19	22	24	27	30	33	36	39	41	44	46
105	27	26	26	25	24	23	22	21	20	19	18	16	15	14	12	11	10	9	8	7	6	6	6	6	7	9	10	11	13	15	17	19	21	24	27	30	33	36	39	42	44	47
106	27	27	26	25	24	24	23	22	21	19	18	16	15	14	13	11	10	9	8	7	6	5	5	6	7	9	9	11	12	14	16	18	21	23	26	29	33	36	39	42	44	47
107	27	27	26	25	25	24	23	22	21	20	18	17	15	14	13	12	10	9	8	7	6	5	5	5	6	7	8	10	11	13	15	17	20	22	25	28	32	36	39	42	45	47
108	28	27	26	26	25	24	23	22	21	20	19	17	15	14	13	12	11	9	8	7	6	5	5	5	6	8	9	11	12	14	16	18	21	23	26	30	35	39	42	45	49
109	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	17	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	4	5	6	7	8	10	11	13	15	17	19	22	25	28	33	38	43	48	54
110	28	27	27	26	25	24	23	22	21	20	19	17	16	15	13	12	11	9	8	7	6	5	4	4	4	5	6	7	9	11	12	14	15	17	19	22	26	31	37	44	53	69
111	28	27	27	26	25	25	24	23	22	20	19	17	16	15	14	12	11	10	8	7	6	4	4	3	4	4	5	7	8	9	11	13	14	15	17	19	23	28	44	55	64	
112	28	27	27	26	26	25	24	23	22	21	19	18	16	15	14	12	11	10	8	7	6	5	4	3	3	4	5	6	7	8	10	11	13	14	15	17	20	33				
113	28	27	27	26	26	25	24	23	22	21	19	18	16	15	14	13	11	10	9	7	6	5	4	3	3	3	4	5	6	7	9	10	11	12	14	16	22					
114	28	27	27	26	25	25	24	23	22	21	20	18	17	15	14	13	11	10	9	7	6	5	4	3	2	3	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	13					
115	27	27	27	26	25	25	24	23	22	21	20	18	17	16	14	13	12	10	9	8	6	5	4	3	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11					
116	27	27	26	26	25	25	24	23	22	21	20	18	17	16	14	13	12	11	9	8	7	5	4	3	2	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	3						
117	27	26	26	26	25	24	24	23	22	21	20	18	17	16	15	13	12	11	9	8	7	6	5	3	2	2	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7						
118	26	26	26	25	25	24	23	23	22	21	20	18	17	16	15	14	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	6					
119	26	26	25	25	24	24	23	22	22	21	20	18	17	16	15	14	13	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5				
120	26	25	25	25	24	24	23	22	22	21	20	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	5	4	3	2	2	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	5				
121	25	25	25	24	24	23	23	22	21	21	20	19	17	16	15	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	5				
122	25	25	24	24	24	23	23	22	21	21	20	19	18	16	15	14	13	12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	2	1	1	2	2	3	3	4	4	4	5	4			
123	24	24	24	24	23	23	22	22	21	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	4	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	4			
124	24	24	24	23	23	23	22	22	21	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5				
125	23	23	23	23	23	22	22	21	21	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7			
126	23	23	23	23	22	22	22	21	21	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3	2	2	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
127	22	22	22	22	22	22	21	21	20	20	19	18	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	5	4	3	3	2	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10
128	21	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	18	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
129	S21P	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	1	2	3	4	5	6	7	7	8	9
130	21	21	21	21	21	21	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	3	2	1	1	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9
131	20	20	20	20	20	20	20	19	19	19	18	17	17	16	15	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	2	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	8
132	19	20	20	20	20	20	19	19	19	18	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	5	4	3	2	2	1	1	2	3	3	4	5	5	6	7	8
133	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	17	17	16	16	15	14	14	13	12	11	10	9	9	8	7	6	5	4	4	3	2	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7
134	18	18	18	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	15	14	13	13	12	11	10	9	9	8	7	6	6	5	4	3	3	2	2	2	2	3	4	4	5	5	6	7
135	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	16	15	15	14	14	13	12	12	11	10	10	9	8	7	7	6	5	4	4	3	2	2	2	3	3	4	5	5	6	6	6
136	17	17	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	8	7	7	6	5	5	4	3	3	3	2	3	3	4	4	5	5	6
137	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6
138	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
139	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
140	16	16	16	16	15	15	15	15	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
141	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5
142	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
143	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
144	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
145	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6
146	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
147	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7
148	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
149	10	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8
150	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8
151	10	11	11	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9
152	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
153	12	12	12	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11
154	12	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	14	14	14	14	13	13	13	13	12	12	12	12
155	14	14	14	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	18	18	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13
156	15	15	16	16	16	17	17	17	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	23	23	23	22	21	20	19	18	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
157	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	14	15	20	23	24	24	25	25	26	26	26	27							17	17	17	17									18
158	19	19	19	20	20																																					
159	19																																									
160																																										
161																																										
162																																										
163																																										
164																																										
165																																										
166																																										
167																																										
168																																										

WESTERN AUSTRALIA

ANTARCTICA

TABLE 3S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

φ \ λ	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
98	285	286	287	288	289	291	292	294	297	299	303	307	312	318	324	330	336	343	350	358
99	285	286	287	288	289	291	292	294	296	299	302	306	311	315	321	327	333	340	346	357
100	285	286	287	288	289	290	292	294	296	298	301	305	309	314	319	324	330	337	345	355
101	284	285	286	287	288	290	291	293	295	297	300	304	308	312	316	321	327	334	342	352
102	284	285	286	287	288	289	290	292	294	296	299	302	306	310	314	319	325	331	340	350
103	284	284	285	286	287	288	290	291	293	295	298	301	304	308	312	316	322	328	337	359
104	283	284	285	285	286	287	289	290	292	294	296	299	303	306	309	314	319	325	333	344
105	283	283	284	285	286	287	288	289	291	293	295	298	301	304	307	311	315	322	329	339
106	282	283	283	284	285	286	287	288	290	292	294	296	299	302	305	308	312	318	325	334
107	281	282	283	283	284	285	286	287	289	290	292	294	297	300	303	306	310	315	321	330
108	281	281	282	283	283	284	285	286	288	289	291	293	295	298	300	303	307	312	318	326
109	280	281	281	282	283	283	284	285	286	288	290	291	293	296	298	301	305	309	314	322
110	279	280	280	281	282	283	283	284	285	287	288	290	292	294	296	299	302	306	311	318
111	278	279	280	280	281	282	282	283	284	286	287	288	290	292	294	297	299	303	308	313
112	278	278	279	280	280	281	282	283	284	285	286	287	289	291	293	295	297	300	304	310
113	277	278	278	279	280	280	281	282	283	284	285	286	287	289	291	293	295	298	301	306
114	276	277	277	278	279	280	280	281	282	283	284	285	286	288	289	291	293	296	299	302
115	276	276	277	278	278	279	280	281	282	283	284	284	285	287	288	290	291	293	296	299
116	275	275	276	277	278	279	279	280	281	282	283	283	284	285	287	288	290	291	294	296
117	274	275	276	276	277	278	279	279	280	281	282	282	283	284	285	286	288	289	291	293
118	273	274	275	276	276	277	278	279	279	280	281	281	282	283	284	285	286	287	289	291
119	272	273	274	275	276	276	277	278	278	279	280	280	281	282	283	283	284	285	287	288
120	272	273	273	274	275	276	276	277	278	278	279	279	280	281	282	282	283	283	284	286
121	271	272	273	274	274	275	276	276	277	277	278	279	279	280	281	281	282	282	282	283
122	270	271	272	273	274	274	275	275	276	276	277	277	278	279	280	280	281	282	283	283
123	270	271	272	272	273	274	274	274	275	276	276	276	277	279	278	279	280	281	281	282
124	269	270	271	272	272	273	273	274	274	275	275	275	276	277	277	278	279	279	280	281
125	269	270	271	271	272	272	273	273	273	274	274	275	276	276	276	277	277	278	279	280
126	268	269	270	271	271	272	272	272	273	273	274	274	275	275	276	276	276	277	278	278
127	268	269	270	270	271	271	271	272	272	273	273	274	274	274	275	275	275	276	276	277
128	269	269	269	270	270	270	271	271	272	272	273	273	273	274	274	274	274	275	275	275
129	S274P	269	269	269	269	270	270	271	271	272	272	273	273	273	273	273	274	274	274	274
130	265	266	267	268	269	269	270	270	271	271	272	272	272	273	273	273	273	273	273	273
131	265	266	267	268	268	269	269	270	270	271	271	271	272	272	272	272	272	272	272	271
132	266	266	267	267	268	268	269	269	270	270	270	271	271	271	271	271	271	271	270	270
133	266	266	266	267	267	267	268	268	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	268
134	266	266	266	266	266	266	267	267	267	268	268	268	268	268	268	268	268	267	267	267
135	266	266	266	266	266	266	266	266	266	267	267	267	267	267	267	267	266	266	265	265
136	266	266	266	265	265	265	265	265	266	266	266	266	266	265	265	265	265	264	264	263
137	266	266	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	264	264	263	263	263	262	261
138	266	265	265	265	265	265	265	265	265	265	264	264	263	263	262	262	262	261	260	259
139	266	265	265	264	264	264	264	264	264	264	264	263	263	262	261	261	260	260	259	258
140	265	265	264	264	264	264	264	264	264	263	263	262	262	261	261	260	260	259	258	257
141	265	264	264	264	264	264	264	263	263	263	262	262	261	261	260	260	259	258	257	256
142	264	264	264	264	264	263	263	263	263	262	262	261	261	260	260	259	258	257	256	254
143	264	263	263	263	263	263	263	263	262	262	262	261	261	260	259	258	257	256	255	253
144	263	263	263	263	263	263	262	262	262	262	261	261	260	260	259	258	257	255	254	252
145	263	263	263	263	263	263	262	262	262	262	261	261	260	259	259	257	256	255	253	251
146	264	265	265	264	264	263	263	263	263	262	262	261	260	259	258	257	255	254	252	250
147	266	267	267	266	266	265	265	264	263	263	262	261	260	259	258	256	255	253	252	250
148	270	269	269	268	268	267	266	265	264	264	262	261	260	259	258	256	254	253	251	249
149	274	273	271	270	270	269	268	267	266	264	263	262	261	259	258	256	255	253	251	249
150	276	275	274	273	272	271	269	268	267	266	264	263	262	260	258	257	255	253	251	249
151	280	279	278	276	275	274	272	271	269	268	266	265	263	262	260	258	256	254	252	250
152	285	284	282	281	279	277	276	274	272	271	269	267	265	264	262	259	257	255	253	250
153	290	289	287	285	283	281	279	278	276	274	272	270	268	266	264	261	259	257	254	251
154	295	293	291	289	287	285	283	281	279	277	275	273	271	269	267	264	262	259	256	253
155	299	297	295	293	291	288	286	284	283	281	279	277	275	273	270	267	265	262	259	256
156	303	301	298	296	294	292	289	287	285	284	282	281	280	278	275	271	268	264	261	258
157	307	304	302	299	297	294	292	289	288	287	285	283	282	282	280	276	272	269	266	263
158	309	306	304	301	299															
159	317																			
160																				
161																				
162																				
163																				
164																				
165																				
166																				
167																				
168																				

SUNDA ISLANDS

WESTERN AUSTRALIA

φ \ λ	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
98	6	15	24	32	41	50	58	66	72	82									118	128	136	148
99	6	16	26	35	45	54	61	68	74	87	87	91	92	97	102	104	106					
100	5	16	27	38	48	56	63	70	76	84	88	92	98	103	106	109	110	108	110	112	115	118
101	4	16	29	40	50	59	65	71	C72H	88	91	95	99	102	104	106	107	109	110	109	108	107
102	[illegible]	15	29	41	52	60	67	75	82	87	91	95	98	101	103	105	107	107	107	107	106	105
103	[illegible]	14	29	42	53	62	70	76	82	87	91	95	96	100	102	104	105	105	106	106	105	104
104	[illegible]	12	28	42	54	63	72	78	83	88	92	95	98	100	102	103	104	105	105	105	104	103
105	352	9	27	42	54	64	72	78	84	88	92	95	98	100	101	103	105	105	104	104	104	103
106	347	4	23	40	53	64	72	79	85	89	92	95	98	99	101	103	104	105	105	104	104	102
107	343	359	18	36	52	64	73	80	85	89	93	95	98	100	101	102	104	105	105	105	104	103
108	338	353	12	32	49	63	73	80	86	90	93	96	98	100	102	103	104	105	106	105	104	104
109	332	347	6	27	46	61	72	80	86	90	93	96	96	100	102	104	105	106	107	106	106	106
110	327	341	359	21	42	59	71	80	86	90	93	95	97	99	101	103	105	107	108	109	107	109
111	322	334	351	13	36	55	70	80	86	90	93	96	97	97	98	101	104	106	109	109	109	
112	316	326	342	3	27	48	64	79	87	90	93	96	98	99	99	101	102	109				
113	312	320	333	351	17	41	58	73	84	89	93	96	99	100	101	101	108					
114	308	315	325	341	5	34	55	69	79	85	90	95	98	101	103	104	109					
115	303	309	317	331	353	23	50	67	76	82	86	93	97	101	104	109	99					
116	300	305	311	321	339	8	40	61	72	79	83	88	93	96	97	91						
117	296	299	305	312	326	351	25	52	67	75	81	84	87	88	89	87						
118	293	295	299	305	315	333	6	46	59	70	76	80	83	83	82	79	74					
119	290	292	294	298	306	319	343	22	56	63	71	76	78	79	78	75	74	69				
120	267	289	291	293	298	308	325	356	33	55	65	71	74	75	74	72	69	67				
121	285	286	287	290	294	300	312	335	13	42	57	64	69	70	71	69	66	66				
122	284	285	286	288	290	294	304	321	353	28	48	58	64	67	68	67	66	64	64			
123	283	284	285	287	289	291	297	310	335	13	40	54	61	68	67	67	65	63	62			
124	282	282	283	284	286	289	293	302	321	358	32	50	58	64	68	67	64	60				
125	280	281	282	282	283	285	289	295	309	342	26	49	59	66	71	71	70	69	69			
126	279	279	280	281	282	283	285	290	299	326	21	54	66	77	75	76	76	76	77	78	86	89
127	277	278	278	279	279	280	281	283	289	306	9	60	73	78	80	81	82	83	83	85	87	88
128	275	276	276	276	277	277	277	277	279	283	326 ⊗	74	82	84	86	85	87	88	88	89	90	90
129	274	274	274	274	273	273	272	271	269	266	252	106	95	93	91	91	92	92	92	92	93	93
130	272	272	272	271	270	269	268	265	262	256	235	153	113	102	98	96	96	95	95	95	95	96
131	271	270	270	269	267	266	263	260	257	250	231	183	133	114	106	101	100	99	99	98	98	98
132	269	269	268	266	265	262	260	257	252	245	231	199	154	129	117	110	106	104	103	102	101	101
133	268	267	265	264	262	260	257	254	250	243	231	209	174	145	129	120	114	110	108	106	105	104
134	266	265	263	262	260	258	255	252	247	242	232	214	188	161	142	131	123	118	114	111	109	107
135	264	263	261	259	258	256	253	250	246	240	230	216	196	174	159	141	132	125	120	117	114	112
136	262	260	259	257	255	253	251	248	243	236	229	217	201	183	166	152	141	134	128	123	119	116
137	260	258	256	255	253	251	249	245	241	235	228	218	205	190	175	161	151	142	135	129	125	121
138	258	256	254	252	251	249	246	242	238	233	226	217	207	194	181	169	159	150	143	136	131	127
139	256	254	253	251	249	246	244	240	236	231	225	217	208	199	186	176	166	157	150	143	137	132
140	255	253	251	249	247	245	242	239	235	230	224	218	210	201	191	181	172	164	156	149	143	138
141	254	252	250	248	246	243	240	237	233	229	224	218	211	203	195	186	178	170	163	156	150	145
142	253	251	249	247	244	242	239	236	232	228	223	218	211	204	197	189	182	175	168	162	156	151
143	252	250	248	245	243	240	237	234	231	227	222	217	211	205	199	192	185	179	173	167	162	157
144	251	249	247	244	242	239	236	233	229	225	221	216	211	206	200	194	188	183	177	172	167	162
145	249	247	245	243	241	238	235	232	228	224	221	216	212	206	201	196	191	186	181	176	171	167
146	249	247	244	242	240	237	234	231	227	224	220	216	212	207	203	198	193	189	184	180	176	171
147	248	246	244	241	239	236	233	230	227	223	220	216	212	209	204	200	195	191	187	183	179	175
148	247	245	243	241	238	236	233	230	227	223	220	216	212	209	205	201	197	193	190	186	182	178
149	247	245	243	240	238	235	232	230	226	223	220	216	213	209	206	202	198	195	191	188	184	180
150	247	245	243	240	238	235	232	229	226	223	220	216	213	209	206	203	199	196	192	189	185	182
151	247	245	243	240	237	235	232	229	226	222	219	216	213	209	206	203	200	196	193	190	186	182
152	248	245	243	240	237	234	231	228	225	222	219	215	212	209	206	203	199	196	193	189	186	183
153	249	246	243	240	236	233	230	227	224	221	218	215	212	208	205	202	199	196	192	189	186	182
154	250	246	243	239	236	232	229	226	223	220	217	214	211	208	205	201	198	195	192	188	185	182
155	252	247	243	238	234	231	227	224	221	218	215	213	210	207	204	201	197	194	190	187	184	180
156	254	250	245	239	233	229	225	221	218	216	213	211	208	206	203	200	197	193	189	186	182	178
157	261	258	255							211	211	210	210									173

ANTARCTICA

TABLE 4S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

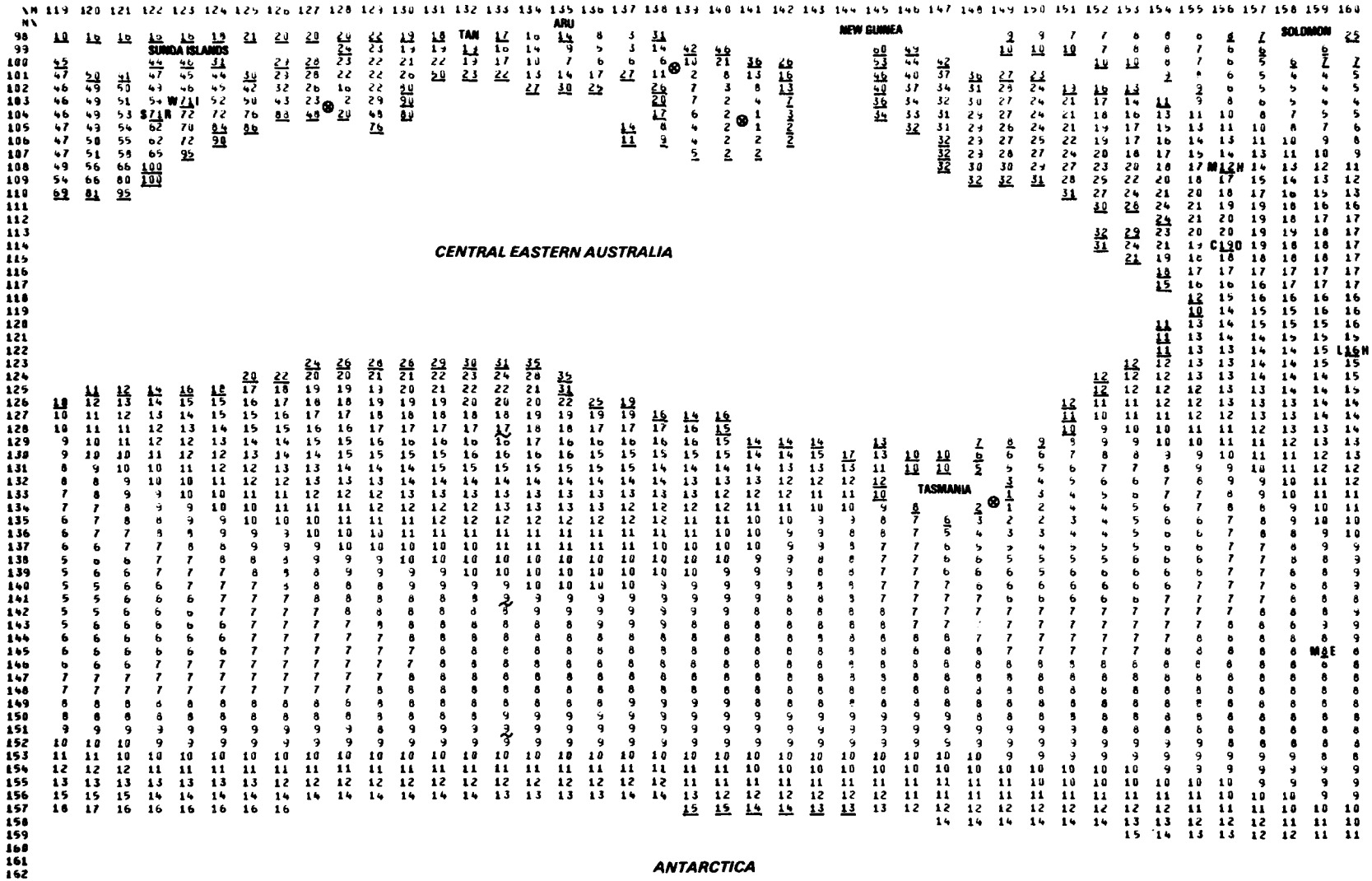


TABLE 4S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

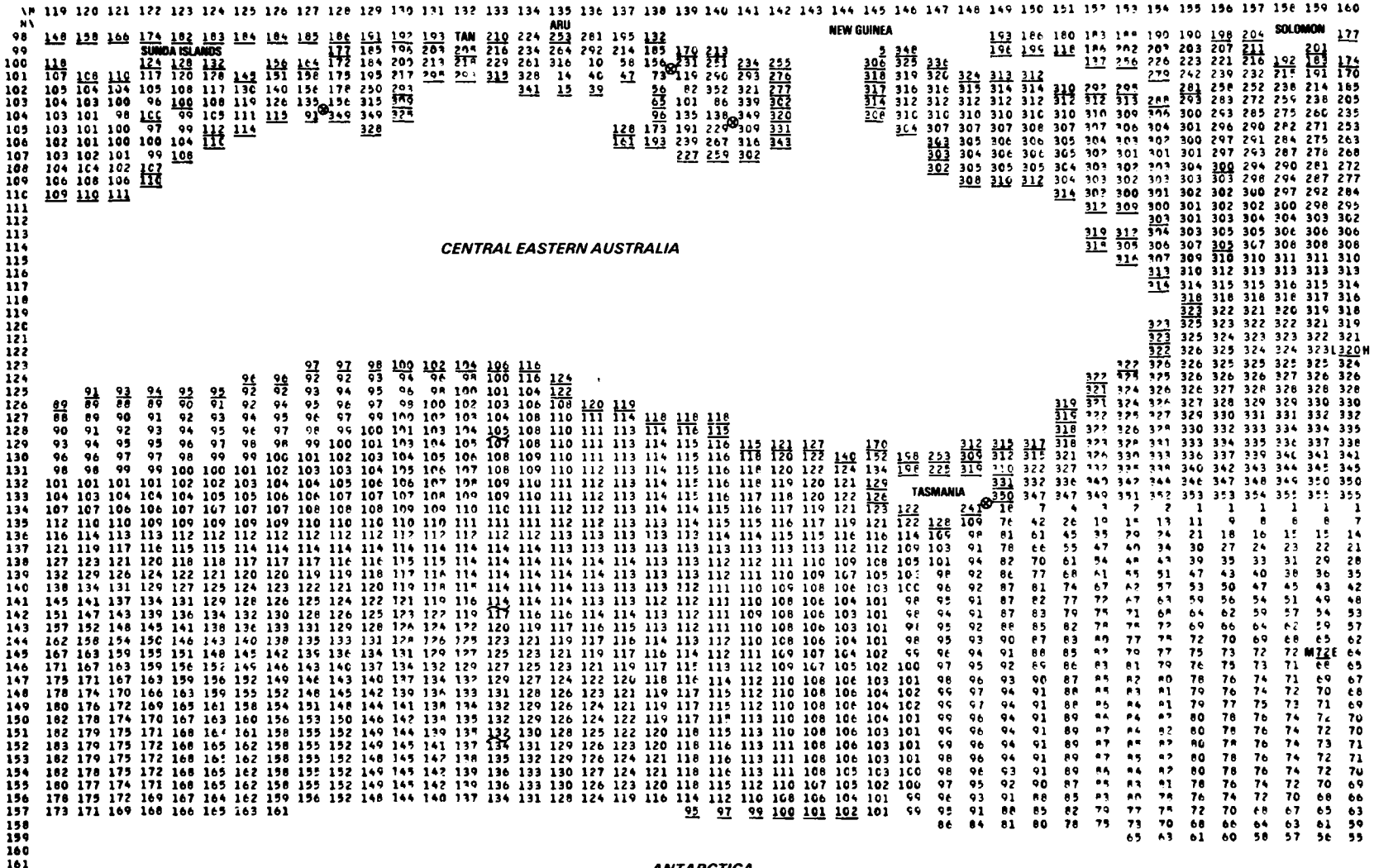


TABLE 5S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
98	25	22	23	23	23	24	24	25	25	25	26	26	26	26	25	25	25	24	24	23	23	22	21	20	19	19	17	16	14	13	12	11	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3
99			20	21	21	22	23	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24	23	23	F28I	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3
100	7		13	13	20	21	23	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	23	23	22	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	5	4	3	3	2
101	5	8	17	16	17	18	20	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	1	1	2
102	5	3	13	12	14	15	16	18	20	21	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	1	1	1
103	4	6	3	11	13	14	15	16	19	20	20	21	21	21	21	21	20	20	16	19	19	18	17	16	15	14	13	12	6	5	8	7	6	5	5	4	3	2	1	1	0	1
104	5	6	8	9	11	12	14	15	16	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	18	17	17	16	115W	13	12	11	3	4	7	6	5	5	4	3	3	1	1	0	1	1
105	6	6	7	9	10	11	12	14	16	18	19	18	18	18	18	18	18	18	16	16	16	17	16	14	13	12	11	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2
106	8	8	8	8	9	10	11	10	14	17	17	17	17	17	17	16	16	16	17	17	16	16	14	12	11	10	9	8	7	6	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	3	3
107	9	9	9	9	10	10	10	11		11	16	15	15	15	15	15	15	15	16			10	12	10	10	9	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
108	11	10	10	10	11	11	11	11	13		12	13	13	13	13	13	12	13		FIJI	9	9	9	8	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
109	12	12	11	11	11	11	11	11	10	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	7	8	7	7	7	6	7	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	5	3
110	13	13	13	13		10	11	11	10	9	9	10	10	10	10	9	9	9	7	7	6	6	6	6	6	5	2	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	6	4
111	16	14	14	14	16		7	10	10	9	9	8	9	9	9	9	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	5
112	17	15	15	14	15	15		11	9	8	7	7	8	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	5	6	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7
113	17	16	15	15	15	14	14		8	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8
114	17	17	16	15	15	14	13	13	8	7	7	7	9	8	9	8	8	8	8	8	8	8	7	6	5	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
115	17	17	16	16	15	14	13	12	10	9	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	8	7	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8
116	17	17	16	16	15	14	13	11	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	8	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
117	17	16	16	15	15	14	14	13	13	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	8	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
118	16	16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	8	7	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9
119	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9
120	16	16	16	16	16	16	16	15	N14F	14	14	14	13	13	12	12	11	11	11	10	10	10	9	7	7	7	7	7	7	6	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9
121	15	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	14	14	13	12	12	12	11	11	10	9	8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10
122	L16H	16	16	16	16	16	17	17	17	16	16	16	15	15	14	13	12	12	11	11	10	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10
123	15	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	15	14	13	12	11	11	10	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10
124	15	15	16	16	17	17	18	19	18	18	19	18	18	13	16	14	13	12	11	11	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10
125	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	27	20	13	13	12	11	10	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
126	14	15	16	16	17	18	18	19	20	21	22	23	25	35			13	11	10	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
127	14	15	15	16	17	18	19	19	21	22	23	25	27	29	34			10	10	9	8	8	8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	3	8	9	9	9	9	9	9	9	9
128	14	14	15	16	17	17	18	19	21	23	24	26	28	30	32	33		9	10	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9
129	13	14	15	15	16	17	18	19	21	23	25	27	29	30	32	32				7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9
130	13	14	14	15	16	17	18	19	21	23	25	27	29	31	33				4	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	9
131	12	13	14	15	16	17	18	19	21	23	25	26	31	30	29	22			3	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
132	12	13	14	14	15	16	18	19	20	23	26	28	29				3	3	1	3	3	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8
133	11	12	13	14	15	16	17	18	20	22	25	27		NEW ZEALAND		2	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7
134	11	12	12	13	14	15	16	17	19	19	23				3	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7
135	10	11	12	13	13	14	15	16	15				8	9	5	4	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7
136	10	11	11	12	13	13	14	11					9	7	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
137	9	10	11	11	12	13	13	14	12			9	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6
138	9	10	10	11	11	12	13	13	13	13	11	10	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
139	9	9	10	10	11	12	12	12	12	11	11	10	9	7	6	6	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
140	9	9	9	10	11	11	11	11	11	10	10	9	8	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
141	8	9	9	10	10	10	11	A11D	10	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
142	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	9	8	8	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
143	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	C11L	7	7	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
144	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
145	8	8	9	9	9	9	9	8	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
146	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
147	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
148	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
149	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
150	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
151	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
152	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
153	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
154	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
155	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
156	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
157	10	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
158	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
159	11	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
160		10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
161						9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
162												8	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
163												8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
164		ANTARCTICA						9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
165								7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
166						6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
167						3	3	3	4	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
168												10	10	9	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

SOLOMON

N. HEBRIDES

N. CALEDONIA

SAMOA

TONGA

COOK I.

NEW ZEALAND

TABLE 5S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

λ \ N	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
98	177	170	169	166	165	165	165	165	165	165	165	165	165	164	164	163	163	162	161	159	157	157	157	158	158	158	159	159	160	160	160	160	161	161	160	159	157	154	147	139	130	119
99		SOLOMON	164	167	166	166	166	167	167	167	166	166	166	165	165	164	164	163	162	160	157	158	158	158	159	159	160	161	162	162	162	162	163	163	164	164	163	159	152	144	135	122
100	174			158	166	167	168	169	169	168	168	168	167	167	166	166	165	164	163	161	158	158	159	159	160	161	161	163	164	164	164	165	165	167	169	169	167	165	163	154	142	125
101	170	165		158	167	168	170	174	171	170	170	173	169	169	168	168	167	166	165	163	161	160	160	161	161	162	163	165	166	166	166	167	169	172	178	178	178	177	146	139	132	123
102	185	170	164	170	170	171	171	171	172	172	172	172	172	171	170	170	169	169	168	165	164	163	162	163	163	164	166	168	170	169	169	170	172	175	179	183	189	188	176	147	99	53
103	205	197	179	176	176	177	177	176	176	175	175	175	174	174	173	172	172	172	168	168	167	166	165	165	166	167	169	174	171	172	171	172	174	178	183	190	199	194	190	186 ⊗	351	1
104	235	209	195	198	186	185	184	182	178	179	178	177	177	176	173	175	174	174	172	171	169	168	168	168	173	168	172	177	171	167	172	174	176	183	190	198	208	219	243	273	309	322
105	253	233	217	206	200	196	195	191	183	163	181	181	180	179	179	178	177	177	176	174	172	171	170	170	170	171	173	176	177	175	165	177	184	191	199	210	223	237	263	284	296	308
106	263	248	234	223	213	207	205	207	N. HEBR.	191	185	184	183	183	182	182	182	162	160	174	176	172	171	172	173	175	176	177	176	181	181	186	193	201	211	224	237	251	267	282	293	302
107	268	258	246	234	223	216	212	210		192	189	187	187	187	186	187	187	169	181			179	173	176	179	181	182	179	181	186	190	195	203	214	225	237	249	260	272	282	291	300
108	272	265	256	244	230	221	215	212	214		189	190	191	192	192	193	195	192		FIJI	198	182	178	182	187	190	190	181	187	192	197	204	214	226	239	249	258	267	276	283	290	298
109	277	271	266	256	246	221	216	214	213	209	195	197	198	199	200	202	205	210	203	215	199	197	193	196	199	202	180	197	192	199	205	215	226	239	250	260	267	274	281	285	290	299
110	284	278	277	284	N.	221	217	215	215	215	215	206	207	209	210	211	215	219	224	223	219	216	213	210	212	217	196	199	205	213	224	234	244	253	262	268	274	280	284	288	292	299
111	295	289	286	288	292	CAL	215	219	217	219	222	220	219	220	222	223	226	228	231	231	229	227	227	224	225	227	221	214	221	228	236	246	257	264	271	276	280	284	287	291	294	300
112	302	300	300	299	300	300	EDO	237	225	225	229	233	232	233	234	236	238	239	239	239	238	237	238	238	241	231	234	236	240	245	252	260	266	272	277	281	284	287	290	293	296	300
113	306	305	305	304	304	306	308	NIA	255	242	242	245	246	246	246	248	249	249	249	248	247	247	248	249	254	260	257	254	256	259	263	268	272	277	280	283	266	288	291	294	297	302
114	308	307	307	306	306	307	308	304	282	268	259	257	257	257	257	258	257	257	257	257	256	256	256	257	261	266	264	265	266	268	271	274	277	280	283	285	287	289	292	294	297	299
115	310	309	308	308	307	306	306	305	297	285	275	269	268	267	266	266	265	264	264	264	265	265	264	260	265	270	270	272	273	275	277	279	281	283	285	287	288	290	292	294	296	298
116	313	311	310	310	309	306	305	304	300	292	285	280	276	275	273	272	271	270	269	269	270	271	274	255	270	274	276	277	278	279	281	283	284	285	286	288	289	291	292	294	296	298
117	314	313	312	311	310	308	306	304	300	295	290	285	283	280	278	277	275	274	273	273	274	274	278	282	281	279	279	286	281	282	284	285	286	287	288	289	290	291	293	294	296	297
118	316	315	314	312	311	309	308	306	302	298	294	290	289	285	283	281	279	278	277	277	277	278	279	282	282	281	282	282	283	284	285	287	288	290	290	290	291	293	294	295	296	297
119	318	316	315	314	312	311	309	307	304	301	296	294	291	289	286	284	282	281	280	279	279	279	280	282	282	283	283	284	285	286	287	288	290	291	291	292	293	294	295	296	296	297
120	319	318	317	315	313	312	311	310	309	303	300	297	295	292	288	286	284	283	282	282	282	283	283	283	283	284	285	285	286	288	289	290	292	292	293	293	294	295	295	296	297	297
121	321	319	318	316	314	313	312	310	308	305	302	299	297	293	289	287	285	284	283	283	283	284	284	284	285	285	286	287	288	289	291	292	293	293	294	294	295	295	296	296	297	297
122	L320H	321	320	318	316	314	313	311	308	305	303	300	297	293	289	286	285	264	284	284	284	285	285	284	286	286	287	288	289	290	292	293	293	294	294	295	295	295	296	297	297	297
123	324	323	322	320	317	316	315	313	310	306	304	301	297	292	287	285	284	283	283	283	282	283	283	284	286	287	288	289	290	291	292	293	294	294	295	295	295	295	296	297	297	297
124	326	325	325	323	320	318	316	316	313	309	305	301	296	288	283	282	282	282	283	285	271	280	282	284	286	287	288	289	290	292	292	293	294	294	295	295	295	295	296	296	297	297
125	328	327	327	325	323	321	319	318	316	312	309	305	299	296	286	279	279	279	281	283	283	282	282	284	286	287	288	289	290	291	292	293	294	294	295	295	295	296	296	296	297	297
126	330	330	329	328	326	324	322	320	316	316	312	309	303	301			284	277	278	280	281	281	282	284	286	287	288	289	290	291	292	293	294	294	295	295	295	296	296	296	297	297
127	332	332	332	331	330	328	326	324	321	319	317	314	311	310	312			283	275	277	278	279	281	283	285	287	288	289	290	291	292	293	293	294	295	295	295	296	296	296	297	297
128	335	335	335	334	333	332	330	329	326	323	321	319	318	318	319	321		282	280	272	274	277	280	283	285	287	288	289	290	291	292	293	293	294	295	295	295	296	296	296	297	297
129	338	338	338	338	337	337	336	334	332	329	327	325	324	323	323	330				278	271	276	279	282	285	287	288	289	291	291	292	293	293	294	295	295	295	296	296	296	297	297
130	341	342	342	342	342	342	341	339	338	336	334	332	330	327	325				274	265	271	276	280	283	285	287	289	290	291	292	293	293	294	295	295	295	296	296	296	296	297	297
131	345	346	346	346	347	346	346	345	345	343	341	340	337	339	326	323			269	266	272	277	281	284	287	288	290	291	292	292	293	294	295	295	295	296	296	296	296	297	297	297
132	350	351	351	351	351	351	351	351	351	350	349	348	350				135	155	321	264	275	281	285	287	289	290	291	292	293	294	294	295	295	295	296	296	296	297	297	297	297	297
133	355	356	356	356	356	357	357	358	358	358	357	352		NEW ZEALAND		99	118	147	334	281	288	290	292	294	294	292	293	295	296	296	296	296	296	296	297	297	297	297	298	298	298	298
134	1	1	2	2	2	3	4	4	4	3	1				95	113	105	97	74 ⊗	341	316	308	305	301	296	294	295	296	297	298	298	298	298	298	298	298	299	299	299	299	299	298
135	7	8	8	8	9	9	10	9	5				89	91	98	99	97	92	81	61	29	355	335	329	322	304	301	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	299
136	14	14	14	15	15	16	16	8					91	87	89	88	86	82	75	62	44	22	359	341	326	315	309	306	305	304	304	303	302	302	302	302	302	301	301	301	300	300
137	21	21	21	21	22	22	23	26	27			94	84	84	82	80	78	73	66	57	43	26	8	351	337	326	319	314	311	309	307	306	305	304	304	303	303	303	302	302	301	301
138	28	28	27	28	28	29	31	36	46	58	76	74	74	74	75	74	72	67	61	52	39	25	12	359	346	336	327	321	317	314	312	310	308	307	306	305	305	304	303	303	302	301
139	35	34	34	34	34	34	36	42	49	55	61	66	68	69	69	67	66	65	59	50	40	28	18	7	355	345	336	329	324	320	317	314	312	310	309	308	307	309	305	304	303	302
140	42	41	40	40	41	41	44	46	50	54	57	69	62	64	66	65	63	61	58	51	43	34	24	14	3	353	344	337	331	326	322	319	316	314	312	310	309	308	306	305	304	303
141	48	47	46	46	47	48	50	A 51 D	50	52	53	56	59	60	61	60	58	56	54	50	45	38	30	20	11	1	352	345	339	333	329	325	321	319	316	314	312	310	309	307	306	305
142	53	52	51	51	52	52	54	54	54	53	51	56	55	57	57	56	55	53	51	48	44	39	32	25	16	8	0	353	346	340	335	330	326	323	320	319	316	314	312	310	308	307
143	57	56	55	55	55	55	56	57	58	59	C 64 L	55	54	56	55	54	53	52	49	47	43	39	34	28	21	13	6	359	352	346	341	336	332	328	325	322	320	317	315	313	311	309
144	62	59	58	57	57	57	58	59	60	61	61	60	58	57	55	54	53	51	49	46	43	39	34	29	23	17	10	4	358	352	347	342	337	334	330	327	324	322	319	317	315	312
145	64	62	60	60	59	59	60	60	60	60	60	60	59	59	56	55	53	51	49	46	43	39	35	30	25	20	14	8	3	357	352	347	342	339	335	332	329	326	324	321	319	316
146	65	63	62	61	61	61	60	60	60	60	60	59	58	58	56	55	53	51	48	46	43	39	36	31	26	22	17	12	6	1	354	352	348	344	340	337	334	331	328	325	323	320
147	67	65	64	63	62	61	61	60	60	60	59	58	58	57	55	54	52	50	48	46	43	40	36	32	28	23	19	14	10	5	1	356	353	349	346	347	339	336	333	330	327	325
148	68	66	65	64	63	62	61	61	60	59	59	58	57	56	54	53	51	49	47	45	43	40	36	33	29	25	21	17	12	8	4	1	357	354	351	348	345	342	339	336	333	330
149	69	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	52	51	49	47	45	42	40	37	33	30	26	22	19	15	11	6	5	2	359	356	353	350	347	344	341	338	335
150	70	68	67	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	54	53	51	50	48	46	44	42	39	37	34	31	27	24	20	17	14	11	6	5	3	0	357	355	352	349	346	343	340
151	70	69	67	66	64	63	62	61	60	58	57	56	55	54	52	51	49	47	45	43	41	39	36	34	31	28	25	22	19	16	13	11	8	5	2	1	358	355	353	350	347	344
152	71	69	67	66	64	63	61	60	59	57	56	55	54	52	51	49	48	46	44	42	40	38	35	33	30	28	25	23	20	17	15	12	9	7	4	2	0	358	355	352	349	346
153	71	69	67	66	64	63	61	60	58	56	55	53	52	50	49	47	45	44	42	40	38	36	34	31	29	27	25	23	20	17	15	12	10	7	5	3	0	358	355	353	350	346
154	70	68	67	65	63	62	60	58	57	55	54	52	50	48	46	44	42	40	39	37	35	33	31	29	27	25	24	21	19	16	14	11	9	6	4	1	359	356	354	351	347	344
155	69	67	65	63	61	60	58	56	54	53	51	49	48	46	43	41	39	37	35	33	31	30	28	26	24	23	21	19	16	14	11	8	6	3	1	358	356	353	350	347	343	338
156	66	65	63	61	59	57	55	54	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	29	27	25	23	21	19	16	14	12	10	7	4	2	359	357	354	351	348	344	340	336	331
157	63	62	60	58	56	54	52	50	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	19	17	15	13	10	8	5	2	360	357	354	352	349	345	342	338	333	328	322
158	59	58	56	54	53	51	49	47	45	43	41	38	36	34	33	31	29	27	25	23	21	19	17	15	13	10	8	6	3	1	358	355	352	349	346	342	339	335	330	326	320	315
159	55	53	51	50	48	46	44	43	41	38	36	34	32	30	29	27	25	23	21	19	17	14	12	10	8	6	3	1	358	356	353	350	347	343	340	336	332	328	324	319	313	308
160		45	44	43	42	41	39	37	36	34	32	30	28	25	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	3	1	358	356	353	350	347	344	341	337	334	330	326	322	317	313	308	302
161						33	32	30	29	28	25	23	21	19	18	16	15	13	11	9	7	5	3	0	358	355	352	350	347	344	341	338	335	332	328	324	320	316	312	307	303	298
162												11	11	11	10	9	8	7	6	4	2	359	357	353	350	347	344	342	340	337	334	331	328	325	322	318	315	311	307	303	299	294
163												4	4	4	3	3	1	0	358	357	354	352	349	346	343	340	338	335	333	331	328	325	322	319	316	313	310	306	303	299	295	291
164			ANTARCTICA					351	353	354	354	355	356	356	356	356	355	354	352	350	347	345	342	340	337	335	332	330	327	325	322	320	317	314	311	308	305	302	299	296	293	289
165								350	350	351	351	351	351	351	351	350	349	347	346	344	342	340	337	335	333	330	328	325	322	320	317	314	312	309	307	304	301	299	296	293	290	287
166						345	346	348	348	349	349	350	349	348	347	346	344	342	341	339	338	336	335	332	330	327	325	322	320	317	315	312	310	307	304	301	298	295	293	290	287	285
167						291	295	298	313	343	357	354	352	350	347	345	343	340	338	336	334	333	331	329	327	325	322	320	317	315	312	309	307	304	302	299	297	294	292	289	286	283
168												350	348	347	345	343	340	338	336	333	331	329	327	325	323	321	318	316	313	310	308	305	303	301	299	298	296	295	294	293	292	

COOK I

TABLE 6S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222
98	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7
99	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	M8E	7	7
100	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7
101	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7
102	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	6
103	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6
104	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6
105	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	5	5	5	6	6	6	6
106	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	4	5	5	5	5	6	6	6
107	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	7	7	5	5	5	5	5	5	6
108	4	4	5	5	5	6	6	6	6	S9Y	7	7	7	8	8	4	3	5	5	5	5
109	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	9	7	7	8	8	8	7	3	3	5	6
110	5	5	6	6	6	7	7	7	8	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	4	6
111	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	7
112	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8
113	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	6	8	8	9
114	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	T10I	9	9	9	9	9	9	9	9	9
115	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9
116	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9
117	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9
118	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
119	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
121	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
122	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
123	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9
124	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
125	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9
126	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9
127	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
128	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8
129	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8
130	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
131	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7
132	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7
133	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6
134	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
135	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6
136	6	6	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
137	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
138	5	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
139	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
140	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
141	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
142	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
143	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
144	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
145	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
146	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
147	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
148	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
149	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
151	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
152	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
153	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
154	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
155	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
156	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
157	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
158	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
159	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
161	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5
162	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5
163	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
164	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6
165	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6
166	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6				
167	6	6	6	6	6	5	5	5	5												
168																					

N \ M	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243
98	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1
99	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
100	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	1	1
101	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
102	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2
103	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3
104	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3
105	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3
106	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
107	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
108	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
109	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
110	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
111	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
112	6	7	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
113	9	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
114	8	9	9	9	8	8	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
115	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5
116	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5
117	9	9	9	9	9	8	8	6	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
118	9	9	9	9	9	8	8	6	8	7	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5
119	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4
120	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4
121	9	9	9	9	9	6	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4
122	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4
123	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4
124	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3
125	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3
126	9	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3
127	8	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3
128	8	8	8	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3
129	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	2
130	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2
131	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2
132	7	6	6	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
133	6	6	6	6	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
134	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
135	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
136	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3
137	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
138	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
139	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4
140	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4
141	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
142	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5
143	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5
144	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5
145	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
146	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
147	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6
148	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6
149	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6
150	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6
151	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6
152	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6
153	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6
154	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7
155	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7
156	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7
157	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7
158	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8
159	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
160	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9
161	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10
162	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
163	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13
164	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	10					14	14	15	15	15
165	6	7																			
166																					
167																					
168																					

COOK I.

TUAMOTUS

ANTARCTICA

TABLE 6S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

N\E	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222
98	109	96	84	71	61	53	47	43	41	38	36	34	33	32	31	31	30	30	31	30	29
99	109	90	76	63	52	45	40	37	36	34	32	31	30	29	28	28	27	25	27	27	26
100	118	80	63	49	40	35	32	30	29	29	28	27	27	26	26	25	25	23	22	24	24
101	72	58	44	32	26	24	22	21	21	22	22	23	24	24	24	24	23	22	21	21	21
102	41	28	18	12	12	12	10	10	12	15	17	19	21	22	22	22	22	21	20	20	19
103	0	357	354	355	358	360	359	0	3	7	11	15	19	21	22	22	21	20	19	18	16
104	332	336	338	341	345	348	349	349	351	356	3	12	20	23	23	22	21	19	18	16	13
105	317	323	327	332	335	338	340	340	340	342	346	357	20	27	25	23	21	19	17	14	10
106	310	316	321	324	328	330	331	331	332	332	331	349	3	22	27	24	22	18	15	12	7
107	308	313	316	318	321	322	323	326	327	327	327	342	344	351	23	23	24	19	15	9	5
108	306	310	313	314	317	318	319	321	321	322	337	337	338	343	351	23	22	18	16	6	359
109	308	309	311	311	313	315	316	318	321	326	329	331	334	337	342	349	352	21	20	4	354
110	308	308	309	309	311	312	314	316	319	322	324	326	329	332	336	339	342	343	347	360	348
111	306	307	307	308	309	311	312	314	316	319	321	323	325	327	329	331	333	333	333	337	336
112	305	305	306	307	308	309	310	312	314	316	318	319	321	323	324	325	326	325	324	322	313
113	303	304	305	305	307	308	308	310	312	313	315	316	318	319	320	320	320	319	318	315	311
114	301	302	303	305	306	306	307	309	310	312	313	321	317	317	317	317	316	315	314	312	309
115	300	301	302	304	304	305	306	308	309	310	312	313	314	314	314	314	313	312	311	310	308
116	299	301	302	303	303	304	305	307	308	309	310	311	311	311	311	311	311	310	309	308	307
117	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	308	309	309	309	309	309	309	308	307	306	305
118	298	300	301	302	303	303	304	305	306	307	307	307	307	307	307	307	307	306	306	305	304
119	298	299	300	301	302	303	304	304	305	306	306	306	306	306	306	306	306	305	304	303	303
120	298	299	300	301	301	302	303	303	304	305	305	305	305	305	305	305	304	304	303	302	302
121	298	298	299	300	301	302	302	303	303	303	304	304	304	304	304	304	303	303	302	301	301
122	298	298	299	300	300	301	301	302	302	302	303	303	303	303	303	303	302	302	301	301	300
123	298	298	299	299	300	300	301	301	301	301	302	302	302	302	302	302	301	301	300	300	300
124	298	298	299	299	299	300	300	300	300	301	301	301	301	301	301	301	301	300	300	299	299
125	298	298	298	299	299	299	299	300	300	300	300	301	301	301	301	300	300	300	299	299	298
126	297	298	298	299	299	299	299	299	300	300	300	300	300	300	300	300	299	299	298	297	297
127	297	298	298	298	299	299	299	299	300	300	300	300	300	300	299	299	299	298	297	296	296
128	297	298	298	298	299	299	299	299	299	300	300	300	299	299	299	298	298	297	296	295	295
129	297	298	298	298	299	299	299	299	299	299	299	299	299	298	298	298	297	296	295	295	294
130	297	297	298	298	298	299	299	299	299	299	299	298	298	298	297	297	296	295	295	294	293
131	297	297	298	298	298	299	299	299	298	298	298	298	297	297	297	296	295	295	294	293	292
132	297	298	298	298	298	298	298	298	298	298	298	297	297	296	296	295	295	294	293	292	291
133	298	298	298	298	298	298	298	298	298	297	297	297	296	296	295	295	294	293	292	291	290
134	298	298	298	299	299	298	298	298	298	297	297	296	296	295	294	294	293	292	291	290	289
135	299	299	299	299	299	299	298	298	298	297	296	296	295	294	293	293	292	291	290	289	288
136	300	299	299	299	299	299	299	298	297	297	296	295	294	293	292	292	291	290	289	287	286
137	300	300	300	300	299	299	298	298	297	296	295	294	293	292	291	290	290	288	287	286	284
138	301	300	300	300	299	299	298	297	297	296	295	294	293	291	290	289	288	287	286	284	282
139	302	301	301	300	299	299	298	297	296	295	294	293	292	290	289	288	286	285	283	281	279
140	302	302	301	300	300	299	298	297	296	295	293	292	291	289	287	286	284	282	280	278	276
141	304	303	302	301	300	299	299	297	295	294	293	291	289	287	285	283	281	279	276	274	271
142	305	304	303	302	300	299	298	296	295	293	291	290	287	285	283	280	277	274	271	269	266
143	308	306	304	303	301	30	298	296	294	292	290	288	286	283	280	276	273	270	267	264	261
144	310	308	306	304	302	300	298	296	294	292	289	287	284	280	277	273	269	265	261	257	253
145	313	311	309	306	304	302	299	297	295	292	289	286	282	279	274	270	265	260	255	250	244
146	317	314	312	309	307	304	302	299	296	293	290	286	282	277	272	266	261	254	248	242	236
147	322	319	316	314	311	308	305	302	299	295	290	285	280	274	267	260	254	247	241	235	228
148	327	324	321	318	315	312	309	305	300	295	289	283	276	269	261	254	248	241	234	227	221
149	332	329	326	323	319	316	312	306	300	293	285	278	270	263	255	248	241	234	227	219	212
150	337	333	330	326	322	318	312	305	298	289	281	273	266	258	251	243	234	226	218	211	204
151	340	337	333	329	324	319	312	304	295	286	277	269	260	252	243	234	226	218	211	204	198
152	343	339	335	331	325	319	311	300	290	279	269	259	250	242	233	225	218	211	205	200	195
153	343	339	334	329	322	314	303	291	279	269	259	250	241	233	226	219	213	207	202	197	193
154	340	335	329	322	313	303	292	279	268	258	250	241	234	226	220	214	209	205	200	196	193
155	333	327	320	312	303	292	281	269	259	250	241	234	227	222	216	211	207	203	199	196	193
156	325	318	310	301	292	281	271	261	252	244	237	230	224	219	215	210	206	203	200	197	194
157	316	309	301	292	283	274	265	256	248	241	234	229	223	219	215	211	207	204	201	198	195
158	308	301	293	285	277	269	261	254	247	240	234	229	224	220	216	212	209	206	203	201	198
159	302	295	288	281	274	267	260	253	247	241	236	231	227	223	219	216	213	210	207	204	202
160	296	290	284	278	272	266	260	254	249	244	239	235	231	227	224	220	217	214	212	209	206
161	292	287	282	276	271	266	261	256	251	247	243	239	235	232	229	225	223	220	217	215	212
162	290	285	280	276	271	267	262	258	254	250	247	243	240	237	234	231	228	226	223	221	218
163	287	283	279	275	272	268	264	260	257	254	250	247	245	242	239	237	234	232	230	227	225
164	286	283	279	276	272	269	266	263	260	257	254	252	249	247	245	242	240	238	236	234	232
165	285	282	279	276	273	270	267	265	262	260	257	255	253	251	249	247	246	244	243	242	241
166	282	280	277	275	273	270	268	266	264	261	259	258	256	255	254	253	252				
167	280	278	276	274	272	271	270	269	267												
168																					

N\E	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243
98	29	29	29	30	30	31	32	34	34	35	36	37	38	39	39	40	40	40	38	35	29
99	26	26	26	27	27	28	29	30	30	31	31	31	32	31	31	30	29	27	22	14	1
100	23	23	23	23	23	24	24	25	25	25	25	24	24	23	21	19	16	11	2	351	335
101	21	20	19	19	19	19	19	19	19	19	18	16	14	13	10	6	1	354	344	332	318
102	18	17	15	14	14	13	13	12	11	11	9	7	5	2	358	354	348	340	331	320	308
103	14	12	11	9	8	7	6	5	4	3	1	358	355	351	347	342	336	329	321	311	302
104	10	8	5	3	2	0	359	358	357	355	352	349	346	341	337	332	326	320	313	306	297
105	7	3	0	358	356	354	353	351	350	347	345	341	337	333	328	323	318	312	307	301	294
106	3	360	356	353	350	348	347	345	343	341	338	334	330	326	321	316	311	307	303	296	292
107	360	356	252	348	345	343	341	339	337	335	331	328	324	320	315	311	307	303	299	295	290
108	355	350	347	343	340	337	335	333	331	329	326	323	319	315	311	307	303	300	297	293	289
109	347	344	341	338	335	332	330	327	325	323	321	318	314	311	307	303	300	298	294	291	287
110	341	337	334	332	329	327	324	322	320	318	316	313	310	307	303	300	298	295	292	289	286
111	333	330	327	326	324	322	320	318	315	313	311	309	306	303	300	298	295	293	290	287	284
112	321	321	320	320	319	317	315	313	311	309	307	306	303	300	298	295	293	291	288	286	283
113	309	314	313	313	314	313	311	309	308	306	304	303	300	298	295	293	291	289	287	285	282
114	308	309	310	310	310	309	308	306	305	303	302	300	298	295	293	291	289	287	285	283	281
115	308	308	308	307	307	306	305	304	303	302	300	298	295	293	291	290	288	286	284	282	280
116	306	306	306	305	305	304	303	302	302	300	299	297	294	292	290	288	286	284	282	280	276
117	305	304	304	304	303	303	302	301	301	299	298	296	293	291	289	287	285	283	281	279	277
118	303	303	303	303	302	302	301	300	300	299	297	295	293	290	288	287	284	282	279	277	275
119	302	302	302	302	301	301	300	300	299	298	296	294	292	290	288	286	283	281	278	275	273
120	301	301	301	301	301	300	299	299	298	297	295	293	291	289	287	285	282	279	276	273	270
121	301	301	301	300	300	299	299	298	297	296	294	292	290	288	286	283	281	278	275	271	268
122	300	300	300	299	299	298	297	297	296	295	293	291	289	287	284	282	279	276	273	269	265
123	299	299	299	298	298	297	296	295	295	293	292	290	289	288	283	280	277	274	270	266	262
124	299	298	298	297	296	295	295	294	293	292	290	288	286	284	281	278	275	271	267	262	257
125	298	297	297	296	295	294	293	292	291	290	288	286	284	282	279	276	272	268	263	256	252
126	296	296	295	294	293	292	291	290	289	288	286	285	283	280	277	274	270	265	260	253	246
127	295	295	294	293	292	291	290	289	288	286	285	283	281	278	275	271	267	262	256	249	240
128	294	293	293	292	291	290	289	287	286	285	284	282	279	277	273	269	264	259	252	244	234
129	293	292	291	291	290	289	287	286	285	284	282	280	278	274	271	266	261	255	247	238	227
130	292	291	290	290	289	288	286	285	284	282	280	278	275	272	268	263	257	250	241	230	219
131	291	290	289	288	287	286	285	284	282	280	278	276	272	268	264	258	251	243	233	222	210
132	290	289	288	287	286	285	283	282	280	278	275	272	269	264	259	252	244	235	224	213	201
133	289	288	287	285	284	283	281	279	277	275	272	269	264	259	253	245	236	226	215	204	192
134	288	287	285	284	282	230	278	276	274	271	267	263	258	252	245	237	227	217	206	194	184
135	286	285	283	281	279	277	275	272	269	266	262	257	251	245	237	228	218	207	196	185	176
136	284	283	281	278	276	273	271	267	264	260	255	250	243	236	227	218	207	196	186	177	170
137	283	280	278	275	273	270	266	262	258	253	248	242	235	227	217	207	196	186	178	171	165
138	280	278	275	272	269	265	261	257	252	246	240	233	226	217	207	197	187	179	171	166	161
139	277	274	271	268	264	260	256	251	245	239	233	225	216	207	197	188	180	173	167	162	158
140	273	270	267	263	259	255	250	244	238	232	224	216	207	198	189	181	175	169	164	160	156
141	268	265	262	258	253	248	243	237	231	224	216	207	198	190	183	176	171	166	162	159	156
142	263	259	255	250	245	240	235	229	222	215	207	199	191	184	178	173	168	164	161	159	155
143	257	252	247	242	236	231	225	219	212	205	198	191	185	179	174	170	166	163	159	157	154
144	248	243	238	232	227	221	215	209	203	196	190	185	180	175	171	167	164	161	158	156	153
145	238	233	227	222	217	211	206	199	194	188	183	179	175	171	168	165	162	159	156	154	152
146	230	224	218	212	206	200	194	189	184	180	176	173	170	167	165	162	159	157	155	152	150
147	222	215	209	202	196	190	184	180	176	173	170	168	166	163	161	159	157	155	153	151	149
148	214	207	200	193	187	182	178	174	171	168	166	164	162	160	158	156	155	153	151	149	148
149	205	198	192	186	181	177	173	170	168	165	163	161	159	158	156	154	153	151	150	148	147
150	197	192	186	181	177	174	170	168	165	163	161	160	158	154	155	153	152	150	149	148	146
151	193	188	183	179	176	172	170	167	165	163	161	159	157	156	154	153	152	150	149	148	147
152	190	186	182	179	175	173	170	167	165	163	161	160	158	157	155	154	152	151	150	149	147
153	189	185	182	179	176	173	171	168	166	164	163	161	159	158	156	155	154	152	151	150	148
154	189	186	183	180	177	174	172	170	168	166	164	163	161	160	158	157	155	154	153	151	150
155	190	187	184	181	179	176	174	172	170	168	166	165	163	162	160	159	157	156	154	153	151
156	191	188	186	183	181	179	177	175	173	171	169	168	166	164	163	161	159	158	156	155	153
157	193	191	188	186	184	182	180	178	176	174	172	171	169	167	165	164	162	160	159	157	155
158	196	193	191	189	187	185	183	182	180	178	176	174	172	170	168	167	165	163	161	159	158
159	199	197	195	193	191	189	187	185	184	182	180	178	176	174	172	170	168	166	164	162	160
160	204	202	200	198	196	194	192	190	188	186	184	182	180	178	176	173	171	169	167	165	163
161	210	207	205	203	201	199	197	195	193	191	189	187	184	182	180	178	176	173	171	169	167
162	216	214	211	209	207	205	203	201	199	197	194	192	190	188	185	183	181	178	176	174	171
163	223	221	218	216	214	212	210	208	206	203	201	199	197	194	192	189	187	184	181	178	175
164	230	228	226	224	221	220	218	216	214	213	210	207					188	185	182	182	180
165	240	239																			
166																					
167																					
168																					

ANTARCTICA

TABLE 7S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N\M	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285
98	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	14	14	14	14	14					
99	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	13	13	13	13	12	13				
100	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12	12	12	12	11	11	11	12		PERU	
101	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10			
102	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	9		
103	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	8		
104	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	7	
105	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	
106	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
107	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
108	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6
109	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6
110	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6
111	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7
112	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
113	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	⊗ 0	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
114	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8
115	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
116	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	8	8	9	9	9
117	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9	10	10
118	4	4	4	3	3	3	3	E2A	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	6	8	9	9	9	10	10	10	11
119	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10	10	10	10	11	11	11
120	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12
121	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12	12	12
122	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13
123	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13
124	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13	13	14	14
125	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	14
126	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15
127	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15
128	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	16
129	2	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16
130	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17
131	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	17
132	2	3	3	3	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18
133	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18
134	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	17	18	18
135	3	3	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	18	18	19
136	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18	19
137	3	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17	17	18	18	19
138	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18
139	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	17	18
140	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15	16	16	16	17	17
141	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	17
142	5	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15	16
143	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14
144	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13
145	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
146	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9
147	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7
148	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	7	6	6
149	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	5	5
150	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	4
151	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5	5	5
152	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6
153	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
154	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8
155	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
156	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
157	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
158	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14
159	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15
160	9	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16	17	17	17
161	10	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	19	19	20	20	20
162	11	12	12	12	13	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	17	17	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	21	21	22	22	23	24
163	13	13	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17							20	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	26	27
164	15	15	16	16	16	16	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	21																									
165								21	21	21	21	21	21	22	22	22	22																									
166																																										
167																																										
168																																										

ANTARCTICA

CHILE

TABLE 7S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

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

ANTARCTICA

TABLE 8S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

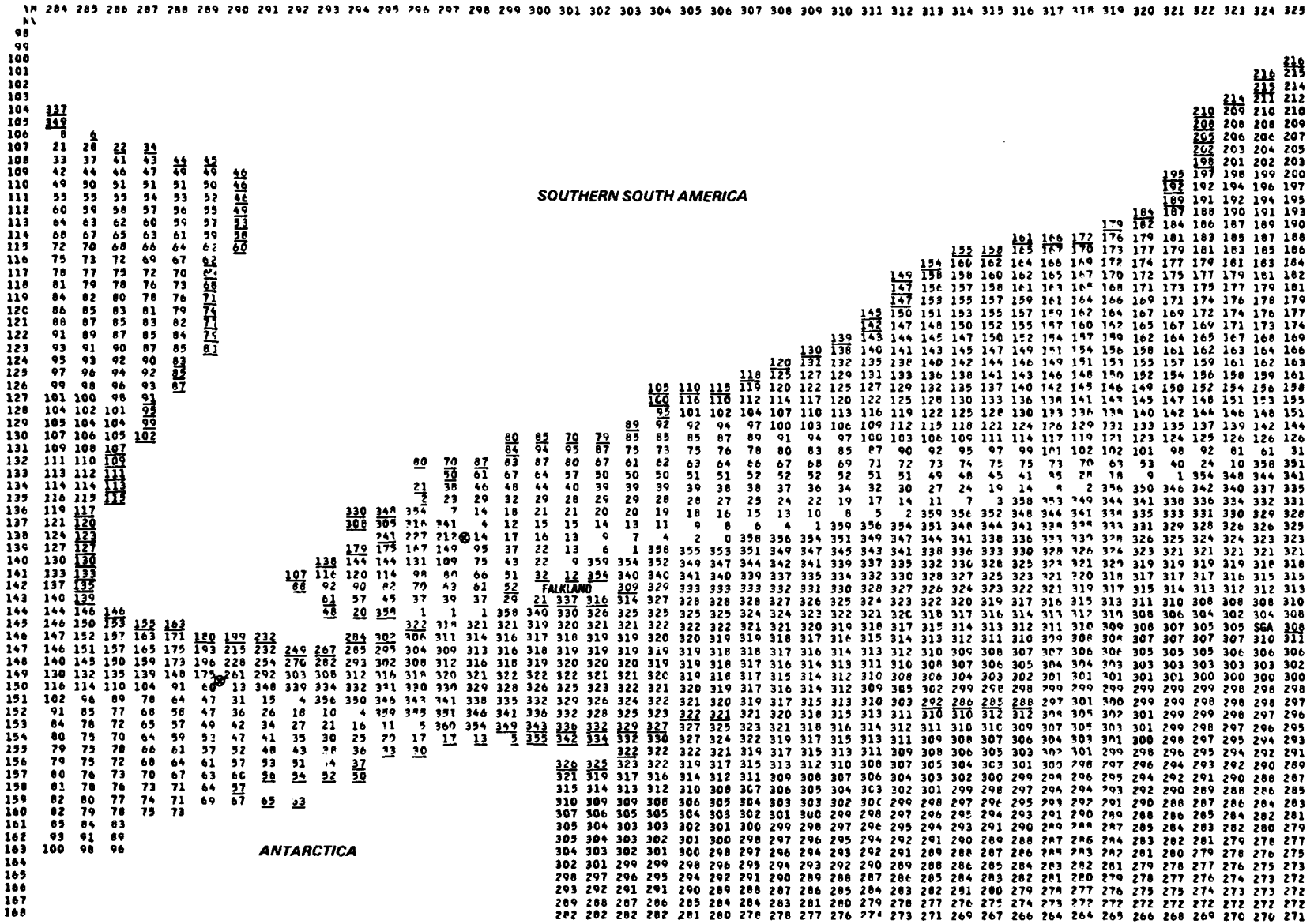


TABLE 8S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

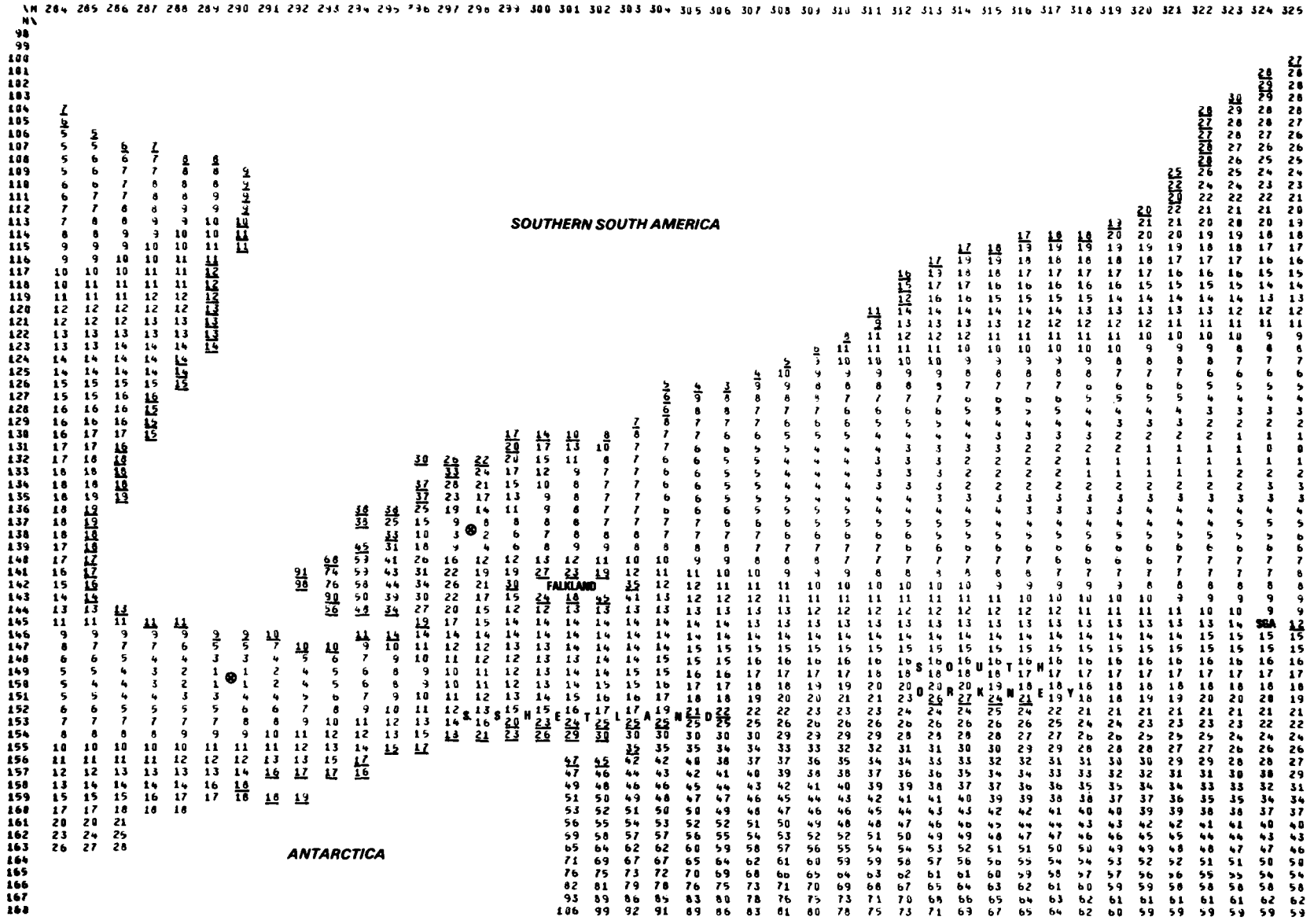


TABLE 9S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE AMPLITUDES ξ (CM)

N \ M	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
																																ASCENSION										
98												26	27	27	26	26	25	24	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	12	12	11	10	10	9	9	9	9	10	10	11
99												27	27	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	13	17	16	15	13	12	11	10	10	9	9	9	9	9	10	10	11
100											27	28	27	27	26	25	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	9	9	9	9	9	10	10	11
101										28	28	28	27	26	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	13	17	15	15	14	13	11	10	9	9	8	8	8	9	9	10	10	11
102										29	29	27	27	26	26	25	24	23	22	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	8	6	9	9	10	10	11
103									30	29	28	27	26	26	25	24	24	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	9	9	8	8	8	8	9	9	10	10	11
104								28	29	28	28	27	26	25	25	24	23	22	21	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6	8	9	10	10	11
105		EASTERN BRAZIL						27	28	28	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	12	10	9	8	8	7	7	7	8	8	9	10	10	11
106								27	26	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	7	7	7	8	8	9	10	S12N	12
107								26	27	26	26	25	24	23	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	7	6	7	7	6	9	9	10	11	12
108								26	26	25	25	24	23	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6	7	7	8	9	10	11	11	12
109							25	26	25	24	24	23	22	22	21	20	19	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11	10	9	8	7	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12
110							22	24	24	23	23	22	21	21	20	19	19	18	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7	6	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12	12
111							20	22	22	22	21	21	20	20	19	18	16T	17	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	6	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13
112						20	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	6	6	5	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13
113					19	21	21	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	11	10	10	9	8	7	7	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13
114		17	18	18	20	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	15	15	14	13	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13
115	18	19	19	19	19	19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	14	14	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
116	19	18	18	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	13	12	12	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13	14
117	18	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14
118	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14
119	15	15	15	15	14	14	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	5	5	4	4	4	4	4	5	6	8	9	10	11	12	13	13	14	15
120	14	14	14	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13	14	15
121	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
122	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
123	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
124	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
125	8	8	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
126	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6	7	7	9	10	11	12	13	14	14	15
127	6	6	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	2	2	3	4	5	5	6	7	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15
128	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	2	2	3	4	4	5	6	7	7	8	T3C	9	10	11	12	13	14	14	15
129	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	8	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15
130	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	13	14	14	15
131	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14
132	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	8	8	9	10	10	11	11	12	13	13	13	14
133	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	12	13	13	13
134	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13
135	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12
136	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	11	11	11	12
137	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
138	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10
139	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	9	9	9	10	
140	7	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	
141	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	
142	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	7	
143	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	6	
144	12	12	12	11	11	11	11	10	10	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5	
145	13	13	13	13	13	13	13	13	14	SGA	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	
146	14	14	14	14	14	14	14	15	15	15	15	13	13	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	
147	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	13	13	12	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	
148	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	14	14	14	14	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	5	4	4	3
149	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15	14	13	13	12	12	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3
150	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7	6	6	5	4	4	
151	S. 24	O 21	R 19	K 18	18	19	19	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5
152	25	24	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6
153	26	26	25	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22	21	21	21	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8	8	7
154	28	27	27	26	26	25	25	25	24	24	24	23	23	22	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	
155	30	29	29	28	28	28	27	27	26	26	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	13	13	12	12	11	11	10
156	32	32	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26	25	25	24	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
157	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	28	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	21	20	20	19	19	18	17	17	16	16	15	15	14
158	37	36	36	35	35	34	34	33	33	32	31	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
159	39	39	38	38	37	37	36	35	35	34	34	33	33	32	32	32	31	31	30	30	29	29	29	28	28	27	27	26	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
160	42	42	41	40	40	39	39	38	38	37	37	36	36	35	35	34	34	33	33	33	32	32	31	31	31	30	30	29	29	29	28	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	24
161	45	44	44	43	43	42	42	41	41	40	40	39	39	38	38	37	37	36	36	36	35	35	34	34	34	33	33	33	33	32	32	32	31	31	31	30	29	29	28	28	27	27
162	48	47	47	46	46	45	45	44	44	43	43	42	42	41	41	41	40	40	39	39	39	38	38	38	37	37	37	37	36	36	36	36	35	35								
163	51	51	50	50	49	49	48	48	47	47	46	46	45	45	45	44	44	44	43	43	42	42	42	41	41	41	41	40	40	39	39	39										
164	56	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	49	48	48	48	47	47	46	46	46	45	45																		
165	60	59	58	57	57	56	56	55	55	54	54	54	54	54	53	53	53	53	52	52	52	51																				
166	63	62	61	60	59	59	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58																						
167	65	64	63	62	61	61	61	61	61	62	62	63	64	64	64	64	64	64																								
168	67	65	64	62	60	59	59	59	59	59	59	59																														

ANTARCTICA

TABLE 9S: 1°×1° S_2 OCEAN TIDE GREENWICH PHASES δ (DEG)

\M / N\	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
																																ASCENSION										
98												222	222	222	222	223	223	223	223	223	223	223	223	222	222	221	220	219	217	215	213	196	197	189	181	171	163	155	148	142	136	131
99												219	220	220	221	221	221	221	221	221	221	221	221	221	220	219	217	215	212	209	201	194	189	176	167	158	150	143	137	131	127
100											216	217	218	219	219	219	220	220	220	220	220	220	220	219	219	218	217	215	213	210	206	200	191	182	172	163	153	145	138	132	127	122
101										216	215	216	217	217	218	218	218	218	218	218	219	219	218	218	217	216	215	214	211	208	204	198	189	179	169	158	149	141	134	127	122	118
102										215	214	214	215	216	216	216	217	217	217	217	217	217	217	216	215	214	212	210	206	202	195	186	175	164	154	144	136	129	123	118	114
103									214	211	212	213	213	214	214	215	215	215	215	216	216	216	216	215	215	214	212	210	208	204	200	193	183	171	160	150	140	132	125	119	114	110
104			EASTERN BRAZIL					216	209	210	210	211	212	212	213	213	214	214	214	214	214	214	214	213	212	211	209	206	202	198	191	180	169	156	145	135	126	120	114	110	107
105								208	208	208	209	209	210	211	211	211	212	212	213	213	213	213	213	212	212	211	209	207	205	201	196	188	177	164	151	139	129	121	114	109	106	103
106								205	206	206	207	207	208	209	209	210	210	211	211	211	212	212	211	211	210	209	207	205	203	199	193	184	172	158	144	132	122	115	108	102	S103	H 99
107								202	203	204	205	206	206	207	208	208	209	209	210	210	210	210	209	209	208	207	205	203	200	196	189	179	167	152	138	126	117	110	104	99	96	95
108								198	201	202	203	204	204	205	206	207	207	208	208	208	208	207	207	207	206	204	203	200	197	192	184	175	162	147	132	120	112	105	100	96	93	91
109							195	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	206	206	206	205	205	205	204	203	202	200	197	193	187	179	169	156	143	125	114	106	100	96	92	90	88
110							192	192	194	196	197	199	200	201	202	204	206	205	204	204	204	203	203	202	201	199	197	193	189	182	175	164	149	132	118	107	100	95	91	88	86	85
111							189	191	192	194	195	196	198	199	200	202	205	201	201	202	202	201	201	200	198	196	194	189	184	178	170	158	142	124	111	101	95	91	87	85	83	82
112						184	187	188	190	191	193	194	195	196	198	199	199	199	200	200	200	199	198	197	196	194	190	186	180	174	164	151	134	118	105	97	91	87	84	82	80	79
113					179	182	184	186	187	189	190	192	193	194	195	196	197	197	197	198	197	197	196	195	193	191	187	182	176	168	157	143	127	111	100	93	87	84	81	79	78	76
114		161	166	172	176	179	181	183	185	187	188	189	191	192	193	194	194	195	195	195	195	194	194	192	190	187	183	178	172	162	149	136	120	105	95	89	84	81	79	77	75	74
115	158	165	167	170	173	177	179	181	183	185	186	187	189	190	191	192	192	193	193	193	193	192	191	189	187	184	180	174	166	154	142	127	111	99	90	84	81	78	77	75	73	72
116	162	164	166	169	172	174	177	179	181	183	184	185	187	188	189	190	190	191	191	191	190	189	188	186	184	180	175	168	159	146	132	118	103	93	86	81	78	76	74	72	71	70
117	160	162	165	167	170	172	175	177	179	181	182	184	185	186	187	188	188	189	189	189	188	187	185	183	180	176	170	162	151	138	123	109	97	88	82	78	75	73	71	70	69	68
118	158	161	163	165	168	171	173	175	177	179	181	182	183	184	185	186	187	187	187	186	186	184	183	180	177	172	165	155	143	129	114	101	90	83	79	75	73	71	69	68	67	66
119	157	159	161	164	166	169	171	174	176	178	179	180	181	182	184	185	185	185	184	184	183	182	180	177	173	167	158	147	133	118	104	92	84	78	75	72	70	66	67	66	65	64
120	155	157	159	162	164	167	169	172	174	176	177	179	180	180	181	182	182	182	182	181	180	179	177	174	169	161	150	136	121	107	94	84	77	73	71	69	67	66	65	64	63	63
121	152	155	157	160	162	165	167	169	171	173	174	175	176	177	178	179	179	178	179	178	177	175	173	169	163	153	139	124	108	95	84	76	71	69	67	65	64	64	63	62	61	61
122	150	152	154	157	159	162	164	165	167	168	169	170	171	172	174	175	175	175	176	175	174	172	169	164	155	142	126	109	94	82	74	69	66	65	64	62	62	61	61	60	60	59
123	147	149	151	154	156	158	161	162	163	164	166	166	167	170	171	172	172	173	173	172	171	169	165	158	145	128	109	92	79	71	66	62	62	61	60	60	59	59	59	58	58	58
124	144	146	149	151	153	155	157	159	161	162	163	164	166	168	170	170	169	170	170	169	168	166	159	147	129	107	88	73	65	60	58	58	57	58	58	58	57	57	57	56	56	56
125	141	143	146	148	150	152	154	156	158	159	161	163	165	166	167	167	167	167	167	166	164	158	146	125	98	76	64	57	53	51	51	52	53	55	56	56	55	55	55	55	54	54
126	137	140	142	145	146	149	150	152	154	156	158	161	163	164	164	164	163	163	162	160	158	137	106	72	55	48	45	43	44	44	44	45	47	52	55	54	54	53	53	53	53	53
127	133	136	138	141	143	145	147	148	151	15	155	157	159	160	161	160	159	157	154	143	104	52	34	29	29	30	32	34	36	36	37	37	34	39	56	53	52	51	51	51	51	51
128	128	130	133	136	138	140	142	144	146	148	151	153	154	155	156	154	148	137	66	28	15	11	11	13	16	20	23	27	29	31	33	33	31	T21C	45	50	50	49	49	49	49	50
129	121	124	126	129	131	133	135	137	139	142	144	146	146	146	140	113	26	360	356	356	358	359	1	5	8	13	17	21	25	28	31	33	35	39	43	46	46	47	47	47	46	48
130	111	114	117	119	121	123	124	125	126	126	126	123	104	26	354	348	345	344	345	347	349	352	354	358	3	7	12	17	21	24	28	31	34	35	40	42	43	44	45	46	46	47
131	97	99	101	102	102	101	98	92	81	61	31	6	351	344	341	339	338	338	340	341	343	346	349	352	357	2	8	13	17	21	24	28	31	34	36	38	40	41	43	44	45	46
132	75	75	73	70	63	53	40	24	10	358	351	345	341	337	336	335	334	335	336	337	339	342	344	348	352	357	2	8	13	17	21	26	28	31	33	35	37	39	40	42	43	44
133	45	41	35	28	18	9	1	354	348	344	341	338	336	334	332	332	331	332	333	335	337	339	342	345	349	353	358	3	8	13	18	22	25	28	30	32	34	36	38	39	41	42
134	19	14	8	2	356	350	346	342	340	337	335	333	332	331	330	329	329	330	331	333	335	337	340	343	346	350	354	358	3	7	12	17	21	24	26	29	31	33	35	37	39	40
135	3	358	353	349	344	341	338	336	334	332	331	330	329	328	328	328	329	330	331	333	335	337	340	344	347	351	354	358	2	7	11	15	19	22	25	28	30	33	35	37	39
136	352	348	344	341	338	335	333	331	330	329	328	327	326	326	326	326	327	328	329	330	331	333	335	338	341	344	347	351	354	358	2	6	10	14	18	21	25	28	31	34	36	38
137	344	341	338	335	333	331	329	328	326	326	325	325	324	324	325	325	325	326	327	328	329	331	333	335	338	341	344	347	350	353	357	1	6	10	13	18	22	25	29	32	34	37
138	338	336	333	330	328	326	325	324	324	323	323	323	323	323	323	323	324	325	326	327	328	330	332	334	337	340	343	346	349	353	357	1	5	10	14	19	23	27	30	33	36	36
139	333	330	328	326	324	323	321	321	321	321	321	321	320	321	321	321	321	322	322	323	324	325	327	329	331	333	336	338	341	344	349	352	355	1	5	10	15	20	25	29	31	34
140	328	325	323	321	320	319	319	319	319	318	318	318	318	318	318	319	319	319	320	320	321	322	324	325	327	329	331	334	337	340	343	346	351	355	0	5	10	16	21	26	30	33
141	325	323	321	320	318	317	317	317	316	315	315	315	315	315	316	316	316	316	317	317	318	319	320	322	323	325	327	330	332	335	338	341	345	349	354	359	4	10	16	22	27	31
142	323	322	321	319	317	315	314	313	312	312	313	313	313	313	313	313	313	314	314	315	315	317	318	320	321	323	325	327	330	332	335	338	342	346	351	357	3	9	16	23	28	
143	319	317	316	315	313	311	310	308	308	308	310	311	311	312	312	312	311	311	311	311	312	312	314	315	317	318	320	322	324	326	329	331	334	338	343	348	354	1	8	15	22	
144	316	314	313	312	310	308	306	304	302	304	308	310	311	311	310	310	309	309	308	308	308	308	308	309	311	312	314	315	317	319	320	322	324	327	330	333	338	343	350	357	4	12
145	313	312	311	310	309	308	307	305	305	SGA	308	311	310	309	307	307	306	305	305	305	304	304	305	305	306	307	309	310	311	313	314	316	317	319	321	324	328	332	337	343	351	359
146	311	310	309	308	308	307	307	307	307	310	311	310	308	306	304	303	302	301	300	301	301	301	302	302	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	313	315	317	320	324	330	337	345
147	308	307	307	306	306	305	305	305	306	306	306	306	305	303	302	302	301	300	298	297	298	298	298	298	298	298	299	299	300	300	301	302	302	303	304	305	306	309	312	316	322	329
148	306	305	304	304	303	303	303	303	303	303	302	302	301	300	300	299	299	298	298	296	295	295	295	295	295	294	294	294	294	294	295	295	295	295	296	296	297	298	300	302	305	310
149	303	302	301	301	301	301	301	300	300	300	300	299	299	298	297	296	296	295	295	295	294	293	292	292	291	290	290	289	289	289	289	289	288	288	288	288	287	288	288	288	289	290
150	298	298	299	299	299	299	299	299	298	298	298	297	297	296	295	294	294	293	293	293	292	291	290	289	288	288	287	286	285	284	283	283	282	282	281	280	279	278	277	275	274	272
151	S. DRK. 285	288	297	301	300	299	299	298	298	298	297	296	296	295	294	293	292	291	291	290	289	288	287	286	285	284	284	283	281	280	279	278	277	276	274	273	271	269	267	265	262	258
152	312	312	308	305	302	30	299	299	298	297	296	295	295	294	293	292	291	290	289	287	286	285	284	283	282	281	280	279	277	276	275	273	272	270	269	267	264	262	259	256	253	248
153	310	309	307	305	303	301	299	298	297	296	295	293	292	291	290	289	288	287	286	285	284	282	281	280	279	278	276	275	273	272	270	268	267	265	263	261	258	255	252	249	245	241
154	307	306	304	303	301	300	298	297	295	294	293	292	291	289	288	287	286	285	283	282	281	280	278	277	276	274	273	271	270	268	266	264	262	260	258	255	253	250	247	243	239	235
155	305	303	302	301	299	298	296	295	294	292	291	290	289	287	286	285	283	282	281	279	278	277	275	274	272	271	269	268	266	264	262	260	258	256	254	251	249	247	244	241	238	234
156	303	301	300	298	297	296	294	293	292	290	289	288	286	285	284	282	281	280	278	277	275	274	272	271	269	268	266	264	262	260	258	256	254	251	249	247	244	241	238	234	230	227
157	300	299	298	296	295	294	292	291	290	288	287	286	284	283	281	280	279	277	276	274	273	271	270	268	267	265	263	261	259	257	255	253	250	248	245	243	240	237	234	230	227	223
158	298	297	296	294	293	292	290	289	288	286	285	283	282	281	279	278	276	275	274	272	271	269	267	266	264	262	260	258	256	254	252	249	247	245	242	239	236	233	230	227	223	220
159	296	295	293	292	291	290	288	287	286	284	283	281	280	279	277	276	274	273	271	270	268	267	265	263	261	259	258	256	254	252	249	247	244	242	239	236	233	230	227	224	220	216
160	294	293	291	290	289	288	286	285	284	282	281	279	278	277	275	274	272	271	269	268	266	265	263	261	259	258	256	254	252	249	247	245	242	239	237	234	231	228	225	221	218	214
161	291	290	289	288	287	285	284	283	282	280	279	278	276	275	273	272	271	269	268	266	265	263	261	259	258	256	254	252	250	248	246	243	241	237	234	230	228	226	224	223	221	220
162	289	288	287	286	284	283	282	281	279	278	277	275	274	273	272	270	269	267	266	264	263	261	259	258	256	254	253	251	249	248	246	245	243	241								
163	287	286	285	283	282	281	280	279	278	276	275	274	273	271	270	269	267	266	264	263	261	259	258	256	255	253	251	249	248	248	247	246										
164	285	284	283	282	281	279	278	277	276	275	273	272	271	270	268	267	266	264	263	261	260	258	257	256	255	255																
165	283	282	281	280	279	278	277	276	274	273	272	271	270	269	267	266	265	263	262	261	260	259																				
166	280	279	278	277	276	275	275	274	273	273	272	271	270	269	268	266	265	264	263	262																						
167	275	274	273	272	272	272	272	272	272	272	271	270	269	269	268	267	267																									
168	267	266	264	264	265	266	268	269	270	270	271	272																														

ANTARCTICA

APPENDIX B

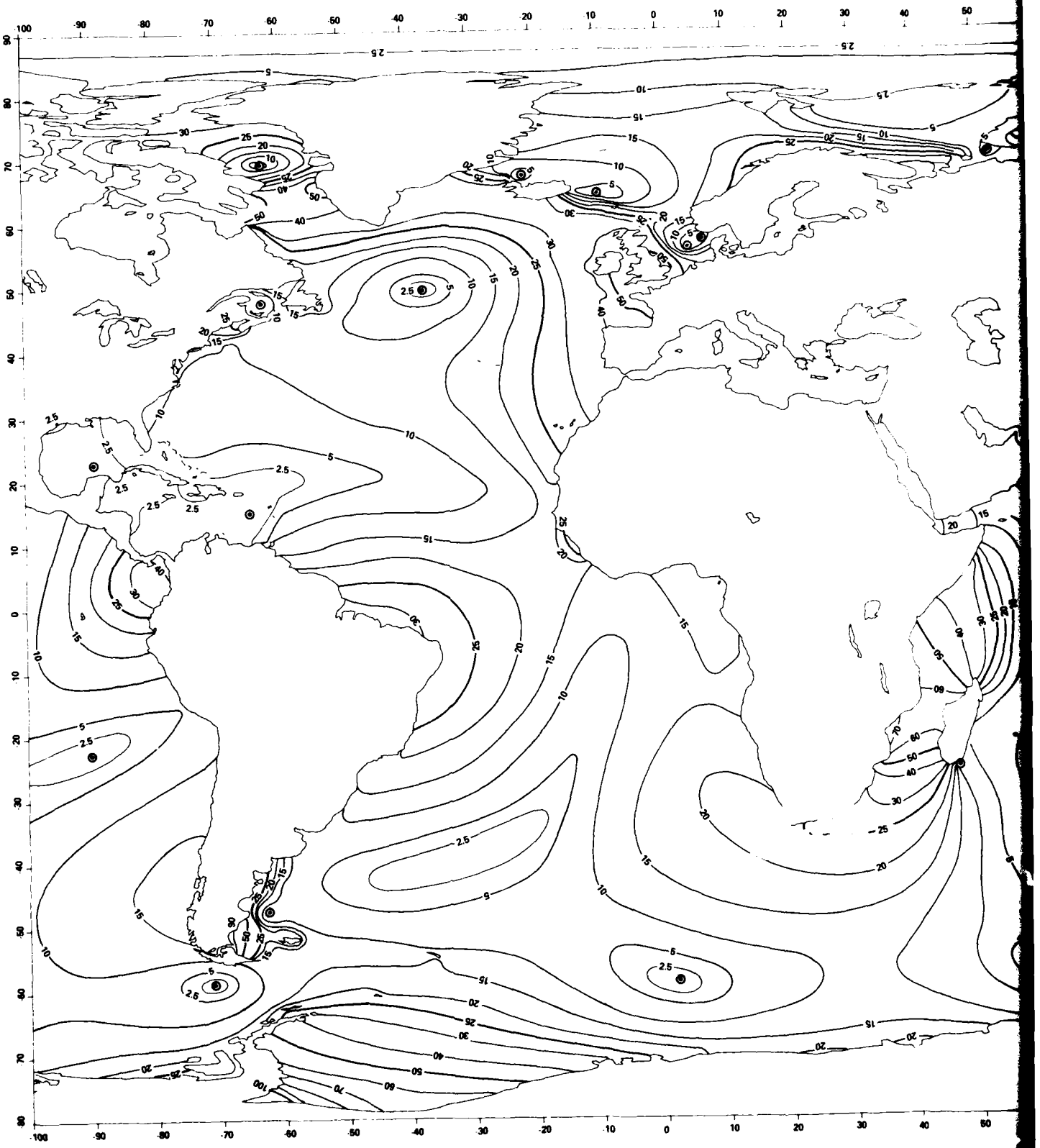
ATLAS OF GLOBAL S_2 OCEAN TIDE CORANGE AND COTIDAL MAPS

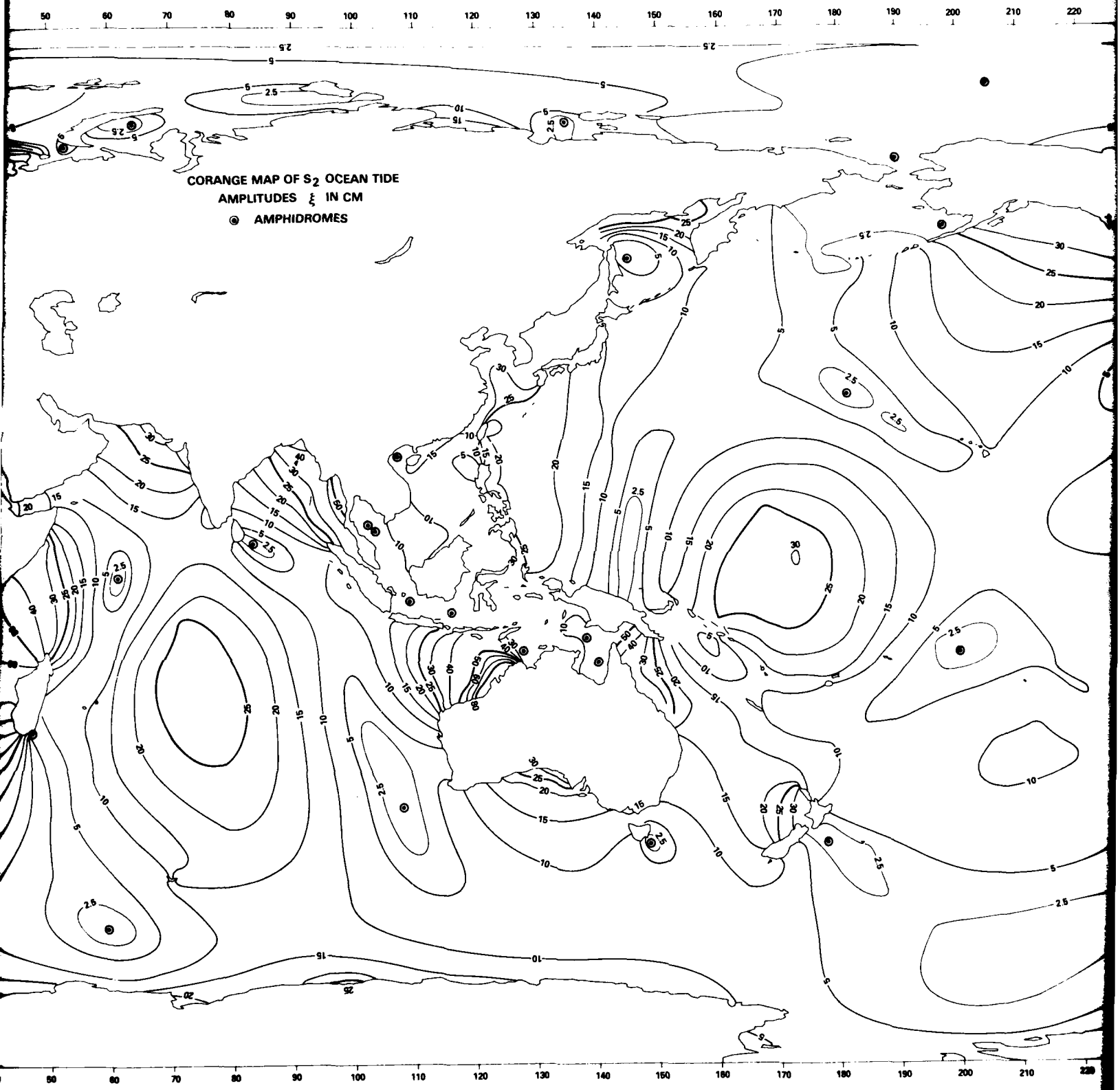
APPENDIX B

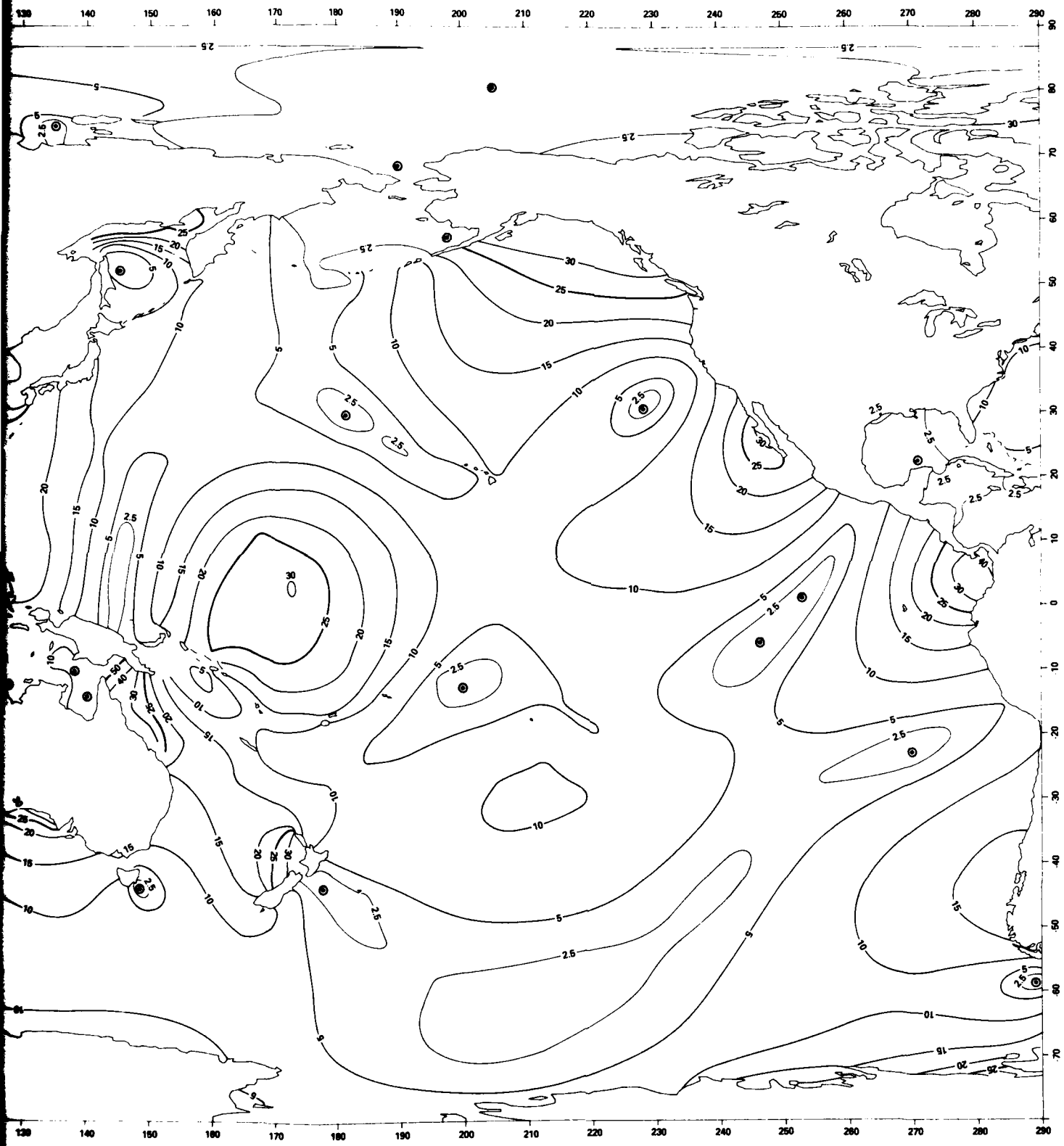
ATLAS OF CORANGE AND COTIDAL MAPS OF THE S_2 OCEAN TIDE

Amplitudes ξ of corange lines in cm.

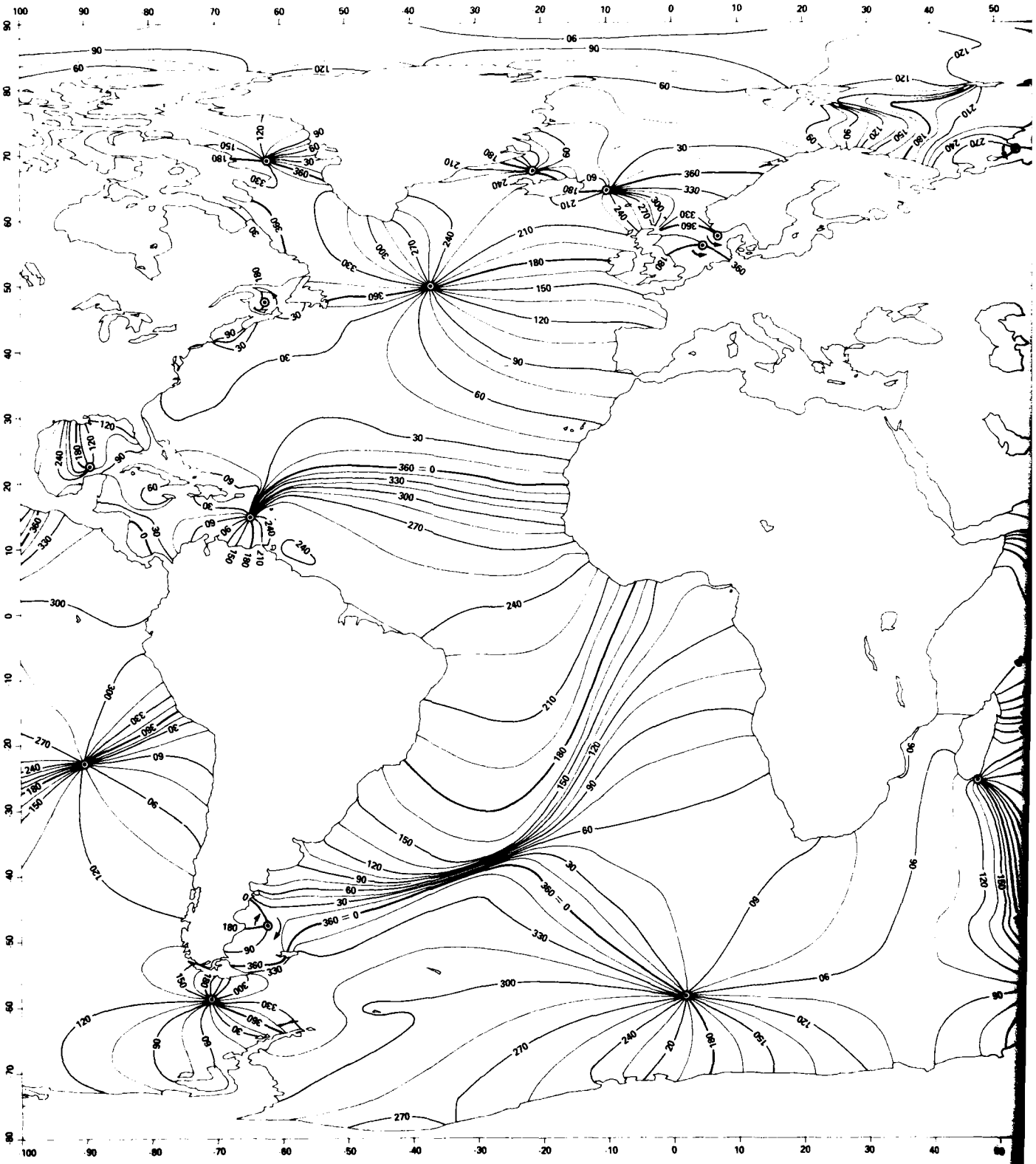
Greenwich phases δ of cotidal lines in 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, 165, 180, 195, 210, 225, 240, 255, 270, 285, 300, 315, 330, 345, 360 = 0° where 30° = 1 hour.



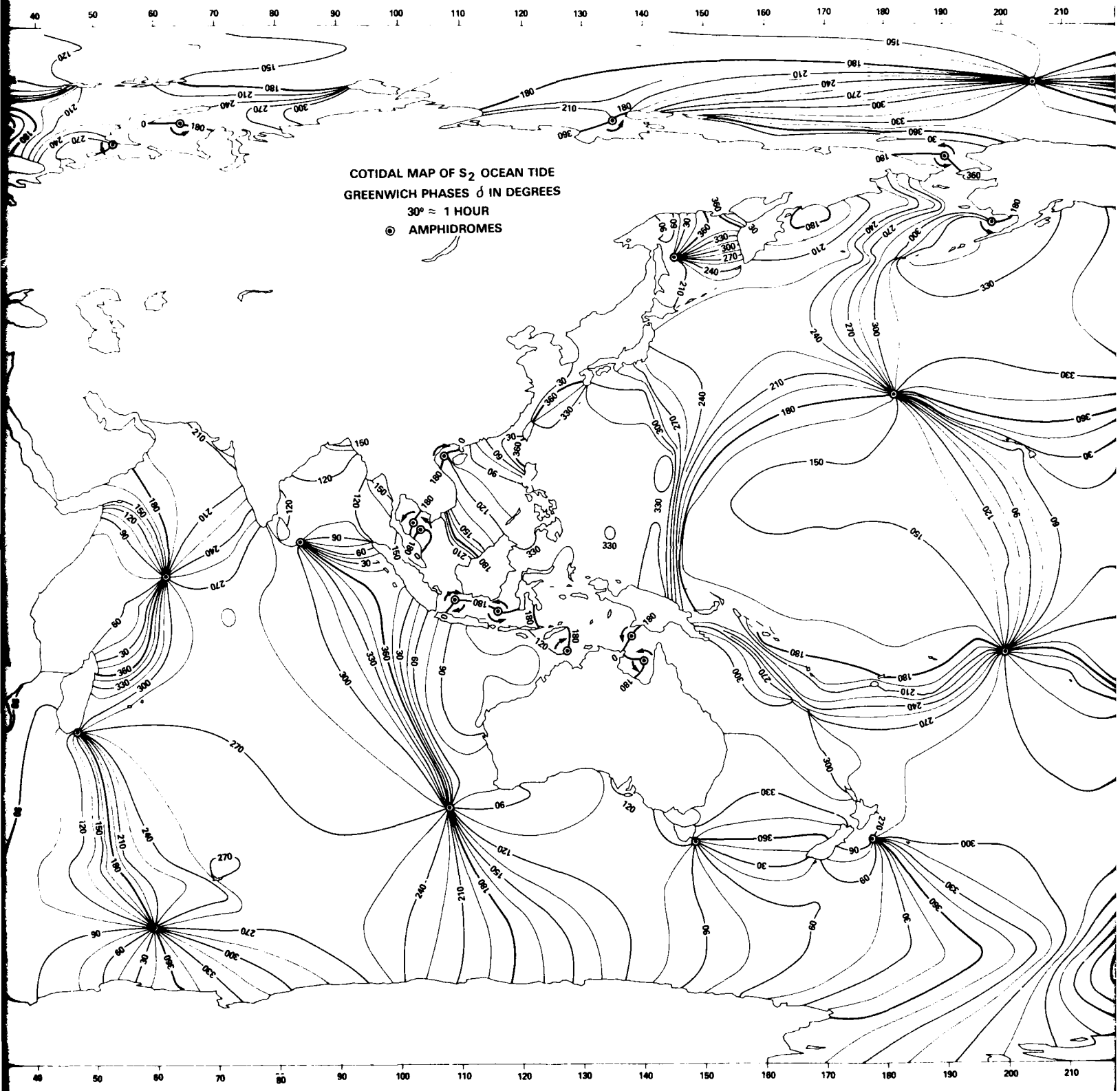

CORANGE MAP OF S_2 OCEAN TIDE
AMPLITUDES ξ IN CM
AMPHIDROMES


130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290
80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70

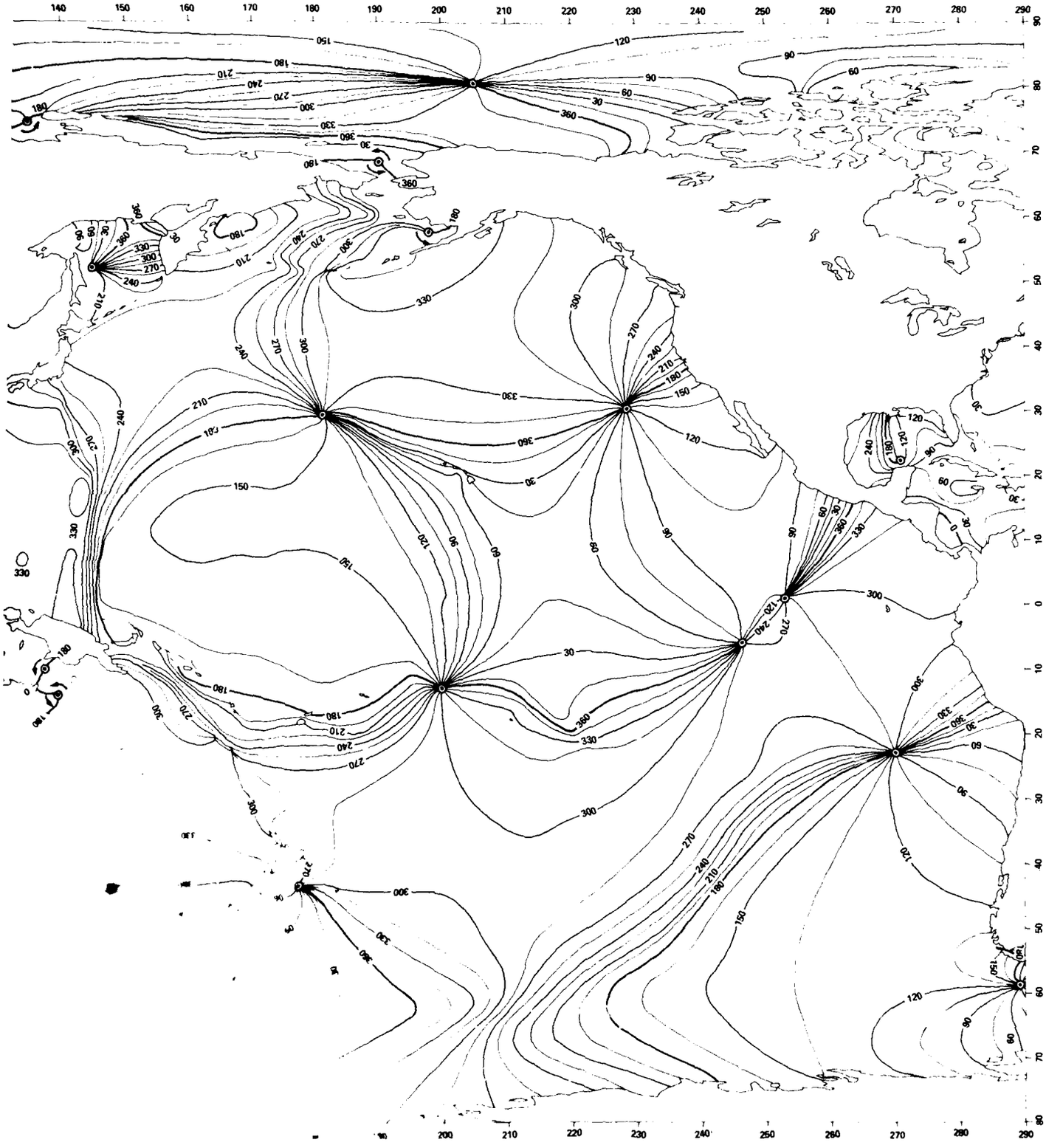
GPO 879-714


100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50
90 80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
360 = 0

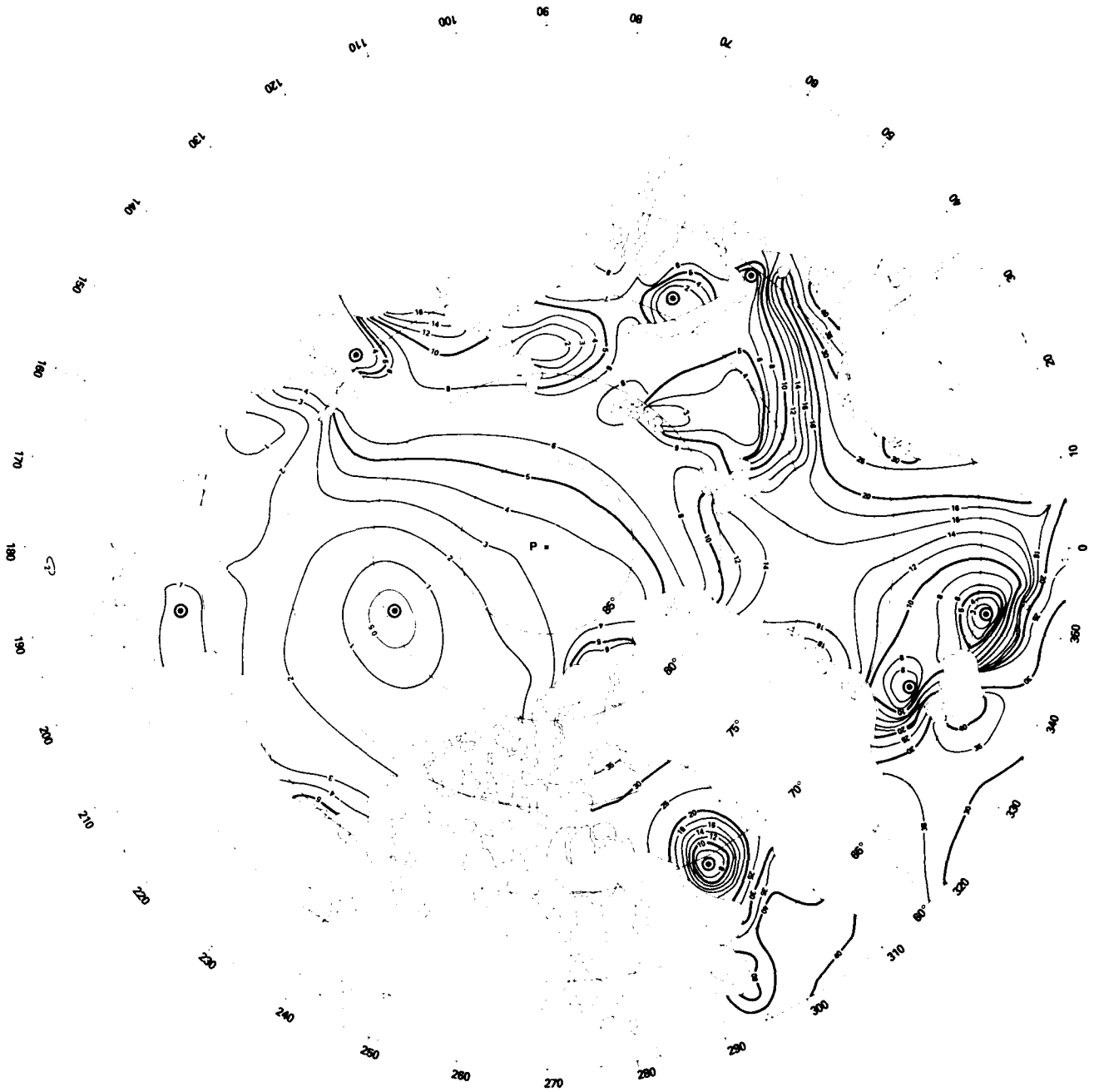
1


COTIDAL MAP OF S_2 OCEAN TIDE
GREENWICH PHASES ó IN DEGREES
30° ≈ 1 HOUR
⊙ AMPHIDROMES

2

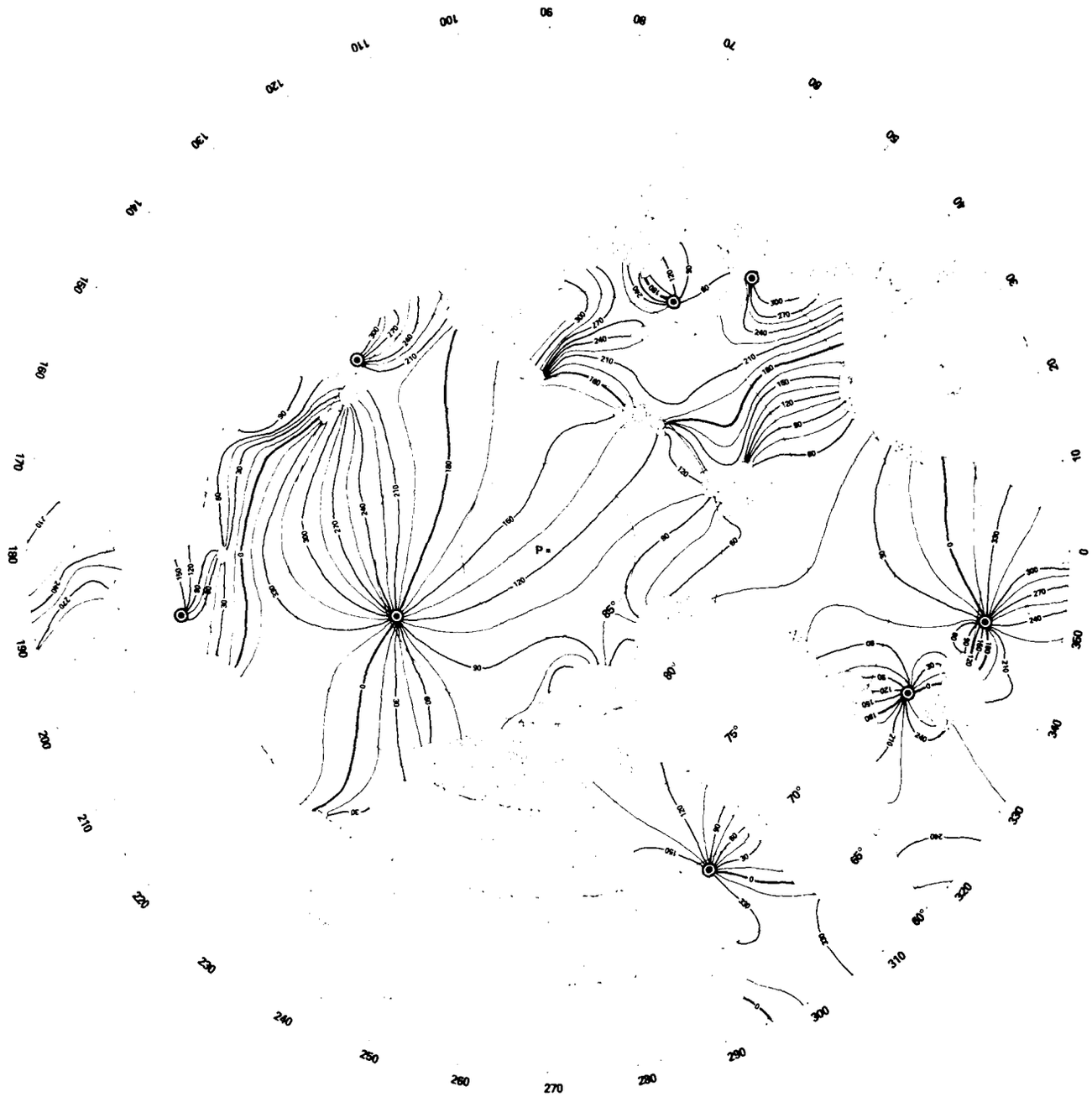


GPO 879-714



ARCTIC CORANGE MAP OF S_2 OCEAN TIDE
AMPLITUDES ξ IN CM

⊙ AMPHIDROMES *** P NORTH POLE**



ARCTIC COTIDAL MAP OF S_2 OCEAN TIDE

GREENWICH PHASES δ IN DEGREES

30° ≈ 1 HOUR

⊙ AMPHIDROMES * P NORTH POLE

DISTRIBUTION

Library of Congress
Washington, DC 20540
ATTN: Gift and Exchange Division (4)

Defense Technical Information Center
Cameron Station
Alexandria, VA 22314 (12)

Director
Defense Mapping Agency, HQ
Washington, DC 20360
ATTN: Dr. C. F. Martin
P. W. Schwimmer

Defense Mapping Agency
Hydrographic-Topographic Center
6500 Brooks Lane
Washington, DC 20315
ATTN: MAJ J. Jerome
Randy Smith
Mrs. I. Fischer

Defense Mapping Agency
Aerospace Center
St. Louis, MO 63118
ATTN: William P. Wall
Don McEntee

Office of Naval Research
800 N. Quincy St.
Arlington, VA 22203
ATTN: G. R. Hamilton
Dr. W. S. Wilson
J. G. Heacock
R. S. Andrews

Oceanographer of the Navy
U. S. Naval Observatory
34 and Massachusetts Ave. NW
Washington, DC 20390

Naval Oceanographic Office
NSTL Station
Bay St. Louis, MS 39522
ATTN: Dr. T. Davis
L. B. Bourquin

Technical Director (SP-20)
Strategic Systems Project Office
Washington, DC 20390

Naval Postgraduate School
Monterey, CA 93940
ATTN: Prof. R. L. Haney
Prof. M. L. Elsberry
Prof. D. C. Gallacher
Prof. R. W. Garwood, Jr.
Prof. N. K. Mooers

Fleet Numerical Oceanography Center
Monterey, CA 93940
ATTN: CDR B. Schramm

Director
Naval Research Laboratory
Washington, DC 20360
ATTN: V. E. Noble
B. S. Yaplee
A. Shapiro
D. T. Chen

Army Engineers Topographic Laboratory
Ft. Belvoir, VA 22060
ATTN: Dr. A. Mancini

DISTRIBUTION (Continued)

National Science Foundation
1951 Constitution Ave., N.W.
Washington, DC 20550
ATTN: Mathematical Sciences Division
J. G. Gross
R. E. Wall

Scripps Institution of Oceanography
University of California at San Diego
LaJolla, CA 92037
ATTN: Dr. W. H. Munk
Dr. M. C. Hendershott
Prof. B. D. Zetler
Prof. S. M. Smith
Prof. H. W. Menard
Dr. J. H. Filloux
Dr. B. Bernstein
Dr. D. S. Luther

Dr. C. Wunsch
MIT/Dept. Earth & Planetary Sciences
Cambridge, MA 02139

Woods Hole Oceanographic Institute
Woods Hole, MA 02543
ATTN: Dr. H. M. Stommel
Dr. G. Veronis
Dr. N. P. Fofonoff
Dr. J. Whitehead
Dr. P. G. Brewer

Battelle Columbus Laboratories
505 King Ave.
Calumbus, OH 43201
ATTN: A. G. Mourad

Dr. J. W. Chamberlain
Rice University
Houston, TX 77001

Dr. R. H. Rapp
Ohio State University
Dept. of Geodetic Science
1958 Neil Ave.
Columbus, OH 43210

Dr. R. O. Reid
Texas A&M University
College Station, TX 77843

Florida State University
Dept. of Oceanography
Tallahassee, FL 32306
ATTN: Dr. J. J. O'Brien
Dr. W. Sturges
Ms. L. Vasant

Prof. F. E. Snodgrass
Inst. of Geophysics and Planetary Physics
University of California at San Diego
LaJolla, CA 92037

Prof. K. Wyrtki
University of Hawaii
Honolulu, HI 96822

Prof. B. Tapley
Dept. of Aerospace Eng. & Eng. Mechanics
WRW 402
University of Texas
Austin, TX 78712

Prof. D. Lynch
Thayer School of Engineering
Dartmouth College
Hanover, NH 03755

DISTRIBUTION (Continued)

National Science Foundation
1951 Constitution Ave., N.W.
Washington, DC 20550
ATTN: Mathematical Sciences Division
J. G. Gross
R. E. Wall

Scripps Institution of Oceanography
University of California, San Diego
LaJolla, CA 92037
ATTN: Dr. W. H. Munk
Dr. M. C. Hendershott
Prof. B. D. Zetler
Prof. S. M. Smith
Prof. H. W. Menard
Dr. J. H. Filloux
Dr. B. Bernstein
Dr. D. S. Luther

Dr. C. Wunsch
MIT/Dept. Earth & Planetary Sciences
Cambridge, MA 02139

Woods Hole Oceanographic Institute
Woods Hole, MA 02543
ATTN: Dr. H. M. Stommel
Dr. G. Veronis
Dr. N. P. Fofonoff
Dr. J. Whitehead
Dr. P. G. Brewer

Battelle Columbus Laboratories
505 King Ave.
Calumbus, OH 43201
ATTN: A. G. Mourad

Dr. J. W. Chamberlain
Rice University
Houston, TX 77001

Dr. R. H. Rapp
Ohio State University
Dept. of Geodetic Science
1958 Neil Ave.
Columbus, OH 43210

Dr. R. O. Reid
Texas A&M University
College Station, TX 77843

Florida State University
Dept. of Oceanography
Tallahassee, FL 32306
ATTN: Dr. J. J. O'Brien
Dr. W. Sturges
Ms. L. Vasant

Prof. F. E. Snodgrass
Inst. of Geophysics and Planetary Physics
University of California at San Diego
LaJolla, CA 92037

Prof. K. Wyrtki
University of Hawaii
Honolulu, HI 96822

Prof. B. Tapley
Dept. of Aerospace Eng. & Eng. Mechanics
WRW 402
University of Texas
Austin, TX 78712

Prof. D. Lynch
Thayer School of Engineering
Dartmouth College
Hanover, NH 03755

DISTRIBUTION (Continued)

Prof. T. B. Curtin
North Carolina State Univ. at Raleigh
Dept. of Marine Science & Engineering
P.O. Box 5923
Raleigh, NC 27650

University of Washington
Dept. of Oceanography WB-10
Seattle, WA 98195
ATTN: Dr. A. J. Clarke
Prof. D. Winter
Prof. M. Jamart

Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology
4800 Oak Grove Drive
Pasadena, CA 91103
ATTN: Dr. M. Parke
Dr. J. Lorell
Dr. G. Born

Prof. J. T. Kuo
Lamont-Doherty Geological Observatory
Columbia University
Palisades, NY 10964

Prof. W. J. Pierson, Jr.
1641 Rosalind Ave.
Elmont, NY 11003

Prof. Morris Schulkin
Applied Physics Laboratory
University of Washington
Seattle, WA 98105

Dr. R. H. Estes
Business and Technological Systems, Inc.
Aerospace Building, Suite 605
10210 Greenbelt Rd.
Seabrook, MD 20801

T. V. Martin
Sci. Res. and Appl. Group
Washington Analytical Services Center, Inc.
6801 Kenilworth Ave.
Riverdale, MD 20840

Dr. S. K. Jordan
The Analytic Sciences Corporation
6 Jacob Way
Reading, MA 01867

The Rand Corporation
Santa Monica, CA 90406
ATTN: Director, Climate Program

Local:

C
D
E31 (GIDEP)
E41
E411 (Green)
K
K02
K04
K05
K10
K102
K1040
K104U
K104S (300)
K104Z
K12
K12G
K12M
K12S
K12T
K12 W
K13
K13H

DISTRIBUTION (Continued)

K14
K14S
K20
K204
K21
K21D
K30
K40
K404A
K404S
K41
K42
K44
K50
K51B
R
R02
R04
R31G
R40
R44
R44VT
X210 (6)

DATE
ILME