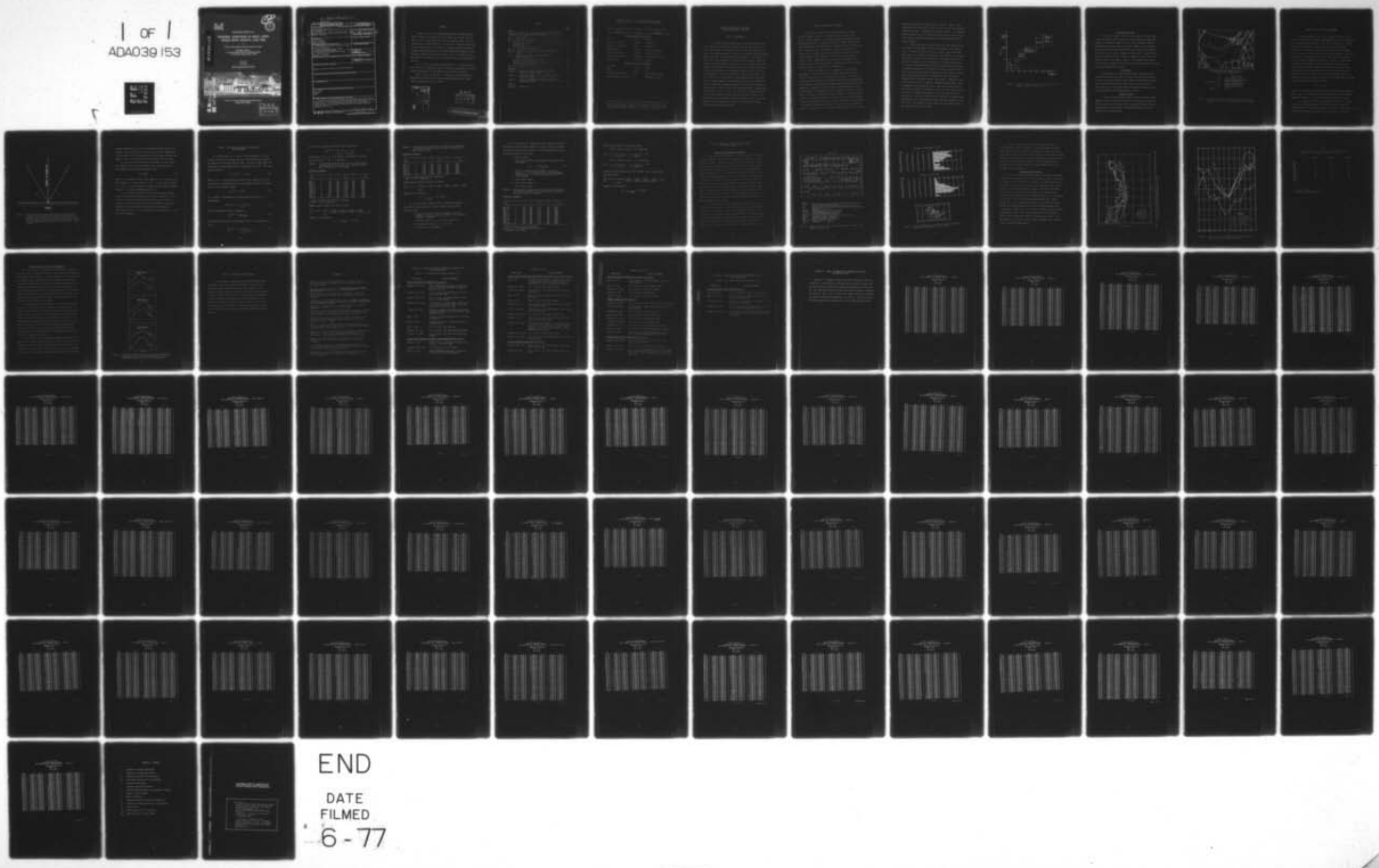
AD-A039 153 ARMY ENGINEER WATERWAYS EXPERIMENT STATION VICKSBURG MISS F/G 4/2
SEASONAL VARIATIONS IN GREAT LAKES DESIGN WAVE HEIGHTS: LAKE ER--ETC(U)
MAR 77 D T RESIO, R M BROOKS, C L VINCENT

UNCLASSIFIED WES-MP-H-76-21 NL

1 OF 1
ADA039153



END

DATE FILMED
6-77

M. P. H-76-21

SEASONAL VARIATIONS IN GREAT LAKES DESIGN WAVE HEIGHTS: LAKE ERIE

MAR. 1977

AD A039153

MISCELLANEOUS PAPER H-76-21

SEASONAL VARIATIONS IN GREAT LAKES DESIGN WAVE HEIGHTS: LAKE ERIE

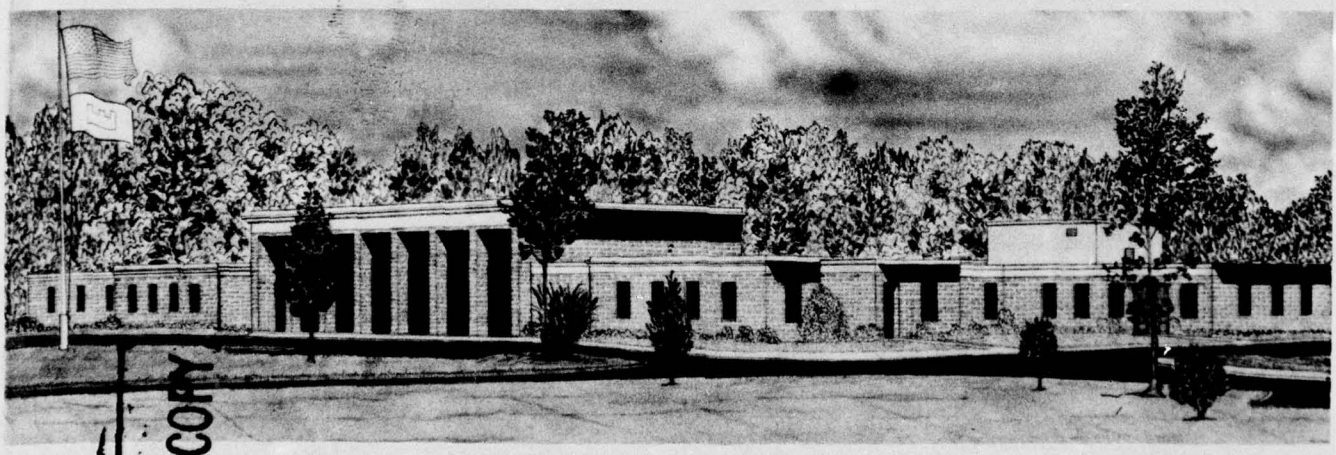
by

Donald T. Resio, Rebecca M. Brooks, Charles L. Vincent

Hydraulics Laboratory
U. S. Army Engineer Waterways Experiment Station
P. O. Box 631, Vicksburg, Miss. 39180

March 1977
Final Report

Approved For Public Release; Distribution Unlimited



Prepared for U. S. Army Engineer Division, North Central
Chicago, Illinois 60605

AD No.
DDC FILE COPY

DDC
RECEIVED
MAY 10 1977
D

(14) WES-MP-H-76-21

Unclassified

SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

REPORT DOCUMENTATION PAGE	READ INSTRUCTIONS BEFORE COMPLETING FORM
1. REPORT NUMBER: Miscellaneous Paper H-76-21 ✓	2. GOVT ACCESSION NO.
3. RECIPIENT'S CATALOG NUMBER	
4. TITLE (and Subtitle): (6) SEASONAL VARIATIONS IN GREAT LAKES DESIGN WAVE HEIGHTS: LAKE ERIE ✓	5. TYPE OF REPORT & PERIOD COVERED: (9) Final report, Feb-Oct 76
	6. PERFORMING ORG. REPORT NUMBER
7. AUTHOR(s): (10) Donald T. Resio, Rebecca M. Brooks, Charles L. Vincent	8. CONTRACT OR GRANT NUMBER(s)
9. PERFORMING ORGANIZATION NAME AND ADDRESS: U. S. Army Engineer Waterways Experiment Station, Hydraulics Laboratory, P. O. Box 631, Vicksburg, Miss. 39180 ✓	10. PROGRAM ELEMENT, PROJECT, TASK AREA & WORK UNIT NUMBERS
11. CONTROLLING OFFICE NAME AND ADDRESS: U. S. Army Engineer Division, North Central, 536 South Clark Street, Chicago, Ill. 60605	(11) 12. REPORT DATE: March 1977
	13. NUMBER OF PAGES: 82 (12) 86p.
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)

Great Lakes
Extremes
Waves

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

Tables of 5-day extremal parameters are presented, along with a methodology for the calculation of design wave heights for variable intervals of time during the year. A brief description of the Great Lakes climatology is included to provide a meteorological context for the wave height variations throughout the year.

038 100

DD FORM 1 JAN 73 1473 EDITION OF 1 NOV 65 IS OBSOLETE

Unclassified

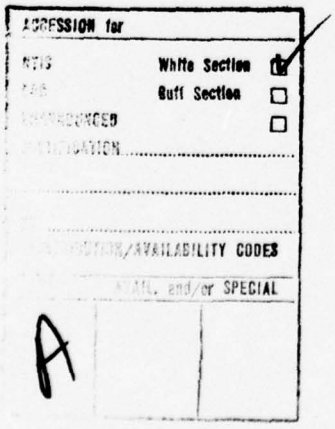
SECURITY CLASSIFICATION OF THIS PAGE (When Data Entered)

PREFACE

A request for the U. S. Army Engineer Waterways Experiment Station (WES) to conduct an investigation of wave heights on the Great Lakes was made by the U. S. Army Engineer Division, North Central (NCD), in a conference held in Chicago, Illinois, on 22 July 1974. Funds were authorized by NCD on 30 August 1974. The study was conducted during the period from February 1976 to October 1976 in the Coastal Branch, Wave Dynamics Division, Hydraulics Laboratory, under the direction of Mr. H. B. Simmons, Chief of the Hydraulics Laboratory, and Dr. R. W. Whalin, Chief of the Wave Dynamics Division.

Dr. D. T. Resio, Mrs. Rebecca Brooks, and Dr. C. L. Vincent conducted the study and also prepared the report. During the investigation Miss Nancy Coleman aided greatly in the preparation of the charts and graphs.

COL G. H. Hilt, CE, and COL J. L. Cannon, CE, were the Directors of WES during the conduct of the study and the preparation of this report. Technical Director was Mr. F. R. Brown.



DDC
RECEIVED
MAY 10 1977
D

PRECEDING PAGE BLANK-NOT FILMED

CONTENTS

	Page
PREFACE	1
CONVERSION FACTORS, U. S. CUSTOMARY TO METRIC (SI) AND METRIC (SI) TO U. S. CUSTOMARY UNITS OF MEASUREMENT	3
PART I: INTRODUCTION	4
PART II: GREAT LAKES CLIMATOLOGY	5
Extratropical Cyclones	8
Anticyclones	8
Tropical Cyclones	8
PART III: ANALYSIS OF WAVE EXTREMES	10
PART IV: APPLICATION OF RESULTS TO CALCULATION OF DESIGN WAVES	13
PART V: COMPARISON OF RESULTS TO OTHER STUDIES OF SEASONAL VARIATIONS	18
Variations in Atmospheric Phenomena	18
Variations in Wave Climate	21
Extremal Variations Depicted in Appendix C	25
PART VI: CONCLUSIONS AND DISCUSSION	27
REFERENCES	28
APPENDIX A: EXAMPLES OF DAMAGING EXTRATROPICAL STORMS IN THE GREAT LAKES REGION	A1
APPENDIX B: EXAMPLES OF DAMAGING TROPICAL STORMS IN THE GREAT LAKES REGION	B1
APPENDIX C: TABLES OF PARAMETERS FOR EXTREMAL DISTRIBUTION THROUGHOUT THE YEAR	C1
TABLE C1	
APPENDIX D: NOTATION	D1

CONVERSION FACTORS, U. S. CUSTOMARY TO METRIC (SI) AND METRIC (SI) TO U. S. CUSTOMARY UNITS OF MEASUREMENT

Units of measurement used in this report can be converted as follows:

Multiply	By	To Obtain
U. S. Customary to Metric (SI)		
feet	0.3048	metres
miles (U. S. statute)	1.609344	kilometres
miles (U. S. nautical)	1.852	kilometres
miles per hour	1.609344	kilometres per hour
knots (international)	0.5144444	metres per second
square feet per second	0.09290304	square metres per second
degrees (angle)	0.01745329	radians
Metric (SI) to U. S. Customary		
centimetres	0.3937	inches
metres	3.28084	feet
square metres per second	10.7638	square feet per second
Celsius degrees or Kelvins	9/5	Fahrenheit degrees*

* To obtain Fahrenheit (F) temperature readings from Celsius (C) readings, use the following formula: $F = 9/5(C) + 32$. To obtain Fahrenheit readings from Kelvins (K), use: $F = 9/5(K - 273.15) + 32$.

SEASONAL VARIATIONS IN GREAT LAKES DESIGN WAVE HEIGHTS: LAKE ERIE

PART I: INTRODUCTION

1. In Technical Report H-76-1 Report 1 (Resio and Vincent, 1976), the calculation of design wave information for Lake Erie from wave hindcasts was described. The information in that report was subdivided by angle of wave approach relative to shore and by arbitrary seasons (January-March, April-June, July-September, October-December). This information suffices for many applications in which structures must meet certain performance criteria throughout the entire year or to evaluate criteria with seasonal divisions which coincide with those chosen. However, many uses of Great Lakes shorelines are concentrated during portions of the year. A prime example of this is recreational activity along the coast. Typically, this activity is restricted to warm summer months with low wave energy. Another example is the seasonal variation in ice coverage which can force commercial shipping to completely stop during some winter and spring months. In both cases the time of year important to planning and design varies from site to site. Only rarely will the design-use season coincide exactly with the seasons selected in Technical Report H-76-1. Consequently, this Miscellaneous Paper is intended to provide a rational means of obtaining design wave information for planning and design involving highly seasonal activities.

PART II: GREAT LAKES CLIMATOLOGY

2. In order to understand the seasonal attributes of waves on the Great Lakes it is helpful to review the general climate of this region. Detailed summaries of the regional climatic characteristics have been published by the U. S. Weather Bureau (U. S. Weather Bureau, 1959) and the Atmospheric Environment Service of Canada (Phillips and McCulloch, 1970). Additional data on frequencies, intensities and movements of storms, and on the winds over the Great Lakes are available from several sources (Garriott, 1903; Weightman, 1945; Klein, 1957; Richards and Phillips, 1970). Consequently, the description in this paper of the regional climate will be brief and will concentrate primarily on climate aspects relating to the generation of surface waves.

3. Since wave generation is very dependent on the duration of wind speeds, it is often difficult to estimate wave height statistics from wind speed data such as presented with wind roses. This situation is further complicated by the variability of wind direction, particularly since changes in wind direction can dramatically alter the fetch for wave generation. Therefore, a different type of climatic analysis is often more appropriate in attempting to relate atmospheric phenomena to surface waves. This type of analysis deals with the aspects of climate generally referred to as synoptic climatology. Rather than treat separate measures of scalar parameters, this approach attempts to describe the distribution of atmospheric systems which are more or less closed in a thermodynamic sense. In this context it is possible to categorize the winds as elements

within nested systems of different scales of motion. Figure 1 taken from Anthes (1976) indicates the time and space scales of these organized atmospheric systems. Although interaction between scales is an important energy exchange process, the energy flux between scales, relative to the total energy, is typically small over the time scales for each system given in Figure 1.

4. Each of the scales of motion affects the water surface on the Great Lakes, with the degree of interaction dependent on the response scales of the lake relative to the time and space scales of the atmospheric motion. The intensity of turbulence, the smallest scale of motion represented in Figure 1, can be treated as a function of wind velocity and surface roughness given the assumption of a constant stress layer. It is the flux of momentum from this scale of motion to the water which is primarily responsible for the growth of the wave spectrum due to the wind as well as for maintaining the energy in the high frequency portion of the wave spectrum as energy is transferred to lower (and higher) frequencies due to nonlinear wave-wave interactions. Consequently, this scale of motion serves as a conductor of momentum between larger scales of atmospheric motion and surface waves. The second smallest scale of motion given in Figure 1 is important only for very small areas and since the fetch is extremely limited does not create large surface waves in the open lake. Similarly, land-sea breeze circulations and thunderstorms generate waves with significant wave heights typically ranging only from 1 to 3 feet. The remaining scales of motion are responsible for most of the larger waves on the Great Lakes.

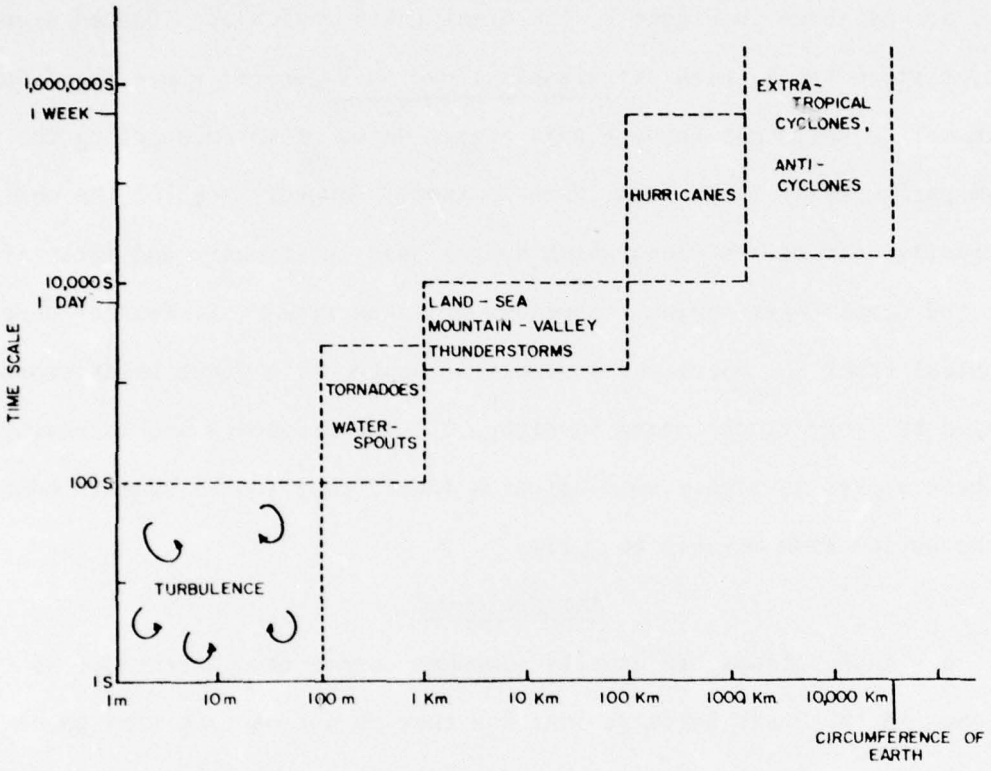


Figure 1. Schematic illustration of scales of motion in the atmosphere (After: Anthes, 1976)

Extratropical Cyclones

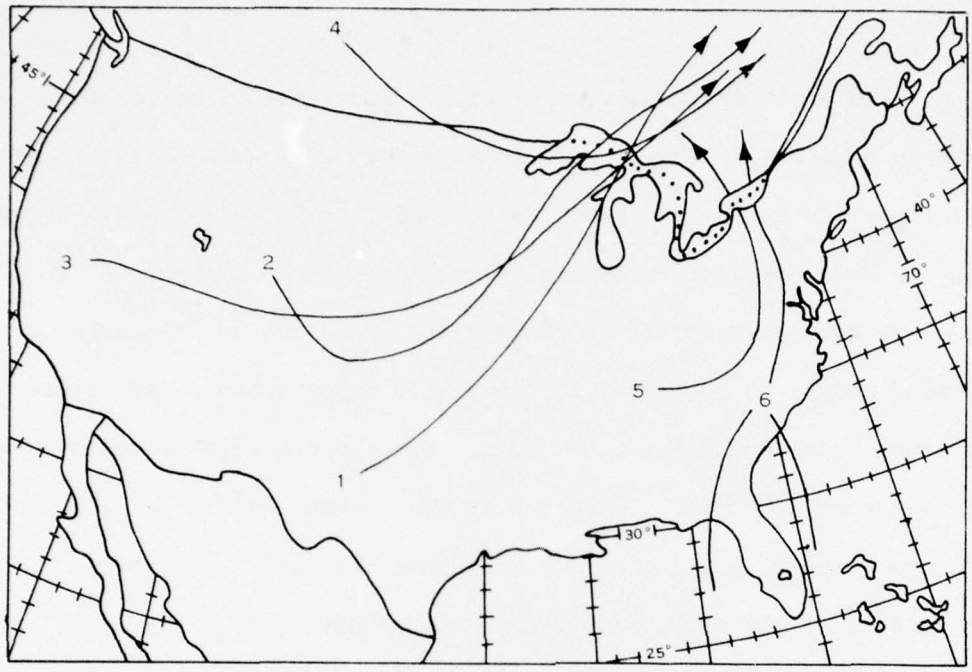
5. As shown in Figure 2, the Great Lakes region is situated along a major storm track, with extratropical cyclones generally passing from southwest to northeast through this area. Rates of movement along the storm path usually range from 20 to 35 knots; however, some of the most destructive storms are those which become quasi-stationary and intensify over the Great Lakes region. Appendix A, taken from U. S. Weather Bureau Technical Paper No. 35, gives a sample of destructive Great Lakes storms grouped by storm tracks shown in Figure 2. The frequency and intensity of these storms is highly seasonal with the largest storms usually confined to the period from October to April.

Anticyclones

6. Anticyclones are usually somewhat larger than extratropical cyclones in the Great Lakes region, but they do not contain wind speeds as high as strong extratropical storms; however, anticyclones do produce some relatively high waves since wind speeds in excess of 40 m.p.h. occasionally occur. The storms like the extratropical cyclones tend to be more intense during the colder months of the year.

Tropical Cyclones

7. Storms of tropical origin rarely reach the Great Lakes region. Appendix B gives an idea of the frequency of occurrence and strength of storms of this type in the Great Lakes area during the period 1935-1975. As demonstrated in this Appendix the predominant months for tropical storms are June through October.



MEDIAN STORM TRACKS FROM U.S. WEATHER BUREAU TECHNICAL PAPER NO. 35

	NO.	AREA OF ORIGIN
EXTRATROPICAL	1	TEXAS – NEW MEXICO REGION
	2	CENTRAL ROCKY MOUNTAINS AND GREAT PLAINS REGION
	3	PACIFIC SOUTHWEST REGION
	4	WESTERN CANADA REGION
	5	EASTERN UNITED STATES
TROPICAL	6	TROPICS

Figure 2. Median positions of storm tracks characterized by area of storm origin in U. S. Weather Bureau Technical Paper No. 35

PART III: ANALYSIS OF WAVE EXTREMES

8. The peak significant wave heights from each direction (Fig. 3) for storms hindcast for the period 1948 through 1972 were first categorized by 5-day periods during the year. Since 365 is divisible by 5 this gave exactly 73 time periods. February 29 was included in the period February 25 through March 1, which gave one extra day in this category every four years, an increase of 5% over the other categories. Since only the maximum is selected for each storm, the data can very reasonably be taken to represent independent observations. From this it follows that a separate extremal population can be formed for each 5-day period. These subsets of the total sample can be characterized in ways similar to that described in Technical Report H-76-1 for the entire sample. As shown there, the Fisher-Tippett Type I distribution appears to give an adequate representation of the occurrence of large significant wave heights. This distribution has the asymptotic form

$$\ln T_R = a + b H \qquad (1)$$

where T_R is the mean recurrence interval for significant wave height H and a and b are parameters of the distribution. In order to obtain unbiased estimates of a and b, the following procedure was used.

9. To insure a sufficiently large sample in each of the 73 categories, all wave heights within a 30-day period centered around the 5-day period were included as part of the 5-day sample. This essentially smoothes out sampling irregularities and also reduces the effects of

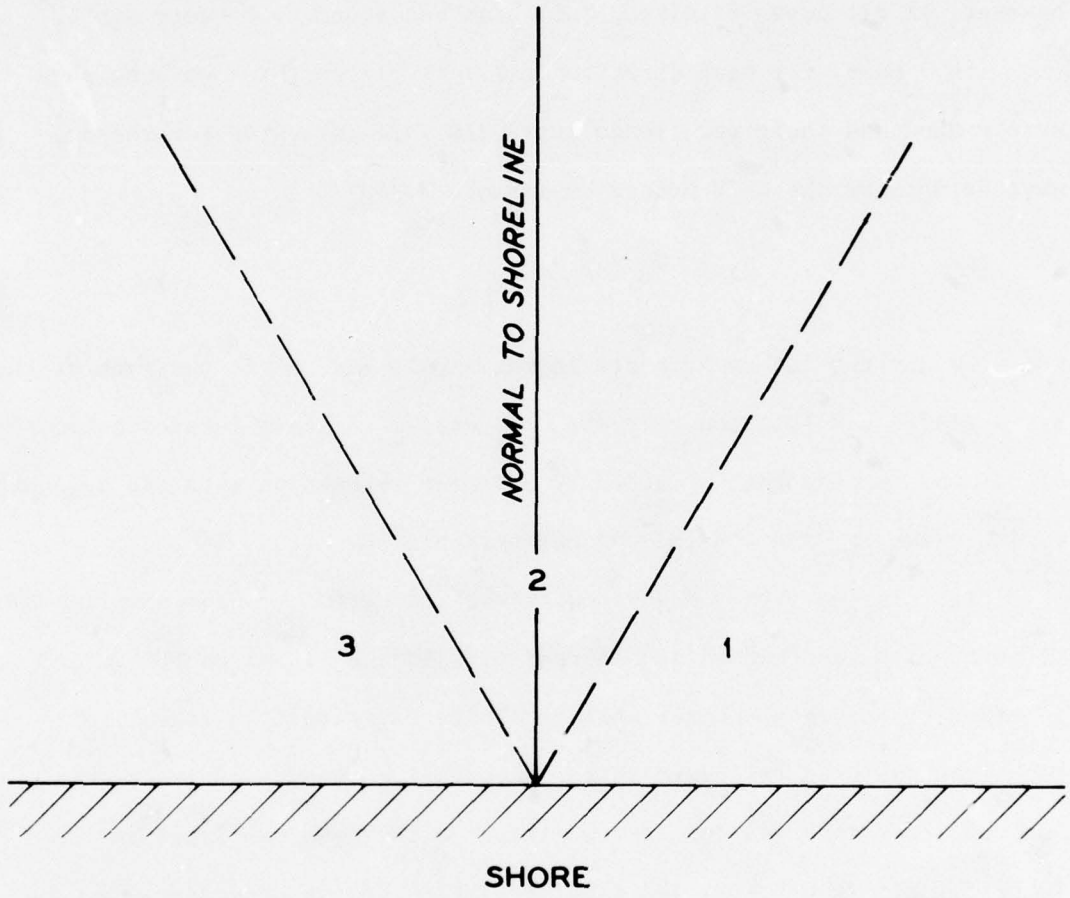


Figure 3. Definition of angle classes used in Technical Report H-76-1 and this study. The classes are defined by the direction of propagation toward shore. For example, for an observer standing on the shore looking toward the lake, angle class 1 includes all waves approaching the shore more than 30^{o} right of normal to shore

climatic singularities (as discussed by Bryson and Lahey (1958)) on the extremes. This procedure tends to create a bias which is dependent on the second derivative of the recurrence interval estimates through time; however, in all cases examined, this bias was found to be very small.

10. Next, for each direction class the largest ten wave heights were ranked and their recurrence intervals were estimated for these wave heights by the USGS method (Dalrymple, 1960)

$$T_R = \frac{m + 1}{n} \tag{2}$$

where m is the number of years in the sample and n is the rank of the storm (largest = 1, second largest = 2, etc.). A least squares estimate of a and b was then obtained by a linear regression with the dependent variable in T_R and the independent variable H.

11. In the method described, there are certain random sampling effects which can lead to significant bias in the estimates of a and b. In order to increase the reliability of the estimates, an iterative technique was used to insure that the overall estimates of recurrence intervals for each season were consistent with those published in Technical Report H-76-1. The final estimates of the parameters a and b are listed in Appendix C.

PART IV: APPLICATION OF RESULTS TO CALCULATION OF DESIGN WAVES

12. From the values of a and b listed in Appendix C it is possible to calculate the recurrence interval of any selected wave height for any number of 5-day periods during the year. For each five-day subset, the probability of a wave height equal to or larger than H in the i^{th} 5-day period is given by

$$P_i\ (H \geq H') = 1 - F_i\ (H') \tag{3}$$

where $F_i\ (H')$ is the distribution function of wave heights in the i^{th} 5-day period. The probability that no wave heights are equal to or larger than H in this period is simply

$$P_i\ (H < H') = F_i\ (H') \tag{4}$$

In k samples, the probability of a wave height in excess of H is represented as

$$P_k\ (H < H') = 1 - \prod_{i=1}^{k} F_i\ (H') \tag{5}$$

Since the recurrence interval is defined as

$$T_{R_i}\ (H') = \frac{1}{1 - F_i\ (H')} \tag{6}$$

the recurrence interval for a wave height, H, for k 5-day periods in a year is

$$T_{R_k}\ (H') = \frac{1}{1 - \prod_{i=1}^{k} F_i\ (H')} \tag{7}$$

or in terms of recurrence intervals for the 5-day periods

$$T_{R_k}(H') = \frac{1}{1 - \prod_{i=1}^{k} (1 - 1/T_{R_i}(H'))} \qquad (8)$$

The estimate of $T_{R_i}(H)$ can be obtained from Equation 1 using the listed values for a and b in Appendix C.

Example 1 - Calculate the recurrence interval for an 8-foot significant wave height in direction class 2 during the period May 26 through July 14 at Cleveland.

Solution to Example 1:

1	2	3	4	5	6	7
Date*	i	a	b	ℓn T**	T	$1 - 1/T_i$
May 26	1	.159	.695	5.719	305	.9967
May 31	2	.153	.694	5.705	300	.9967
June 5	3	.141	.693	5.685	294	.9966
June 10	4	.134	.691	5.662	288	.9965
June 15	5	.168	.690	5.688	295	.9966
June 20	6	.320	.689	5.832	341	.9971
June 25	7	.642	.691	6.170	478	.9979
June 30	8	1.06	.694	6.612	744	.9987
July 5	9	1.39	.697	6.966	1060	.9991
July 10	10	1.57	.698	7.154	1279	.9992

* Date is listed as first day of 5-day period.
** $\ell nT = a + b \times 8$ (equation 1)

Compute multiple product from values in Column 7:

$$\prod_{i=1}^{10} (1-1/T_i) = (.9967) \times (.9967) \times (.9966) \times (.9965) \times (.9966) \times (.9971) \times (.9979) \times (.9987) \times (.9991) \times (.9992)$$
$$= .9754$$

Compute T_k as per equation:

$$T_k = \frac{1}{1 - .9754} = 40.7 \text{ years}$$

Example 2 - Calculate the recurrence interval for an 8-foot significant wave height in direction class 3 during the period June 30 - July 30 at Cleveland.

Solution to Example 2:

1	2	3	4	5	6	7
Date*	i	a	b	ℓn T**	T	$1 - 1/T_i$
June 30	1	1.09	.645	6.25	518	.9981
July 5	2	1.34	.634	6.41	609	.9984
July 10	3	1.46	.628	6.48	655	.9985
July 15	4	1.48	.626	6.49	657	.9985
July 20	5	1.46	.625	6.46	639	.9984
July 25	6	1.44	.624	6.43	621	.9984

* Date is listed as first day of 5-day period.
** $\ell nT = a + b \times 8$ (equation 1)

Compute multiple product from values in Column 7:

$$\prod_{i=1}^{6} (1 - 1/T_i) = (.9981) \times (.9984) \times (.9985) \times (.9985) \times (.9984) \times (.9984)$$
$$= .9903$$

Compute T_k as per equation:

$$T_k = \frac{1}{1 - .9903} = 103.1 \text{ years}$$

13. As illustrated in examples 1 and 2, the general procedure to calculate the return period of a specified significant wave height involves 4 steps:

1. Look up values of "a" and "b" in Appendix C and using Equation 1 calculate return periods for each 5-day period (Column 6 in examples);
2. calculate values of $1 - 1/T$ for each 5-day period;
3. form multiple product $\prod_{i=1}^{k} (1 - 1/T_i)$; and
4. use equation 8 to determine T_k.

14. If in any case it is imperative to have a particular interval of time that is not an integer number times 5 days or does not coincide with 5-day division listed in Appendix C, the following modification to the previous procedure can be used:

1. Same as 1 above,

2. revise return periods for incomplete 5-day periods using the formula

$$T_{j/5} = \frac{1}{1 - (1-1/T)^{j/5}} \qquad (9)$$

where T is computed for the complete 5-day period (Equation 1), j is the number of days in the incomplete period and $T_{j/5}$ is the recurrence interval for j-5^{ths} of a 5-day period;

3. same as Step 2 above;

4. same as Step 3 above; and

5. same as Step 4 above.

Example 3 - Calculate the recurrence interval for an 8-foot significant wave height in direction class 2 during the period May 29 - July 10, inclusive, at Cleveland.

Solution to Example 3:

1	2	3	4	5	6	7
Date*	i	a	b	ℓn T**	T	$1 - 1/T_i$
May 29***	1	.159	.695	5.72	305	.9967
May 31	2	.153	.694	5.71	300	.9967
June 5	3	.141	.693	5.69	294	.9966
June 10	4	.134	.691	5.66	288	.9965
June 15	5	.168	.690	5.69	295	.9966
June 20	6	.320	.689	5.83	341	.9971
June 25	7	.642	.691	6.17	478	.9979
June 30	8	.106	.694	5.66	287	.9965
July 5	9	.139	.697	5.72	303	.9967
July 10***	10	.157	.698	5.74	311	.9968

* Date is listed as first day of period.
** ℓn T = a + b x 8 except for rows 1 and 10.
*** Incomplete 5-day periods.

Revise return periods for incomplete periods:

May 26 - May 30 (3 days: j=3 in Equation 9)

$$T_{3/5} = \frac{1}{1 - (1 - 1/T_i)^{3/5}} = \frac{1}{1 - (.9967)^{3/5}} = 500$$

July 9 - July 10 (2 days: j=2 in Equation 9)

$$T_{2/5} = \frac{1}{1 - (1 - 1/T_i)^{2/5}} = \frac{1}{1 - (.9968)^{2/5}} = 769$$

Calculate multiple product for values in Column 7 with revised values for rows 1 and 10:

$$\prod_{i=1}^{10} (1-1/T_i) = (.9967) \times (.9967) \times (.9966) \times (.9965) \times (.9966) \times (.9971) \times (.9979) \times (.9965) \times (.9967) \times (.9968)$$

$$= .9686$$

Compute T_k as per equation:

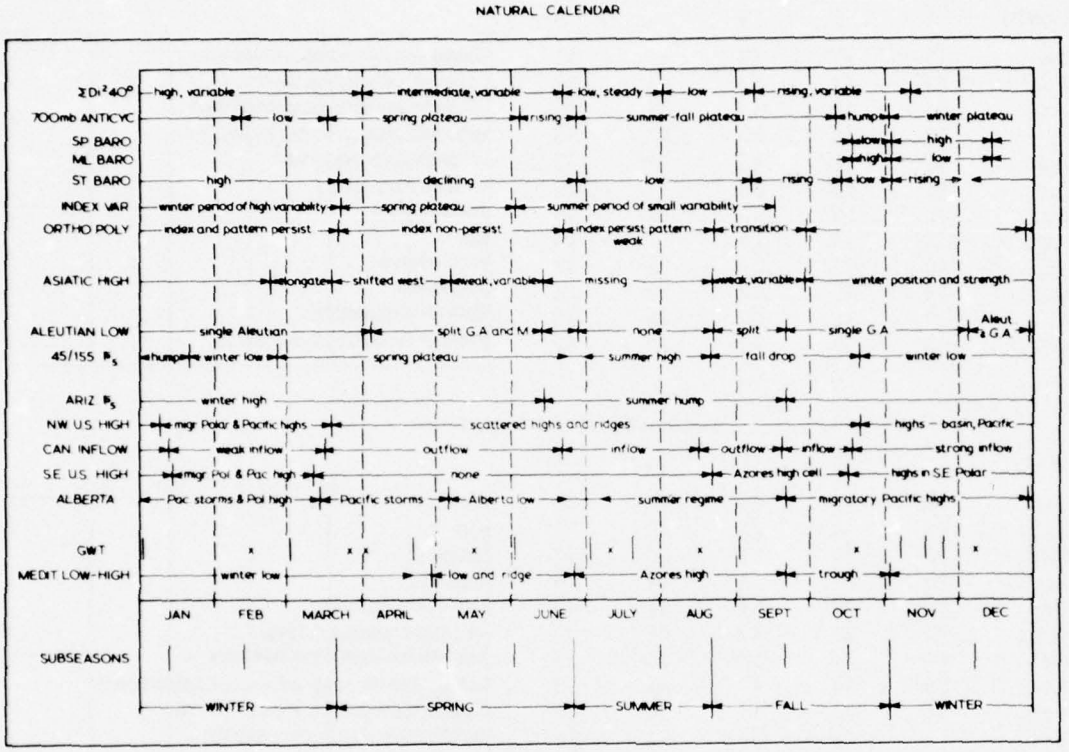
$$T_k = \frac{1}{1 - .9686} = 31.8 \text{ years}$$

PART V: COMPARISON OF RESULTS TO OTHER STUDIES OF SEASONAL VARIATIONS

Variations in Atmospheric Phenomena

15. There have been many studies of seasonal changes in atmospheric circulation patterns. An excellent treatment of the variation of climatic regions as related to large-scale circulations in the atmosphere is given by Barry and Perry (1973); and a detailed analysis of the abrupt changes in climatic patterns through a year, termed singularities, is presented by Bryson and Lahey (1958). In the latter report entitled "The March of the Seasons," the annual progression of weather from Winter to Summer and back to Winter again is shown to be the consequence of a somewhat disjointed switching of large-scale circulation patterns throughout the year. Many other studies have isolated similar results and, hence, attempts have been made to define what could be called a "natural calendar." Figure 4 presents a summary of several criteria used to establish such a calendar. Details of these criteria and their interrelationships can be found in the work by Bryson and Lahey (1958).

16. One aspect of the seasonal changes in weather is the variation of frequency and intensity of the extratropical cyclones and anticyclones in the Great Lakes region. Figure 5 presents a monthly summary of the frequencies of extratropical cyclones and anticyclones in the Great Lakes region. These frequencies are taken from Klein (1957) and indicate that the storm frequency is at a maximum during the November through April period, with a minimum of storm activity in the months of June and July.



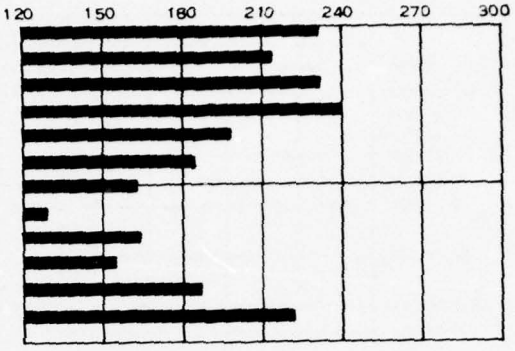
Abbreviations:

$\sum D_i^2\ 40^\circ$	Wadsworth 'storminess' index; a measure of meridional circulation at MSL. Pressure differences are taken for each 5° around 40° N then their squares are summed.
Anticyc	Anticyclonicity; the difference between the mid-latitude westerlies and the subtropical easterlies.
Baro	Baroclinicity; the difference between the MSL and 700 mb zonal indices. SP = subpolar, ML = mid-latitude, ST = sub-tropical.
Index Var	Standard deviation of circulation indices.
Ortho Poly	Orthogonal polynomials for the western hemisphere at 500 mb.
G.A. and M.	Gulf of Alaska and Manchuria occurrences of the Aleutian low.
P_s	Normal five day mean pressure. 45/155 = 45°N, 155°W.
N.W. U.S. High	Anticyclones, location and origin, in the northwestern U.S.
Can. Inflow	Sea level geostrophic net flow from Canada into the U.S. between Alberta and Ontario.
Alberta	Synoptic pattern dominating the southern Alberta area.
GWT	*Grosswetter* type | = 3σ changes, × = 2σ changes.
Medit. Low-High	Cyclonic or anticyclonic regime in the Mediterranean area.
mgr.	*Migratory*. Pac. = *Pacific*; Pol. = Polar.
basin highs	Great Basin high, over Utah, Nevada, Idaho.

Figure 4. Summary of criteria used to establish a natural calendar (After: Bryson and Lahey, 1958)

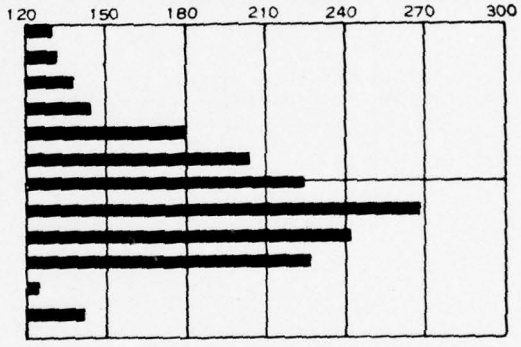
Frequency of Extratropical Cyclones

MONTH	1	2	3	4	5
Jan.	53	59	37	47	31
Feb.	49	52	37	43	32
Mar.	57	44	47	43	36
Apr.	59	45	50	47	38
May	45	36	43	40	33
Jun.	45	43	30	37	29
Jul.	40	30	32	25	35
Aug.	25	48	14	16	24
Sep.	40	32	34	25	32
Oct.	44	40	27	19	23
Nov.	50	55	32	26	23
Dec.	69	56	30	33	31



Frequency of Anticyclones

MONTH	1	2	3	4	5
Jan.	19	25	19	30	36
Feb.	24	30	24	23	30
Mar.	25	30	21	25	36
Apr.	26	21	29	41	26
May	32	34	31	42	40
Jun.	42	38	47	41	35
Jul.	50	44	38	64	27
Aug.	69	54	41	45	58
Sep.	46	43	47	51	53
Oct.	25	45	30	53	66
Nov.	15	22	21	31	34
Dec.	17	36	23	30	35



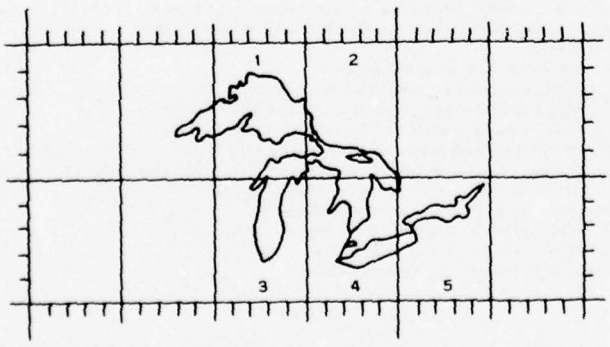


Figure 5. Monthly frequencies of cyclones and anticyclones within areas shown on map (Source: Klein, 1957)

17. Figure 5 depicts the variation in storm frequency as a broad Summer-Winter type of phenomena. An equally important parameter, storm intensity, is reflected in the distribution of wind speeds within 5-day periods (Fig. 6) taken from data at Cleveland. This figure indicates that storm intensity reaches a peak during January with a somewhat regular sinusoidal variation throughout the year. Data from Weather Bureau Technical Paper 35, shown in Table 1, for three Canadian stations tend to support this interpretation.

Variations in Wave Climate

18. The only presently available source of wave height information on the Great Lakes which covers all seasons comes from visual observations. For comparison to the waves hindcast as part of the program described in this paper, it is instructive to examine the frequencies of wave heights reported on each lake by shipboard observers. Since most ships remain in harbor during bad storms, these frequencies are probably biased toward low wave heights; however, the general trend (Fig. 7) still retains a sinusoidal variation with a maximum during December and a minimum during June and July. A possible explanation of the slight discrepancy between the December maximum noted here and the January maximum noted in the previous section can be found in the increased ice coverage during January (Rondy, 1969). Most ships reporting winds in the mid-winter period are in sheltered areas where the waves tend to be lower. Also, the presence of ice during the winter reduces over-water fetch which can produce a lowering of wave heights.

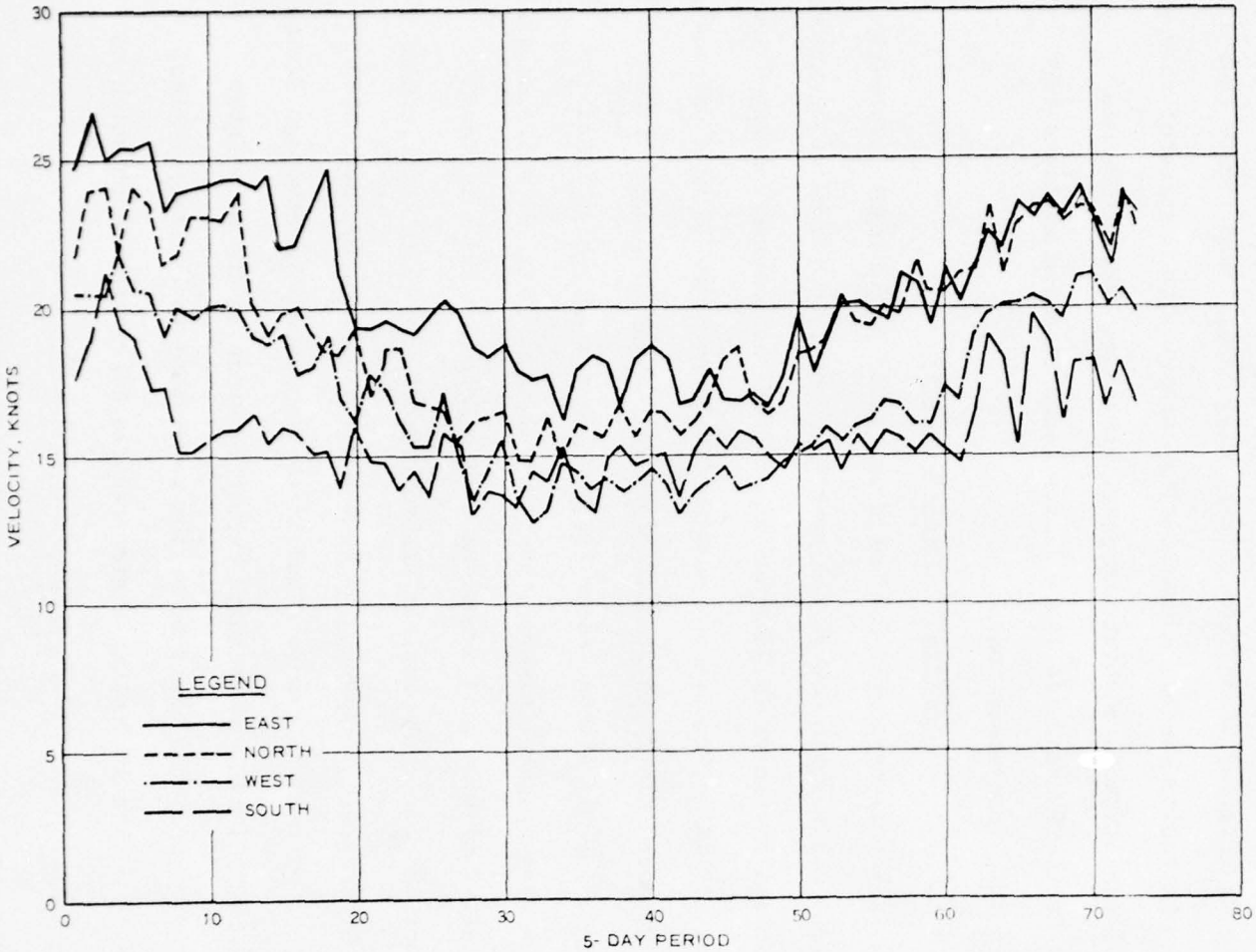


Figure 6. Trend of 90th percentile windspeed for winds moving toward the east, north, west, and south within 5-day periods throughout the year

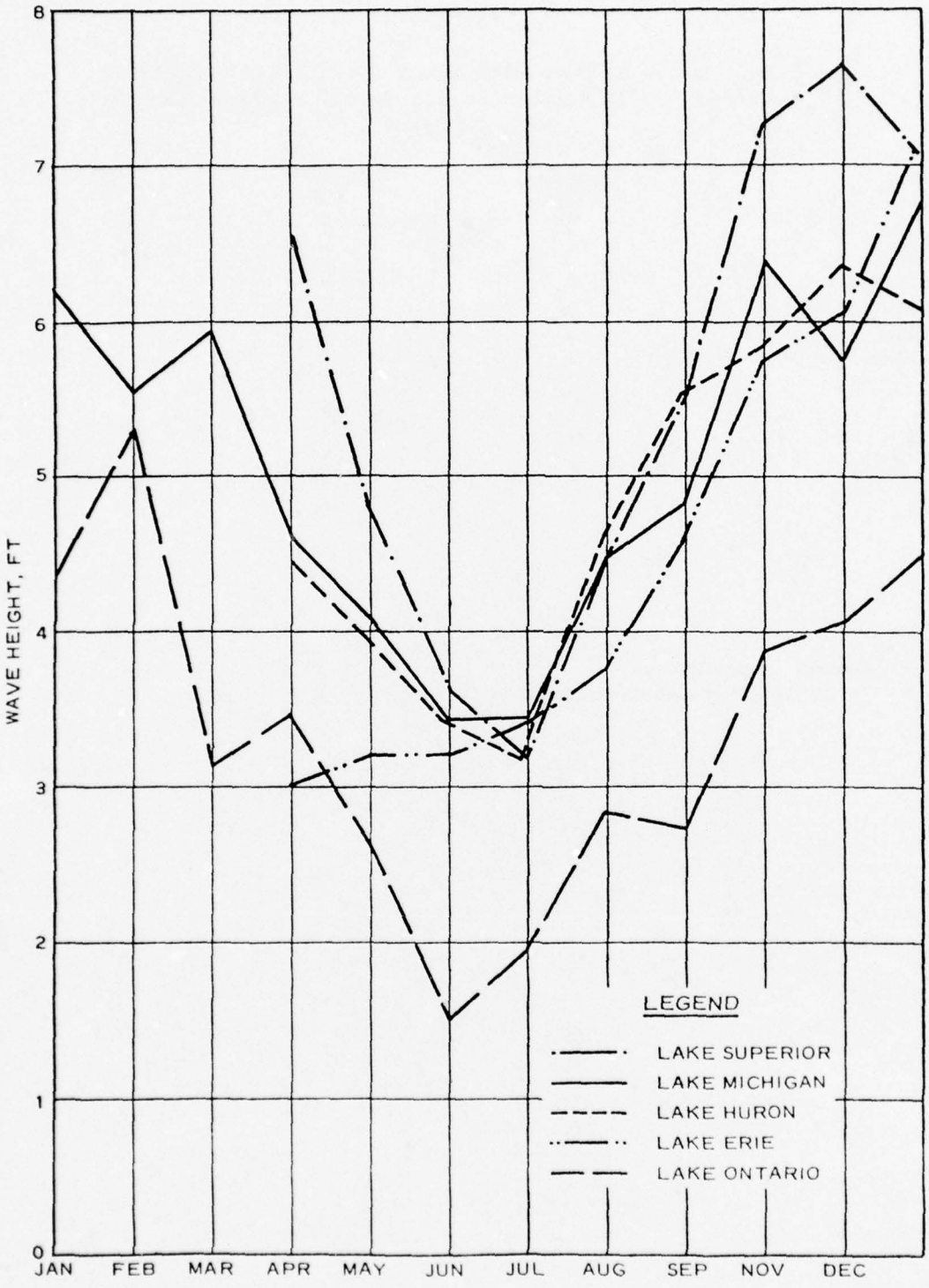


Figure 7. Monthly variation of 90th percentile wave heights from ships observations on the Great Lakes

Table 1

Mean Number of Days With Winds of 28 Knots or Greater
(Source: U. S. Weather Bureau Technical Paper No. 35)

	Quebec	Montreal	Massena*
Jan.	5	4	1
Feb.	3	2	1
Mar.	5	2	1
Apr.	4	2	1
May	3	1	1
June	1	+	2
July	0.4	0	0.4
Aug.	0.4	+	0.4
Sept.	0.7	1	0.4
Oct.	1	1	1
Nov.	3	2	1
Dec.	4	2	2

\+ Amount less than 1.
* 34 knots or greater criterion.

Extremal Variations Depicted in Appendix C

19. Figure 8 shows a reconstruction of the recurrence intervals (for 5-day periods throughout the year) for 6-foot and 12-foot significant wave heights in angle classes 1, 2 and 3 at Cleveland. The type of variation indicated here, a general minimum in recurrence intervals during January and a maximum in June and July, is in general agreement with the patterns of storms and storm intensities as previously discussed. The only discrepancy between this cycle of recurrence intervals and observed waves is the same as noted in the ships' observations, the absence of the January maximum in the ships' observations. Again, the reason is most likely due to the effects of ice coverage.

20. Perhaps the most surprising facet of the trend in recurrence intervals throughout the year is the magnitude of this variation. For example, during the months of December and January, 6-foot wave heights in angle class 3 usually occur at least once during each 5-day period. Hence, the recurrence interval indicated in Figure 8 is less than 1 for these months. During June, however, the recurrence intervals for such waves are typically in excess of 3000 5-day periods (approximately 40 years). The rapid increase in recurrence intervals during May and decrease during late September and October make these months important in terms of natural planning periods.

21. In terms of coastal planning and design an additional factor which must be considered, particularly as it relates to the potential for damage, is the strong seasonal trends in Great Lakes water levels. The higher water levels in Summer can extend into the Fall, and consequently a storm in Fall can produce a somewhat disproportionate amount of damage.

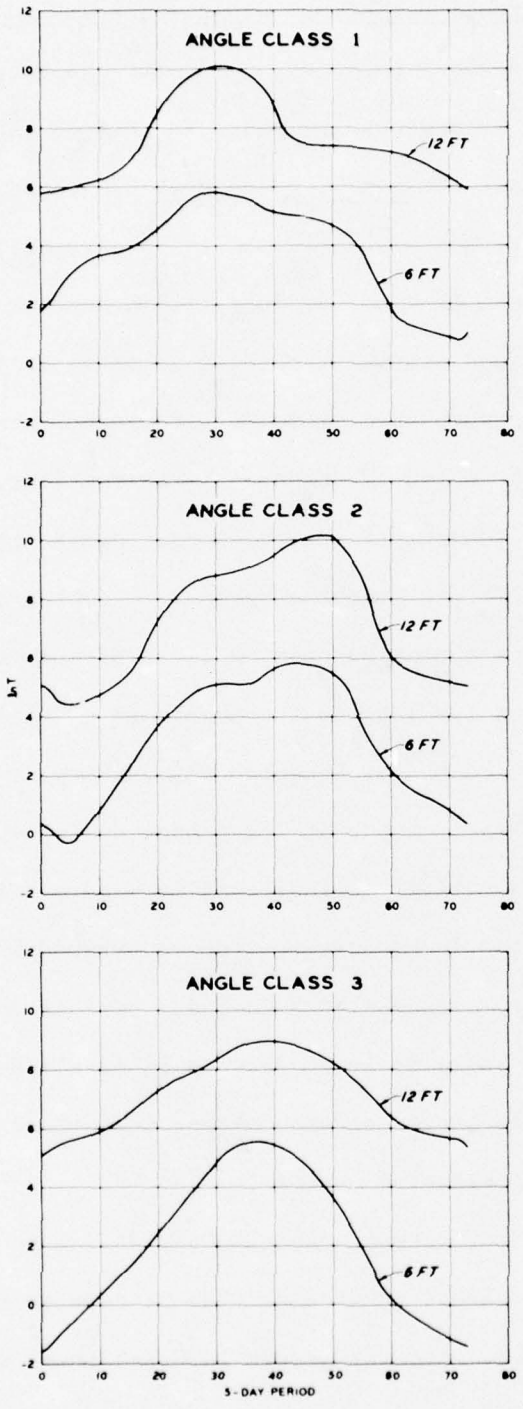


Figure 8. Variation in return periods for 6-and 12-foot significant wave heights within 5-day periods throughout the year as calculated from Equation 8 using data from Appendix C

PART VI: CONCLUSIONS AND DISCUSSION

22. The treatment of the extremes in this Miscellaneous Paper is intended to provide an objective assessment of the variation in design wave heights throughout the year. The confidence of such severely stratified samples is certainly not as high as those presented in Technical Report H-76-1; however, for most design wave heights the technique presented here should give a reliable estimate for return periods for any specified intervals during the year. This is clearly an advantage over return periods for fixed, arbitrary seasons and can permit consideration of additional time-dependent parameters in design criteria.

REFERENCES

1. Anthes, R. A., 1976, "Numerical Prediction of Severe Storms - Certainty, Possibility or Dream?", Bull. Am. Meteorol. Soc., V. 51, No. 4, pp. 423-430.

2. Barry, R. G. and A. H. Perry, 1973, Synoptic Climatology: Methods and Applications, Methuen & Co. Ltd., London, 555 pp.

3. Bryson, R. A. and J. F. Lahey, 1958, "The March of the Seasons," Univ. of Wisconsin Dept. of Meteorol. Final Report Contract AF 19-(604)-992.

4. Dalrymple, T., 1960, "Flood-Frequency Analysis," Manual of Hydrology: Part 3. Flood-Flow Techniques, USGS Water Supply Paper 1543, pp. 1-79.

5. Garriot, E. B., 1903, "Storms of the Great Lakes," U. S. Weather Bulletin K, Washington, D.C., 9 pp., 968 charts.

6. Klein, W. H., 1957, "Principal Tracks and Mean Frequencies of Cyclones and Anticyclones in the Northern Hemisphere," U. S. Weather Bureau Research Paper No. 40, Washington, D.C., 20 pp., 40 charts.

7. Phillips, D. W. and J. A. W. McCulloch, 1972, "The Climate of the Great Lakes Basin," Environment Canada, Climatological Studies Number 20, 40 pp., 57 charts.

8. Resio, D. T. and C. L. Vincent, 1976, "Design Wave Information for the Great Lakes: Report 1 Lake Erie," U. S. Army Waterways Experiment Station Technical Report H-76-1, 148 pp.

9. Richards, T. L. and D. W. Phillips, 1970, "Synthesized Winds and Wave Heights of the Great Lakes," Climatological Studies Number 17, Meteorological Branch, Canadian Department of Transport, 53 pp.

10. Rondy, D. R., 1969, "Great Lakes Ice Atlas," U. S. Army Corps of Engineer District, Lake Survey, Research Report 5-6, 11 pp., 35 charts.

11. U. S. Weather Bureau, 1959, "Climatology and Weather Services of the St. Lawrence Seaway and Great Lakes," Tech. Paper No. 35, Marine Area Section, Office of Climatology, 75 pp.

12. Weightman, R. H., 1945, "Average Monthly Tracks by Types of Laws in the United States," U. S. Weather Bureau, Washington, D.C., 2 pp., 13 charts.

APPENDIX A: EXAMPLES OF DAMAGING EXTRATROPICAL STORMS IN THE GREAT LAKES REGION

Source: U. S. Weather Bureau Technical Paper No. 35

STORM DATES	WINDS AND REMARKS
TEXAS AND NEW MEXICO (STORM TRACK #1 IN FIG. 2)	
November 17-18, 1958	CARL D. BRADLEY lost in storm, 33 lives lost. 60 m.p.h. over Lakes Michigan and Superior - gusts to 75 m.p.h.
November 14-15, 1957	40 to 45 m.p.h. over Lake Superior, 55 to 60 m.p.h. over Lake Erie.
November 18-19, 1957	45 to 55 m.p.h. over Lake Michigan, over 40 m.p.h. over Lake Ontario.
November 20-21, 1956	50 to 60 m.p.h. over all lakes. Pressure 28.77 in. at Sault Ste. Marie - lowest since 1920. Low water in western Lake Erie.
October 9-10, 1949	60-70 m.p.h. general over Lakes Superior and Michigan. Reported 102 m.p.h. and 12-ft. waves at Superior, Wis.
April 4, 1946	50 m.p.h. on Lake Michigan and 40 to 50 m.p.h. on Lake Erie.
May 21-22, 1945	In excess of 50 m.p.h. reported by vessels in the upper lakes.
April 1, 1939	40 to 55 m.p.h. over Lake Erie.
November 7-8, 1938	40 to 50 m.p.h. over Lakes Michigan and Huron.
December 2-3, 1938	40 to 50 m.p.h. over Lakes Huron, Erie, and Ontario.
CENTRAL ROCKY MOUNTAINS AND GREAT PLAINS (STORM TRACK #2 IN FIG. 2)	
November 8, 1957	Above 60 m.p.h. at Duluth and Buffalo, 40 to 50 m.p.h. on all the lakes.
November 15-16, 1956	40 to 50 m.p.h. on all the lakes.
May 10-11, 1953	HARRY STEINBRENNER sank with 17 lives lost. 45 to 60 m.p.h. over Lake Superior.

APPENDIX A (Cont'd)

STORM DATES	WINDS AND REMARKS
CENTRAL ROCKY MOUNTAINS AND GREAT PLAINS (STORM TRACK #2 IN FIG. 2)(Cont'd)	
May 5, 1950	Dock facilities destroyed at Superior, Wis. Winds at Superior were 62 m.p.h., gusts to 92 m.p.h., at Milwaukee 72 m.p.h., at Green Bay 109 m.p.h.
November 4-6, 1948	40 to 50 m.p.h. over the upper lakes.
December 4-6, 1948	45 to 50 m.p.h. over lower lakes, 60 m.p.h. over upper lakes.
March 25, 1947	Up to 55 m.p.h., above gale force for 20 hr. on Lake Erie.
April 4, 1945	Above 60 m.p.h. over central lakes.
November 22, 1945	45 to 50 m.p.h. over Lake Superior, 35 to 40 m.p.h. over the lower lakes.
October 29-30, 1942	45 to 50 m.p.h. over Lake Michigan, 30 to 35 m.p.h. over the lower lakes.
November 21-22, 1941	35 to 40 m.p.h. over Lakes Erie and Huron.
December 5, 1941	40 to 50 m.p.h. over the upper lakes, 50 to 60 m.p.h. over the lower lakes.
November 11-12, 1940	One of most severe storms. Winds 60 m.p.h. over a large area, up to 80 m.p.h. over Lakes Michigan and Huron. Severe snow and cold wave. Three large ships and several small craft lost on Lake Michigan, 69 lives lost.
September 18-19, 1938	35 to 40 m.p.h. over the upper lakes.
November 12-13, 1938	35 to 45 m.p.h. over Lake Michigan, 40 to 55 m.p.h. over Lake Erie.
PACIFIC SOUTHWEST (STORM TRACK #3 IN FIG. 2)	
November 16-17, 1955	Above 60 m.p.h. over Lakes Michigan, Huron, and Erie. Severe icing.
November 26, 1952	Up to 60 m.p.h. over Lakes Michigan, Huron, and Erie.

STORM DATES	WINDS AND REMARKS
PACIFIC SOUTHWEST (STORM TRACK #3 IN FIG. 2) (Cont'd)	
April 5-6, 1947	Up to 60 m.p.h. over Lake Michigan, 50 m.p.h. over Lake Erie.
April 11, 1947	35 to 40 m.p.h. over the eastern lakes.
December 7-8, 1947	35 to 45 m.p.h. over all the lakes.
October 18, 1946	35 to 40 m.p.h. over Lake Erie.
October 7, 1941	35 to 50 m.p.h. over all the lakes.
ALBERTA (STORM TRACK #4 IN FIG. 2)	
December 11, 1956	40 to 50 m.p.h. reported by many ships on all lakes.
October 28-29, 1954	45 to 60 m.p.h. on Lake Superior, over 50 m.p.h. on Lake Michigan.
November 8-9, 1950	40 to 50 m.p.h. over Lake Superior.
August 9-10, 1946	35 to 45 m.p.h. over the lower lakes.
September 6-7, 1943	50 to 55 m.p.h. over the upper lakes.
December 10-11, 1943	55 to 60 m.p.h. over the upper lakes.
November 9-10, 1942	40 to 50 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario.
October 22, 1938	35 to 40 m.p.h. over Lakes Michigan and Superior.
July 25-26, 1937	One of the most severe summer storms. Up to 65 m.p.h. over Lakes Michigan, Huron, and Erie.
EASTERN UNITED STATES (STORM TRACK #5 IN FIG. 2)	
November 25-26, 1950	50 to 60 m.p.h. with gusts to 90 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario.
December 1-2, 1942	40 to 60 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario.
November 7-10, 1913	One of the most severe lake storms. 50 to 60 m.p.h. western lakes and above 80 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario. Over 200 seamen and at least 8 large ships lost.

APPENDIX B: EXAMPLES OF DAMAGING TROPICAL STORMS IN THE GREAT LAKES REGION

Source: U. S. Weather Bureau Technical Paper No. 35

STORM DATES	WINDS AND REMARKS
TROPICAL CYCLONES (STORM TRACK #6 IN FIG. 2)	
June 28-29, 1957	50 to 60 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario.
August 13-14, 1955	45 to 60 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario 40 m.p.h. on Lake Huron.
October 15-16, 1954	50-65 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario. 35 to 50 m.p.h. on Lake Huron.
September 25, 1941	40 to 70 m.p.h. over the lower lakes, 35 to 45 m.p.h. over Lakes Michigan and Huron.
September 21-22, 1938	Small boats driven ashore, large vessels unable to leave port. 50 to 60 m.p.h. over Lakes Erie and Ontario.

APPENDIX C: TABLES OF PARAMETERS FOR EXTREMAL DISTRIBUTION THROUGHOUT THE YEAR

Appendix C is composed of tables of extremes estimates for each site on Lake Erie. Each individual table identifies the station by name, grid location, latitude and longitude coordinates, and shoreline grid point number. The three angle classes used are those defined in Figure 3, Definition of Directions. The a and b terms in each angle class are two parameters for extremal distribution from Equation 1 in the text. The dates listed in the first column are the beginning dates of the individual 5-day periods.

Table C1

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 9, 2 LAT=41.87 LON=83.27 MONROE MI

SHORELINE GRID POINT 1

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	0.466E 00	0.544E 00	0.928E 00	0.447E 00	0.157E 01	0.534E 00
JAN 06	0.626E 00	0.514E 00	0.996E 00	0.450E 00	0.188E 01	0.496E 00
JAN 11	0.490E 00	0.511E 00	0.104E 01	0.452E 00	0.220E 01	0.463E 00
JAN 16	0.331E 00	0.516E 00	0.106E 01	0.453E 00	0.245E 01	0.441E 00
JAN 21	0.274E 00	0.518E 00	0.106E 01	0.453E 00	0.261E 01	0.427E 00
JAN 26	0.277E 00	0.518E 00	0.105E 01	0.452E 00	0.269E 01	0.421E 00
JAN 31	0.292E 00	0.520E 00	0.101E 01	0.447E 00	0.259E 01	0.432E 00
FEB 05	0.305E 00	0.523E 00	0.105E 01	0.449E 00	0.264E 01	0.426E 00
FEB 10	0.309E 00	0.526E 00	0.108E 01	0.452E 00	0.269E 01	0.421E 00
FEB 15	0.333E 00	0.535E 00	0.111E 01	0.456E 00	0.268E 01	0.421E 00
FEB 20	0.369E 00	0.542E 00	0.113E 01	0.462E 00	0.267E 01	0.425E 00
FEB 25	0.391E 00	0.547E 00	0.116E 01	0.464E 00	0.270E 01	0.421E 00
MAR 02	0.408E 00	0.553E 00	0.119E 01	0.466E 00	0.271E 01	0.419E 00
MAR 07	0.413E 00	0.556E 00	0.121E 01	0.468E 00	0.272E 01	0.416E 00
MAR 12	0.427E 00	0.559E 00	0.122E 01	0.469E 00	0.273E 01	0.414E 00
MAR 17	0.498E 00	0.555E 00	0.126E 01	0.467E 00	0.269E 01	0.420E 00
MAR 22	0.692E 00	0.538E 00	0.133E 01	0.461E 00	0.248E 01	0.445E 00
MAR 27	0.975E 00	0.509E 00	0.133E 01	0.456E 00	0.203E 01	0.494E 00
APR 01	0.117E 01	0.485E 00	0.111E 01	0.466E 00	0.148E 01	0.555E 00
APR 06	0.116E 01	0.484E 00	0.706E 00	0.494E 00	0.108E 01	0.605E 00
APR 11	0.105E 01	0.499E 00	0.339E 00	0.526E 00	0.950E 00	0.630E 00
APR 16	0.104E 01	0.513E 00	0.188E 00	0.547E 00	0.101E 01	0.638E 00
APR 21	0.117E 01	0.521E 00	0.215E 00	0.557E 00	0.113E 01	0.640E 00
APR 26	0.137E 01	0.525E 00	0.309E 00	0.561E 00	0.125E 01	0.641E 00
MAY 01	0.139E 01	0.524E 00	0.342E 00	0.562E 00	0.133E 01	0.641E 00
MAY 06	0.140E 01	0.524E 00	0.359E 00	0.563E 00	0.139E 01	0.641E 00
MAY 11	0.141E 01	0.524E 00	0.416E 00	0.565E 00	0.146E 01	0.642E 00
MAY 16	0.142E 01	0.525E 00	0.473E 00	0.569E 00	0.152E 01	0.642E 00
MAY 21	0.142E 01	0.525E 00	0.528E 00	0.572E 00	0.157E 01	0.642E 00
MAY 26	0.142E 01	0.526E 00	0.577E 00	0.575E 00	0.162E 01	0.642E 00
MAY 31	0.139E 01	0.525E 00	0.620E 00	0.578E 00	0.163E 01	0.643E 00
JUN 05	0.130E 01	0.524E 00	0.609E 00	0.579E 00	0.167E 01	0.643E 00
JUN 10	0.122E 01	0.523E 00	0.584E 00	0.581E 00	0.173E 01	0.643E 00
JUN 15	0.113E 01	0.529E 00	0.549E 00	0.586E 00	0.187E 01	0.644E 00
JUN 20	0.111E 01	0.559E 00	0.528E 00	0.601E 00	0.225E 01	0.650E 00
JUN 25	0.120E 01	0.621E 00	0.552E 00	0.630E 00	0.287E 01	0.671E 00
JUN 30	0.139E 01	0.702E 00	0.638E 00	0.667E 00	0.344E 01	0.710E 00
JUL 05	0.158E 01	0.768E 00	0.777E 00	0.697E 00	0.365E 01	0.758E 00
JUL 10	0.168E 01	0.801E 00	0.943E 00	0.713E 00	0.354E 01	0.796E 00
JUL 15	0.169E 01	0.811E 00	0.111E 01	0.718E 00	0.336E 01	0.814E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 92 2 LAT=41.87 LON=83.27 MONROE MI

SHORELINE GRID POINT 1
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.167E 01	0.812E 00	0.127E 01	0.720E 00	0.326E 01	0.818E 00
JUL 25	0.165E 01	0.812E 00	0.142E 01	0.721E 00	0.320E 01	0.818E 00
JUL 30	0.165E 01	0.813E 00	0.153E 01	0.722E 00	0.315E 01	0.817E 00
AUG 04	0.165E 01	0.815E 00	0.151E 01	0.722E 00	0.308E 01	0.816E 00
AUG 09	0.162E 01	0.815E 00	0.150E 01	0.722E 00	0.290E 01	0.812E 00
AUG 14	0.159E 01	0.815E 00	0.149E 01	0.722E 00	0.273E 01	0.807E 00
AUG 19	0.156E 01	0.816E 00	0.148E 01	0.722E 00	0.274E 01	0.809E 00
AUG 24	0.152E 01	0.816E 00	0.147E 01	0.722E 00	0.259E 01	0.806E 00
AUG 29	0.150E 01	0.816E 00	0.141E 01	0.721E 00	0.242E 01	0.801E 00
SEP 03	0.146E 01	0.817E 00	0.184E 01	0.723E 00	0.237E 01	0.801E 00
SEP 08	0.147E 01	0.818E 00	0.174E 01	0.723E 00	0.235E 01	0.802E 00
SEP 13	0.150E 01	0.817E 00	0.164E 01	0.721E 00	0.233E 01	0.803E 00
SEP 18	0.160E 01	0.804E 00	0.157E 01	0.713E 00	0.231E 01	0.795E 00
SEP 23	0.183E 01	0.765E 00	0.162E 01	0.687E 00	0.232E 01	0.762E 00
SEP 28	0.200E 01	0.701E 00	0.186E 01	0.635E 00	0.237E 01	0.696E 00
OCT 03	0.179E 01	0.649E 00	0.221E 01	0.571E 00	0.244E 01	0.612E 00
OCT 08	0.109E 01	0.642E 00	0.258E 01	0.520E 00	0.248E 01	0.544E 00
OCT 13	0.307E 00	0.667E 00	0.265E 01	0.495E 00	0.248E 01	0.510E 00
OCT 18	-0.179E 00	0.691E 00	0.269E 01	0.488E 00	0.244E 01	0.500E 00
OCT 23	-0.357E 00	0.700E 00	0.269E 01	0.487E 00	0.239E 01	0.499E 00
OCT 28	-0.408E 00	0.701E 00	0.268E 01	0.487E 00	0.234E 01	0.500E 00
NOV 02	-0.444E 00	0.701E 00	0.131E 01	0.461E 00	0.232E 01	0.505E 00
NOV 07	-0.491E 00	0.702E 00	0.123E 01	0.460E 00	0.227E 01	0.512E 00
NOV 12	-0.543E 00	0.703E 00	0.114E 01	0.458E 00	0.221E 01	0.516E 00
NOV 17	-0.715E 00	0.697E 00	0.103E 01	0.454E 00	0.211E 01	0.526E 00
NOV 22	-0.787E 00	0.699E 00	0.879E 00	0.450E 00	0.168E 01	0.559E 00
NOV 27	-0.926E 00	0.695E 00	0.864E 00	0.449E 00	0.104E 01	0.609E 00
DEC 02	-0.955E 00	0.697E 00	0.862E 00	0.449E 00	0.106E 01	0.610E 00
DEC 07	-0.989E 00	0.700E 00	0.816E 00	0.447E 00	0.108E 01	0.611E 00
DEC 12	-0.101E 01	0.701E 00	0.778E 00	0.445E 00	0.110E 01	0.611E 00
DEC 17	-0.942E 00	0.692E 00	0.759E 00	0.443E 00	0.112E 01	0.608E 00
DEC 22	-0.822E 00	0.660E 00	0.775E 00	0.443E 00	0.118E 01	0.596E 00
DEC 27	-0.515E-01	0.602E 00	0.834E 00	0.444E 00	0.133E 01	0.570E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10, 2 LAT=41.72 LON=83.27 CEDAR POINT OH

SHORELINE GRID POINT 2
PAGE 1 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JAN 01	0.123E 01	0.516E 00	0.229E 01	0.361E 00	0.395E 01	0.342E 00
JAN 06	0.116E 01	0.523E 00	0.262E 01	0.337E 00	0.391E 01	0.335E 00
JAN 11	0.947E 00	0.541E 00	0.282E 01	0.321E 00	0.369E 01	0.345E 00
JAN 16	0.793E 00	0.555E 00	0.293E 01	0.311E 00	0.352E 01	0.356E 00
JAN 21	0.751E 00	0.560E 00	0.299E 01	0.303E 00	0.344E 01	0.359E 00
JAN 26	0.761E 00	0.562E 00	0.304E 01	0.297E 00	0.342E 01	0.359E 00
JAN 31	0.769E 00	0.564E 00	0.305E 01	0.295E 00	0.339E 01	0.356E 00
FEB 05	0.787E 00	0.566E 00	0.305E 01	0.293E 00	0.335E 01	0.351E 00
FEB 10	0.803E 00	0.568E 00	0.306E 01	0.292E 00	0.329E 01	0.343E 00
FEB 15	0.815E 00	0.571E 00	0.306E 01	0.291E 00	0.326E 01	0.341E 00
FEB 20	0.830E 00	0.572E 00	0.306E 01	0.291E 00	0.331E 01	0.345E 00
FEB 25	0.842E 00	0.574E 00	0.308E 01	0.289E 00	0.338E 01	0.349E 00
MAR 02	0.853E 00	0.576E 00	0.311E 01	0.288E 00	0.344E 01	0.353E 00
MAR 07	0.794E 00	0.576E 00	0.314E 01	0.288E 00	0.354E 01	0.359E 00
MAR 12	0.732E 00	0.577E 00	0.317E 01	0.291E 00	0.364E 01	0.365E 00
MAR 17	0.647E 00	0.582E 00	0.312E 01	0.301E 00	0.375E 01	0.369E 00
MAR 22	0.500E 00	0.599E 00	0.282E 01	0.324E 00	0.388E 01	0.368E 00
MAR 27	0.272E 00	0.633E 00	0.215E 01	0.364E 00	0.400E 01	0.357E 00
APR 01	0.183E-01	0.675E 00	0.130E 01	0.411E 00	0.410E 01	0.340E 00
APR 06	-0.160E 00	0.708E 00	0.663E 00	0.449E 00	0.415E 01	0.325E 00
APR 11	-0.219E 00	0.725E 00	0.413E 00	0.469E 00	0.418E 01	0.317E 00
APR 16	-0.193E 00	0.729E 00	0.448E 00	0.476E 00	0.421E 01	0.315E 00
APR 21	-0.135E 00	0.729E 00	0.590E 00	0.479E 00	0.423E 01	0.315E 00
APR 26	-0.714E-01	0.729E 00	0.754E 00	0.482E 00	0.425E 01	0.315E 00
MAY 01	-0.536E-02	0.729E 00	0.808E 00	0.482E 00	0.434E 01	0.316E 00
MAY 06	0.338E-01	0.729E 00	0.918E 00	0.484E 00	0.437E 01	0.316E 00
MAY 11	0.176E 00	0.733E 00	0.186E 01	0.493E 00	0.442E 01	0.317E 00
MAY 16	0.280E 00	0.735E 00	0.189E 01	0.493E 00	0.442E 01	0.316E 00
MAY 21	0.384E 00	0.737E 00	0.192E 01	0.493E 00	0.446E 01	0.316E 00
MAY 26	0.479E 00	0.738E 00	0.195E 01	0.493E 00	0.432E 01	0.308E 00
MAY 31	0.566E 00	0.740E 00	0.198E 01	0.494E 00	0.432E 01	0.308E 00
JUN 05	0.599E 00	0.740E 00	0.200E 01	0.494E 00	0.481E 01	0.271E 00
JUN 10	0.620E 00	0.742E 00	0.201E 01	0.494E 00	0.519E 01	0.244E 00
JUN 15	0.613E 00	0.755E 00	0.205E 01	0.499E 00	0.542E 01	0.237E 00
JUN 20	0.567E 00	0.797E 00	0.218E 01	0.515E 00	0.551E 01	0.271E 00
JUN 25	0.534E 00	0.871E 00	0.247E 01	0.543E 00	0.541E 01	0.362E 00
JUN 30	0.611E 00	0.947E 00	0.289E 01	0.571E 00	0.504E 01	0.492E 00
JUL 05	0.811E 00	0.986E 00	0.338E 01	0.579E 00	0.449E 01	0.614E 00
JUL 10	0.102E 01	0.989E 00	0.365E 01	0.563E 00	0.400E 01	0.688E 00
JUL 15	0.112E 01	0.979E 00	0.384E 01	0.540E 00	0.372E 01	0.718E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10, 2 LAT=41.72 LON=83.27 CEDAR POINT OH

SHORELINE GRID POINT 2
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.112E 01	0.973E 00	0.391E 01	0.524E 00	0.360E 01	0.721E 00
JUL 25	0.108E 01	0.971E 00	0.393E 01	0.515E 00	0.353E 01	0.720E 00
JUL 30	0.105E 01	0.970E 00	0.398E 01	0.509E 00	0.358E 01	0.724E 00
AUG 04	0.997E 00	0.969E 00	0.386E 01	0.502E 00	0.358E 01	0.725E 00
AUG 09	0.970E 00	0.969E 00	0.382E 01	0.498E 00	0.360E 01	0.728E 00
AUG 14	0.943E 00	0.969E 00	0.377E 01	0.494E 00	0.364E 01	0.731E 00
AUG 19	0.910E 00	0.968E 00	0.374E 01	0.493E 00	0.369E 01	0.735E 00
AUG 24	0.888E 00	0.967E 00	0.372E 01	0.493E 00	0.373E 01	0.738E 00
AUG 29	0.874E 00	0.966E 00	0.349E 01	0.476E 00	0.377E 01	0.742E 00
SEP 03	0.905E 00	0.965E 00	0.348E 01	0.475E 00	0.385E 01	0.748E 00
SEP 08	0.938E 00	0.963E 00	0.347E 01	0.475E 00	0.388E 01	0.751E 00
SEP 13	0.971E 00	0.959E 00	0.346E 01	0.474E 00	0.390E 01	0.753E 00
SEP 18	0.100E 01	0.945E 00	0.347E 01	0.468E 00	0.397E 01	0.741E 00
SEP 23	0.103E 01	0.901E 00	0.351E 01	0.446E 00	0.419E 01	0.696E 00
SEP 28	0.105E 01	0.817E 00	0.351E 01	0.411E 00	0.454E 01	0.611E 00
OCT 03	0.106E 01	0.712E 00	0.331E 01	0.380E 00	0.479E 01	0.517E 00
OCT 08	0.106E 01	0.629E 00	0.289E 01	0.374E 00	0.475E 01	0.459E 00
OCT 13	0.105E 01	0.588E 00	0.245E 01	0.385E 00	0.451E 01	0.443E 00
OCT 18	0.104E 01	0.576E 00	0.216E 01	0.398E 00	0.428E 01	0.445E 00
OCT 23	0.103E 01	0.574E 00	0.201E 01	0.406E 00	0.414E 01	0.446E 00
OCT 28	0.101E 01	0.574E 00	0.191E 01	0.410E 00	0.405E 01	0.445E 00
NOV 02	0.964E 00	0.574E 00	0.182E 01	0.415E 00	0.381E 01	0.437E 00
NOV 07	0.911E 00	0.574E 00	0.173E 01	0.419E 00	0.349E 01	0.424E 00
NOV 12	0.851E 00	0.574E 00	0.164E 01	0.422E 00	0.321E 01	0.410E 00
NOV 17	0.778E 00	0.574E 00	0.151E 01	0.427E 00	0.299E 01	0.396E 00
NOV 22	0.679E 00	0.573E 00	0.138E 01	0.432E 00	0.295E 01	0.396E 00
NOV 27	0.664E 00	0.573E 00	0.129E 01	0.439E 00	0.296E 01	0.402E 00
DEC 02	0.664E 00	0.573E 00	0.125E 01	0.442E 00	0.296E 01	0.407E 00
DEC 07	0.621E 00	0.572E 00	0.129E 01	0.438E 00	0.299E 01	0.416E 00
DEC 12	0.586E 00	0.571E 00	0.133E 01	0.434E 00	0.303E 01	0.424E 00
DEC 17	0.612E 00	0.566E 00	0.141E 01	0.427E 00	0.312E 01	0.423E 00
DEC 22	0.778E 00	0.550E 00	0.159E 01	0.413E 00	0.336E 01	0.406E 00
DEC 27	0.105E 01	0.529E 00	0.191E 01	0.389E 00	0.370E 01	0.372E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 107 3 LAT=41.70 LON=63.07 LOCUST POINT OH

SHORELINE GRID POINT 3
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	0.455E 01	0.662E 00	0.133E 01	0.478E 00	0.824E 00	0.549E 00
JAN 06	0.428E 01	0.640E 00	0.153E 01	0.459E 00	0.783E 00	0.529E 00
JAN 11	0.320E 01	0.640E 00	0.164E 01	0.449E 00	0.785E 00	0.517E 00
JAN 16	0.235E 01	0.646E 00	0.167E 01	0.446E 00	0.819E 00	0.509E 00
JAN 21	0.203E 01	0.649E 00	0.166E 01	0.444E 00	0.864E 00	0.503E 00
JAN 26	0.197E 01	0.650E 00	0.165E 01	0.442E 00	0.909E 00	0.498E 00
JAN 31	0.195E 01	0.650E 00	0.163E 01	0.440E 00	0.936E 00	0.494E 00
FEB 05	0.186E 00	0.914E 00	0.162E 01	0.442E 00	0.965E 00	0.490E 00
FEB 10	-0.834E-01	0.950E 00	0.161E 01	0.443E 00	0.102E 01	0.491E 00
FEB 15	-0.183E 00	0.960E 00	0.159E 01	0.444E 00	0.106E 01	0.493E 00
FEB 20	-0.233E 00	0.961E 00	0.154E 01	0.442E 00	0.108E 01	0.497E 00
FEB 25	-0.290E 00	0.962E 00	0.153E 01	0.443E 00	0.117E 01	0.499E 00
MAR 02	-0.356E 00	0.962E 00	0.152E 01	0.444E 00	0.130E 01	0.509E 00
MAR 07	-0.445E 00	0.964E 00	0.144E 01	0.439E 00	0.137E 01	0.509E 00
MAR 12	-0.531E 00	0.965E 00	0.138E 01	0.436E 00	0.145E 01	0.509E 00
MAR 17	-0.556E 00	0.962E 00	0.132E 01	0.438E 00	0.153E 01	0.508E 00
MAR 22	-0.362E 00	0.949E 00	0.121E 01	0.452E 00	0.158E 01	0.504E 00
MAR 27	0.211E 00	0.920E 00	0.102E 01	0.479E 00	0.147E 01	0.504E 00
APR 01	0.111E 01	0.884E 00	0.793E 00	0.511E 00	0.107E 01	0.522E 00
APR 06	0.203E 01	0.854E 00	0.647E 00	0.538E 00	0.453E 00	0.557E 00
APR 11	0.268E 01	0.840E 00	0.639E 00	0.553E 00	-0.660E-01	0.593E 00
APR 16	0.299E 01	0.836E 00	0.734E 00	0.560E 00	-0.292E 00	0.615E 00
APR 21	0.309E 01	0.835E 00	0.871E 00	0.564E 00	-0.280E 00	0.625E 00
APR 26	0.311E 01	0.835E 00	0.102E 01	0.567E 00	-0.176E 00	0.630E 00
MAY 01	0.311E 01	0.835E 00	0.118E 01	0.568E 00	-0.131E 00	0.630E 00
MAY 06	0.311E 01	0.835E 00	0.120E 01	0.570E 00	-0.724E-01	0.633E 00
MAY 11	0.311E 01	0.835E 00	0.127E 01	0.572E 00	-0.273E-01	0.635E 00
MAY 16	0.311E 01	0.835E 00	0.132E 01	0.572E 00	-0.175E-01	0.636E 00
MAY 21	0.311E 01	0.835E 00	0.136E 01	0.573E 00	-0.331E-02	0.638E 00
MAY 26	0.311E 01	0.835E 00	0.140E 01	0.574E 00	0.968E-02	0.640E 00
MAY 31	0.311E 01	0.835E 00	0.144E 01	0.574E 00	0.301E-01	0.643E 00
JUN 05	0.209E 01	0.827E 00	0.146E 01	0.574E 00	0.281E-01	0.646E 00
JUN 10	0.122E 01	0.822E 00	0.148E 01	0.575E 00	0.490E-02	0.651E 00
JUN 15	0.614E 00	0.841E 00	0.152E 01	0.580E 00	-0.940E-01	0.685E 00
JUN 20	0.251E 00	0.927E 00	0.166E 01	0.597E 00	-0.366E 00	0.798E 00
JUN 25	-0.188E-01	0.110E 01	0.194E 01	0.631E 00	-0.860E 00	0.102E 01
JUN 30	-0.275E 00	0.132E 01	0.229E 01	0.674E 00	-0.146E 01	0.131E 01
JUL 05	-0.477E 00	0.150E 01	0.257E 01	0.707E 00	-0.194E 01	0.153E 01
JUL 10	-0.583E 00	0.159E 01	0.270E 01	0.723E 00	-0.221E 01	0.164E 01
JUL 15	-0.623E 00	0.161E 01	0.273E 01	0.726E 00	-0.232E 01	0.167E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10, 3 LAT=41.70 LON=83.07 LOCUST POINT OH

SHORELINE GRID POINT 3
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	-0.639E 00	0.162E 01	0.272E 01	0.724E 00	-0.238E 01	0.168E 01
JUL 25	-0.652E 00	0.162E 01	0.271E 01	0.722E 00	-0.243E 01	0.168E 01
JUL 30	-0.663E 00	0.162E 01	0.269E 01	0.720E 00	-0.251E 01	0.167E 01
AUG 04	-0.682E 00	0.162E 01	0.269E 01	0.718E 00	-0.255E 01	0.167E 01
AUG 09	-0.662E-01	0.165E 01	0.264E 01	0.717E 00	-0.255E 01	0.167E 01
AUG 14	0.287E 00	0.166E 01	0.261E 01	0.715E 00	-0.256E 01	0.167E 01
AUG 19	0.503E 00	0.166E 01	0.256E 01	0.714E 00	-0.252E 01	0.168E 01
AUG 24	0.685E 00	0.166E 01	0.252E 01	0.712E 00	-0.249E 01	0.168E 01
AUG 29	0.836E 00	0.167E 01	0.236E 01	0.699E 00	-0.277E 01	0.167E 01
SEP 03	0.969E 00	0.167E 01	0.236E 01	0.699E 00	-0.277E 01	0.167E 01
SEP 08	0.399E 01	0.160E 01	0.237E 01	0.700E 00	-0.278E 01	0.168E 01
SEP 13	0.131E 02	0.138E 01	0.239E 01	0.699E 00	-0.275E 01	0.167E 01
SEP 18	0.297E 02	0.956E 00	0.242E 01	0.690E 00	-0.254E 01	0.164E 01
SEP 23	0.450E 02	0.484E 00	0.247E 01	0.659E 00	-0.181E 01	0.151E 01
SEP 28	0.466E 02	0.237E 00	0.245E 01	0.605E 00	-0.466E 00	0.125E 01
OCT 03	0.332E 02	0.319E 00	0.222E 01	0.550E 00	0.100E 01	0.945E 00
OCT 08	0.160E 02	0.570E 00	0.179E 01	0.522E 00	0.190E 01	0.716E 00
OCT 13	0.502E 01	0.780E 00	0.137E 01	0.522E 00	0.209E 01	0.615E 00
OCT 18	0.181E 01	0.878E 00	0.118E 01	0.529E 00	0.193E 01	0.594E 00
OCT 23	0.215E 00	0.903E 00	0.993E 00	0.532E 00	0.175E 01	0.596E 00
OCT 28	0.136E 00	0.907E 00	0.946E 00	0.532E 00	0.161E 01	0.598E 00
NOV 02	0.107E 00	0.908E 00	0.904E 00	0.531E 00	0.150E 01	0.605E 00
NOV 07	0.691E-01	0.910E 00	0.868E 00	0.528E 00	0.139E 01	0.611E 00
NOV 12	0.216E-01	0.912E 00	0.837E 00	0.527E 00	0.127E 01	0.619E 00
NOV 17	-0.358E-01	0.914E 00	0.819E 00	0.527E 00	0.109E 01	0.628E 00
NOV 22	0.116E 01	0.748E 00	0.769E 00	0.525E 00	0.968E 00	0.630E 00
NOV 27	-0.182E 01	0.120E 01	0.774E 00	0.527E 00	0.887E 00	0.627E 00
DEC 02	-0.192E 01	0.121E 01	0.789E 00	0.531E 00	0.853E 00	0.623E 00
DEC 07	-0.612E 00	0.991E 00	0.782E 00	0.531E 00	0.847E 00	0.621E 00
DEC 12	0.263E 00	0.847E 00	0.782E 00	0.532E 00	0.863E 00	0.617E 00
DEC 17	0.901E 00	0.782E 00	0.807E 00	0.530E 00	0.895E 00	0.609E 00
DEC 22	0.196E 01	0.747E 00	0.988E 00	0.521E 00	0.910E 00	0.594E 00
DEC 27	0.351E 01	0.705E 00	0.109E 01	0.502E 00	0.881E 00	0.573E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10, 4 LAT=41.69 LON=82.90 PORT CLINTON OH

SHORELINE GRID POINT 4
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	0.594E 02	0.196E 01	0.362E 01	0.529E 00	0.268E 01	0.434E 00
JAN 06	0.750E 02	0.781E 00	0.285E 01	0.528E 00	0.246E 01	0.416E 00
JAN 11	0.826E 02	0.141E 00	0.145E 01	0.533E 00	0.158E 01	0.458E 00
JAN 16	0.848E 02	-0.473E-01	0.487E 00	0.534E 00	0.884E 00	0.500E 00
JAN 21	0.851E 02	-0.708E-01	0.149E 00	0.535E 00	0.626E 00	0.516E 00
JAN 26	0.851E 02	-0.708E-01	0.918E-01	0.535E 00	0.581E 00	0.519E 00
JAN 31	0.851E 02	-0.708E-01	0.786E-01	0.535E 00	0.564E 00	0.520E 00
FEB 05	0.851E 02	-0.708E-01	0.429E-01	0.535E 00	0.542E 00	0.522E 00
FEB 10	0.851E 02	-0.708E-01	0.847E-02	0.535E 00	0.515E 00	0.524E 00
FEB 15	0.851E 02	-0.708E-01	-0.332E-01	0.535E 00	0.482E 00	0.526E 00
FEB 20	-0.273E 01	0.127E 01	-0.826E-01	0.535E 00	0.443E 00	0.529E 00
FEB 25	-0.259E 01	0.125E 01	-0.140E 00	0.535E 00	0.398E 00	0.532E 00
MAR 02	-0.245E 01	0.125E 01	-0.200E 00	0.535E 00	0.344E 00	0.535E 00
MAR 07	-0.239E 01	0.125E 01	-0.295E 00	0.535E 00	0.275E 00	0.540E 00
MAR 12	-0.230E 01	0.125E 01	-0.350E 00	0.532E 00	0.224E 00	0.543E 00
MAR 17	-0.212E 01	0.124E 01	-0.176E 00	0.519E 00	0.318E 00	0.536E 00
MAR 22	-0.169E 01	0.121E 01	0.538E 00	0.482E 00	0.817E 00	0.501E 00
MAR 27	-0.104E 01	0.116E 01	0.164E 01	0.437E 00	0.181E 01	0.431E 00
APR 01	-0.533E 00	0.112E 01	0.238E 01	0.429E 00	0.294E 01	0.352E 00
APR 06	-0.456E 00	0.112E 01	0.219E 01	0.476E 00	0.365E 01	0.300E 00
APR 11	-0.672E 00	0.114E 01	0.154E 01	0.539E 00	0.385E 01	0.285E 00
APR 16	-0.843E 00	0.116E 01	0.119E 01	0.570E 00	0.381E 01	0.288E 00
APR 21	-0.845E 00	0.118E 01	0.129E 01	0.567E 00	0.377E 01	0.290E 00
APR 26	-0.755E 00	0.119E 01	0.159E 01	0.549E 00	0.376E 01	0.291E 00
MAY 01	-0.662E 00	0.120E 01	0.183E 01	0.540E 00	0.376E 01	0.291E 00
MAY 06	-0.568E 00	0.121E 01	0.192E 01	0.531E 00	0.375E 01	0.291E 00
MAY 11	-0.498E 00	0.121E 01	0.200E 01	0.523E 00	0.375E 01	0.292E 00
MAY 16	-0.496E 00	0.122E 01	0.210E 01	0.522E 00	0.374E 01	0.292E 00
MAY 21	-0.486E 00	0.122E 01	0.216E 01	0.523E 00	0.373E 01	0.293E 00
MAY 26	-0.479E 00	0.122E 01	0.220E 01	0.519E 00	0.372E 01	0.293E 00
MAY 31	-0.489E 00	0.122E 01	0.220E 01	0.524E 00	0.371E 01	0.294E 00
JUN 05	-0.507E 00	0.123E 01	0.218E 01	0.543E 00	0.370E 01	0.295E 00
JUN 10	-0.541E 00	0.123E 01	0.219E 01	0.560E 00	0.368E 01	0.299E 00
JUN 15	-0.643E 00	0.128E 01	0.240E 01	0.568E 00	0.362E 01	0.323E 00
JUN 20	-0.910E 00	0.145E 01	0.308E 01	0.561E 00	0.345E 01	0.403E 00
JUN 25	-0.139E 01	0.178E 01	0.418E 01	0.555E 00	0.306E 01	0.562E 00
JUN 30	-0.199E 01	0.219E 01	0.470E 01	0.589E 00	0.245E 01	0.761E 00
JUL 05	-0.247E 01	0.251E 01	0.437E 01	0.669E 00	0.182E 01	0.919E 00
JUL 10	-0.275E 01	0.267E 01	0.351E 01	0.754E 00	0.139E 01	0.998E 00
JUL 15	-0.286E 01	0.271E 01	0.286E 01	0.804E 00	0.119E 01	0.102E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10. 9 LAT=41.69 LON=82.90 PORT CLINTON OH

SHORELINE GRID POINT 4
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
OCT 20	-0.290E 01	0.271E 01	0.262E 01	0.818E 00	0.114E 01	0.102E 01
OCT 25	-0.294E 01	0.271E 01	0.257E 01	0.817E 00	0.113E 01	0.102E 01
OCT 30	-0.296E 01	0.271E 01	0.253E 01	0.818E 00	0.113E 01	0.102E 01
AUG 04	-0.297E 01	0.271E 01	0.247E 01	0.812E 00	0.113E 01	0.102E 01
AUG 09	-0.297E 01	0.271E 01	0.237E 01	0.804E 00	0.112E 01	0.102E 01
AUG 14	-0.298E 01	0.271E 01	0.227E 01	0.800E 00	0.112E 01	0.102E 01
AUG 19	-0.300E 01	0.271E 01	0.213E 01	0.797E 00	0.111E 01	0.102E 01
AUG 24	-0.300E 01	0.271E 01	0.199E 01	0.793E 00	0.110E 01	0.102E 01
AUG 29	-0.313E 01	0.269E 01	0.156E 01	0.786E 00	0.109E 01	0.102E 01
SEP 03	-0.315E 01	0.269E 01	0.156E 01	0.831E 00	0.108E 01	0.102E 01
SEP 08	-0.317E 01	0.269E 01	0.148E 01	0.846E 00	0.107E 01	0.102E 01
SEP 13	-0.314E 01	0.268E 01	0.143E 01	0.857E 00	0.108E 01	0.102E 01
SEP 18	-0.283E 01	0.261E 01	0.165E 01	0.852E 00	0.121E 01	0.100E 01
SEP 23	-0.182E 01	0.240E 01	0.246E 01	0.820E 00	0.157E 01	0.933E 00
SEP 28	-0.101E 00	0.199E 01	0.360E 01	0.776E 00	0.200E 01	0.821E 00
OCT 03	0.147E 01	0.154E 01	0.480E 01	0.772E 00	0.200E 01	0.717E 00
OCT 08	0.201E 01	0.124E 01	0.301E 01	0.833E 00	0.134E 01	0.676E 00
OCT 13	0.168E 01	0.114E 01	0.142E 01	0.916E 00	0.467E 00	0.692E 00
OCT 18	0.121E 01	0.114E 01	0.345E 00	0.969E 00	-0.966E-01	0.717E 00
OCT 23	0.958E 00	0.115E 01	-0.102E-01	0.982E 00	-0.288E 00	0.728E 00
OCT 28	0.845E 00	0.116E 01	-0.536E-01	0.976E 00	-0.320E 00	0.731E 00
NOV 02	0.742E 00	0.117E 01	-0.704E-01	0.699E 00	-0.332E 00	0.731E 00
NOV 07	0.640E 00	0.118E 01	0.145E 01	0.507E 00	-0.348E 00	0.732E 00
NOV 12	0.552E 00	0.119E 01	0.141E 01	0.509E 00	-0.367E 00	0.734E 00
NOV 17	0.457E 00	0.120E 01	0.134E 01	0.511E 00	-0.390E 00	0.735E 00
NOV 22	0.150E 00	0.125E 01	0.130E 01	0.514E 00	-0.418E 00	0.737E 00
NOV 27	-0.144E 01	0.139E 01	0.124E 01	0.517E 00	-0.450E 00	0.739E 00
DEC 02	-0.156E 01	0.141E 01	0.116E 01	0.521E 00	-0.488E 00	0.742E 00
DEC 07	-0.101E 01	0.158E 01	0.334E 00	0.619E 00	-0.537E 00	0.745E 00
DEC 12	0.115E 01	0.206E 01	-0.190E 00	0.684E 00	-0.547E 00	0.745E 00
DEC 17	0.719E 01	0.286E 01	0.684E-01	0.681E 00	-0.303E 00	0.724E 00
DEC 22	0.196E 02	0.344E 01	0.133E 01	0.619E 00	0.528E 00	0.652E 00
DEC 27	0.386E 02	0.311E 01	0.294E 01	0.556E 00	0.182E 01	0.533E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 5 LAT=41.57 LON=82.70 LAKESIDE OH

SHORELINE GRID POINT 5
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.144E 01	0.784E 00	+0.111E 01	0.764E 00	-0.158E 01	0.101E 01
JAN 06	-0.292E 01	0.933E 00	+0.158E 01	0.832E 00	-0.130E 01	0.908E 00
JAN 11	-0.402E 01	0.103E 01	+0.178E 01	0.861E 00	-0.116E 01	0.859E 00
JAN 16	-0.454E 01	0.108E 01	+0.181E 01	0.864E 00	-0.114E 01	0.843E 00
JAN 21	-0.468E 01	0.109E 01	+0.177E 01	0.857E 00	-0.115E 01	0.839E 00
JAN 26	-0.469E 01	0.110E 01	+0.173E 01	0.849E 00	-0.117E 01	0.834E 00
JAN 31	-0.469E 01	0.110E 01	+0.173E 01	0.849E 00	-0.119E 01	0.825E 00
FEB 05	-0.471E 01	0.110E 01	+0.175E 01	0.850E 00	-0.118E 01	0.816E 00
FEB 10	-0.473E 01	0.110E 01	+0.176E 01	0.851E 00	-0.115E 01	0.815E 00
FEB 15	-0.475E 01	0.110E 01	+0.178E 01	0.853E 00	-0.112E 01	0.815E 00
FEB 20	-0.476E 01	0.111E 01	+0.177E 01	0.854E 00	-0.107E 01	0.816E 00
FEB 25	-0.477E 01	0.111E 01	+0.175E 01	0.853E 00	-0.975E 00	0.813E 00
MAR 02	-0.479E 01	0.111E 01	+0.176E 01	0.855E 00	-0.890E 00	0.812E 00
MAR 07	-0.488E 01	0.111E 01	+0.174E 01	0.854E 00	-0.792E 00	0.810E 00
MAR 12	-0.492E 01	0.110E 01	+0.171E 01	0.852E 00	-0.681E 00	0.808E 00
MAR 17	-0.471E 01	0.107E 01	+0.154E 01	0.841E 00	-0.486E 00	0.806E 00
MAR 22	-0.376E 01	0.978E 00	+0.101E 01	0.805E 00	-0.792E 01	0.808E 00
MAR 27	-0.180E 01	0.786E 00	0.322E 01	0.734E 00	0.515E 00	0.823E 00
APR 01	0.705E 00	0.545E 00	0.134E 01	0.646E 00	0.100E 01	0.860E 00
APR 06	0.274E 01	0.352E 00	0.243E 01	0.580E 00	0.113E 01	0.910E 00
APR 11	0.381E 01	0.255E 00	0.304E 01	0.552E 00	0.999E 00	0.951E 00
APR 16	0.418E 01	0.229E 00	0.382E 01	0.553E 00	0.873E 00	0.972E 00
APR 21	0.430E 01	0.229E 00	0.348E 01	0.563E 00	0.852E 00	0.977E 00
APR 26	0.440E 01	0.233E 00	0.362E 01	0.573E 00	0.883E 00	0.977E 00
MAY 01	0.449E 01	0.236E 00	0.369E 01	0.574E 00	0.942E 00	0.974E 00
MAY 06	0.453E 01	0.241E 00	0.375E 01	0.578E 00	0.980E 00	0.972E 00
MAY 11	0.455E 01	0.243E 00	0.382E 01	0.584E 00	0.102E 01	0.971E 00
MAY 16	0.457E 01	0.245E 00	0.385E 01	0.589E 00	0.107E 01	0.969E 00
MAY 21	0.459E 01	0.246E 00	0.388E 01	0.596E 00	0.111E 01	0.968E 00
MAY 26	0.461E 01	0.248E 00	0.390E 01	0.602E 00	0.114E 01	0.967E 00
MAY 31	0.463E 01	0.250E 00	0.387E 01	0.612E 00	0.114E 01	0.963E 00
JUN 05	0.467E 01	0.251E 00	0.381E 01	0.636E 00	0.114E 01	0.960E 00
JUN 10	0.471E 01	0.253E 00	0.347E 01	0.649E 00	0.115E 01	0.957E 00
JUN 15	0.473E 01	0.259E 00	0.347E 01	0.653E 00	0.120E 01	0.961E 00
JUN 20	0.467E 01	0.278E 00	0.352E 01	0.661E 00	0.136E 01	0.977E 00
JUN 25	0.450E 01	0.313E 00	0.349E 01	0.685E 00	0.168E 01	0.101E 01
JUN 30	0.427E 01	0.358E 00	0.387E 01	0.721E 00	0.208E 01	0.105E 01
JUL 05	0.410E 01	0.394E 00	0.328E 01	0.748E 00	0.241E 01	0.108E 01
JUL 10	0.402E 01	0.412E 00	0.325E 01	0.758E 00	0.257E 01	0.110E 01
JUL 15	0.402E 01	0.418E 00	0.329E 01	0.755E 00	0.261E 01	0.110E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 5 LAT=41.57 LON=82.70 LAKESIDE OH

SHORELINE GRID POINT 5

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.405E 01	0.420E 00	0.327E 01	0.748E 00	0.261E 01	0.110E 01
JUL 25	0.409E 01	0.421E 00	0.327E 01	0.740E 00	0.260E 01	0.109E 01
JUL 30	0.414E 01	0.422E 00	0.324E 01	0.732E 00	0.257E 01	0.109E 01
AUG 04	0.413E 01	0.422E 00	0.318E 01	0.722E 00	0.250E 01	0.110E 01
AUG 09	0.408E 01	0.420E 00	0.310E 01	0.711E 00	0.242E 01	0.111E 01
AUG 14	0.403E 01	0.419E 00	0.304E 01	0.705E 00	0.229E 01	0.112E 01
AUG 19	0.395E 01	0.417E 00	0.298E 01	0.702E 00	0.215E 01	0.113E 01
AUG 24	0.391E 01	0.415E 00	0.289E 01	0.694E 00	0.198E 01	0.115E 01
AUG 29	0.386E 01	0.413E 00	0.269E 01	0.668E 00	0.175E 01	0.116E 01
SEP 03	0.389E 01	0.414E 00	0.270E 01	0.671E 00	0.162E 01	0.117E 01
SEP 08	0.391E 01	0.414E 00	0.270E 01	0.673E 00	0.116E 01	0.122E 01
SEP 13	0.392E 01	0.415E 00	0.271E 01	0.674E 00	0.686E 00	0.126E 01
SEP 18	0.386E 01	0.418E 00	0.274E 01	0.665E 00	0.246E 00	0.130E 01
SEP 23	0.360E 01	0.430E 00	0.282E 01	0.631E 00	-0.802E-01	0.132E 01
SEP 28	0.309E 01	0.452E 00	0.284E 01	0.569E 00	-0.343E 00	0.131E 01
OCT 03	0.245E 01	0.480E 00	0.264E 01	0.506E 00	-0.678E 00	0.128E 01
OCT 08	0.193E 01	0.503E 00	0.228E 01	0.473E 00	-0.111E 01	0.126E 01
OCT 13	0.166E 01	0.515E 00	0.174E 01	0.472E 00	-0.150E 01	0.124E 01
OCT 18	0.157E 01	0.520E 00	0.145E 01	0.481E 00	-0.175E 01	0.124E 01
OCT 23	0.153E 01	0.521E 00	0.132E 01	0.486E 00	-0.189E 01	0.125E 01
OCT 28	0.151E 01	0.522E 00	0.126E 01	0.487E 00	-0.199E 01	0.125E 01
NOV 02	0.139E 01	0.520E 00	0.114E 01	0.496E 00	-0.208E 01	0.126E 01
NOV 07	0.127E 01	0.517E 00	0.980E 00	0.508E 00	-0.217E 01	0.126E 01
NOV 12	0.115E 01	0.513E 00	0.819E 00	0.519E 00	-0.225E 01	0.127E 01
NOV 17	0.999E 00	0.507E 00	0.622E 00	0.533E 00	-0.233E 01	0.127E 01
NOV 22	0.810E 00	0.499E 00	0.405E 00	0.547E 00	-0.236E 01	0.127E 01
NOV 27	0.831E 00	0.496E 00	0.286E 00	0.561E 00	-0.238E 01	0.128E 01
DEC 02	0.851E 00	0.495E 00	0.192E 00	0.562E 00	-0.239E 01	0.129E 01
DEC 07	0.873E 00	0.491E 00	0.216E 00	0.561E 00	-0.241E 01	0.129E 01
DEC 12	0.889E 00	0.489E 00	0.235E 00	0.560E 00	-0.242E 01	0.129E 01
DEC 17	0.852E 00	0.497E 00	0.194E 00	0.569E 00	-0.238E 01	0.128E 01
DEC 22	0.595E 00	0.537E 00	-0.304E-01	0.604E 00	-0.224E 01	0.123E 01
DEC 27	-0.143E 00	0.635E 00	-0.510E 00	0.675E 00	-0.194E 01	0.113E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 12, 6 LAT=41.42 LON=82.50 HURON OH

SHORELINE GRID POINT 6
PAGE 1 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JAN 01	-0.250E 01	0.729E 00	-0.321E 01	0.808E 00	0.654E 00	0.614E 00
JAN 06	-0.329E 01	0.812E 00	-0.255E 01	0.718E 00	0.981E 00	0.565E 00
JAN 11	-0.369E 01	0.853E 00	-0.219E 01	0.670E 00	0.616E 00	0.574E 00
JAN 16	-0.382E 01	0.865E 00	-0.204E 01	0.652E 00	0.232E 00	0.594E 00
JAN 21	-0.384E 01	0.867E 00	-0.199E 01	0.645E 00	0.121E 00	0.599E 00
JAN 26	-0.385E 01	0.867E 00	-0.191E 01	0.639E 00	0.169E 00	0.593E 00
JAN 31	-0.386E 01	0.866E 00	-0.185E 01	0.634E 00	0.249E 00	0.583E 00
FEB 05	-0.389E 01	0.870E 00	-0.179E 01	0.628E 00	0.312E 00	0.574E 00
FEB 10	-0.392E 01	0.873E 00	-0.168E 01	0.621E 00	0.308E 00	0.575E 00
FEB 15	-0.395E 01	0.876E 00	-0.161E 01	0.616E 00	0.271E 00	0.575E 00
FEB 20	-0.396E 01	0.877E 00	-0.156E 01	0.614E 00	0.305E 00	0.573E 00
FEB 25	-0.394E 01	0.875E 00	-0.144E 01	0.607E 00	0.313E 00	0.576E 00
MAR 02	-0.394E 01	0.877E 00	-0.138E 01	0.601E 00	0.302E 00	0.580E 00
MAR 07	-0.394E 01	0.877E 00	-0.123E 01	0.602E 00	0.273E 00	0.589E 00
MAR 12	-0.392E 01	0.875E 00	-0.114E 01	0.603E 00	0.269E 00	0.597E 00
MAR 17	-0.371E 01	0.860E 00	-0.940E 00	0.605E 00	0.428E 00	0.594E 00
MAR 22	-0.302E 01	0.810E 00	-0.464E 00	0.606E 00	0.992E 00	0.571E 00
MAR 27	-0.162E 01	0.710E 00	0.414E 00	0.606E 00	0.195E 01	0.530E 00
APR 01	0.143E 00	0.583E 00	0.149E 01	0.605E 00	0.284E 01	0.500E 00
APR 06	0.160E 01	0.481E 00	0.236E 01	0.604E 00	0.319E 01	0.501E 00
APR 11	0.240E 01	0.430E 00	0.281E 01	0.605E 00	0.316E 01	0.518E 00
APR 16	0.272E 01	0.415E 00	0.297E 01	0.608E 00	0.316E 01	0.524E 00
APR 21	0.286E 01	0.416E 00	0.303E 01	0.613E 00	0.331E 01	0.516E 00
APR 26	0.298E 01	0.420E 00	0.308E 01	0.621E 00	0.351E 01	0.505E 00
MAY 01	0.312E 01	0.421E 00	0.315E 01	0.625E 00	0.368E 01	0.494E 00
MAY 06	0.314E 01	0.423E 00	0.322E 01	0.633E 00	0.386E 01	0.480E 00
MAY 11	0.316E 01	0.425E 00	0.326E 01	0.638E 00	0.398E 01	0.470E 00
MAY 16	0.318E 01	0.427E 00	0.329E 01	0.639E 00	0.408E 01	0.465E 00
MAY 21	0.320E 01	0.428E 00	0.327E 01	0.641E 00	0.416E 01	0.461E 00
MAY 26	0.321E 01	0.430E 00	0.328E 01	0.643E 00	0.420E 01	0.459E 00
MAY 31	0.322E 01	0.431E 00	0.327E 01	0.644E 00	0.423E 01	0.459E 00
JUN 05	0.327E 01	0.435E 00	0.326E 01	0.645E 00	0.428E 01	0.465E 00
JUN 10	0.332E 01	0.439E 00	0.324E 01	0.648E 00	0.433E 01	0.472E 00
JUN 15	0.335E 01	0.446E 00	0.313E 01	0.667E 00	0.434E 01	0.486E 00
JUN 20	0.332E 01	0.462E 00	0.277E 01	0.733E 00	0.424E 01	0.524E 00
JUN 25	0.320E 01	0.492E 00	0.207E 01	0.866E 00	0.390E 01	0.605E 00
JUN 30	0.303E 01	0.528E 00	0.119E 01	0.103E 01	0.324E 01	0.721E 00
JUL 05	0.288E 01	0.556E 00	0.459E 00	0.116E 01	0.243E 01	0.834E 00
JUL 10	0.281E 01	0.570E 00	0.610E-01	0.123E 01	0.179E 01	0.907E 00
JUL 15	0.279E 01	0.572E 00	-0.887E-01	0.124E 01	0.147E 01	0.938E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 12, 6 LAT=41,42 LON=82,58 HURON OH

SHORELINE GRID POINT 6

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.279E 01	0.572E 00	-0.142E 00	0.124E 01	0.137E 01	0.944E 00
JUL 25	0.279E 01	0.570E 00	-0.176E 00	0.124E 01	0.134E 01	0.945E 00
JUL 30	0.279E 01	0.568E 00	-0.189E 00	0.124E 01	0.131E 01	0.945E 00
AUG 04	0.278E 01	0.568E 00	-0.192E 00	0.124E 01	0.123E 01	0.944E 00
AUG 09	0.267E 01	0.557E 00	-0.195E 00	0.124E 01	0.109E 01	0.942E 00
AUG 14	0.262E 01	0.553E 00	-0.203E 00	0.124E 01	0.965E 00	0.947E 00
AUG 19	0.252E 01	0.547E 00	-0.209E 00	0.124E 01	0.816E 00	0.954E 00
AUG 24	0.245E 01	0.542E 00	-0.215E 00	0.124E 01	0.637E 00	0.963E 00
AUG 29	0.236E 01	0.535E 00	-0.289E 00	0.124E 01	0.412E 00	0.974E 00
SEP 03	0.235E 01	0.537E 00	-0.318E 00	0.124E 01	0.270E 00	0.987E 00
SEP 08	0.235E 01	0.539E 00	-0.336E 00	0.124E 01	0.138E 00	0.998E 00
SEP 13	0.235E 01	0.540E 00	-0.356E 00	0.124E 01	0.274E-01	0.101E 01
SEP 18	0.235E 01	0.535E 00	-0.368E 00	0.122E 01	0.206E-01	0.999E 00
SEP 23	0.235E 01	0.514E 00	-0.420E 00	0.117E 01	0.240E 00	0.957E 00
SEP 28	0.222E 01	0.481E 00	-0.722E 00	0.109E 01	0.622E 00	0.878E 00
OCT 03	0.179E 01	0.456E 00	-0.148E 01	0.101E 01	0.827E 00	0.798E 00
OCT 08	0.113E 01	0.456E 00	-0.257E 01	0.981E 00	0.614E 00	0.759E 00
OCT 13	0.513E 00	0.473E 00	-0.394E 01	0.992E 00	0.183E 00	0.758E 00
OCT 18	0.153E 00	0.487E 00	-0.418E 01	0.101E 01	-0.136E 00	0.767E 00
OCT 23	0.790E-02	0.492E 00	-0.432E 01	0.102E 01	-0.265E 00	0.769E 00
OCT 28	-0.517E-01	0.491E 00	-0.443E 01	0.103E 01	-0.312E 00	0.765E 00
NOV 02	-0.844E-01	0.490E 00	-0.452E 01	0.104E 01	-0.405E 00	0.764E 00
NOV 07	-0.108E 00	0.487E 00	-0.458E 01	0.104E 01	-0.494E 00	0.762E 00
NOV 12	-0.119E 00	0.486E 00	-0.465E 01	0.105E 01	-0.633E 00	0.766E 00
NOV 17	-0.151E 00	0.485E 00	-0.472E 01	0.105E 01	-0.771E 00	0.774E 00
NOV 22	-0.183E 00	0.482E 00	-0.477E 01	0.106E 01	-0.898E 00	0.782E 00
NOV 27	-0.198E 00	0.483E 00	-0.483E 01	0.106E 01	-0.116E 01	0.803E 00
DEC 02	-0.215E 00	0.486E 00	-0.488E 01	0.106E 01	-0.150E 01	0.829E 00
DEC 07	-0.202E 00	0.485E 00	-0.493E 01	0.106E 01	-0.221E 01	0.877E 00
DEC 12	-0.208E 00	0.486E 00	-0.497E 01	0.106E 01	-0.267E 01	0.909E 00
DEC 17	-0.320E 00	0.499E 00	-0.491E 01	0.105E 01	-0.266E 01	0.906E 00
DEC 22	-0.721E 00	0.541E 00	-0.462E 01	0.101E 01	-0.192E 01	0.844E 00
DEC 27	-0.151E 01	0.625E 00	-0.408E 01	0.918E 00	-0.552E 00	0.728E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 7 LAT=41.57 LON=82.38 VERMILION OH

SHORELINE GRID POINT 7
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.784E 00	0.731E 00	0.388E 01	0.861E 00	-0.351E 01	0.878E 00
JAN 06	-0.187E 01	0.878E 00	0.377E 01	0.838E 00	-0.362E 01	0.878E 00
JAN 11	-0.272E 01	0.974E 00	0.374E 01	0.824E 00	-0.369E 01	0.878E 00
JAN 16	-0.314E 01	0.102E 01	0.370E 01	0.817E 00	-0.373E 01	0.879E 00
JAN 21	-0.326E 01	0.103E 01	0.366E 01	0.812E 00	-0.376E 01	0.880E 00
JAN 26	-0.328E 01	0.103E 01	0.362E 01	0.809E 00	-0.378E 01	0.881E 00
JAN 31	-0.329E 01	0.103E 01	0.359E 01	0.805E 00	-0.379E 01	0.879E 00
FEB 05	-0.332E 01	0.103E 01	0.354E 01	0.801E 00	-0.381E 01	0.878E 00
FEB 10	-0.335E 01	0.103E 01	0.348E 01	0.797E 00	-0.383E 01	0.877E 00
FEB 15	-0.339E 01	0.104E 01	0.344E 01	0.794E 00	-0.385E 01	0.876E 00
FEB 20	-0.342E 01	0.104E 01	0.344E 01	0.791E 00	-0.378E 01	0.874E 00
FEB 25	-0.344E 01	0.104E 01	0.336E 01	0.787E 00	-0.371E 01	0.871E 00
MAR 02	-0.348E 01	0.104E 01	0.329E 01	0.783E 00	-0.365E 01	0.870E 00
MAR 07	-0.361E 01	0.104E 01	0.318E 01	0.785E 00	-0.358E 01	0.868E 00
MAR 12	-0.370E 01	0.104E 01	0.305E 01	0.786E 00	-0.349E 01	0.865E 00
MAR 17	-0.359E 01	0.102E 01	0.276E 01	0.782E 00	-0.332E 01	0.860E 00
MAR 22	-0.299E 01	0.963E 00	0.203E 01	0.760E 00	-0.288E 01	0.848E 00
MAR 27	-0.169E 01	0.846E 00	0.692E 00	0.714E 00	-0.209E 01	0.827E 00
APR 01	-0.738E-02	0.698E 00	0.104E 01	0.655E 00	-0.112E 01	0.802E 00
APR 06	0.140E 01	0.576E 00	0.240E 01	0.608E 00	-0.349E 00	0.785E 00
APR 11	0.220E 01	0.512E 00	0.309E 01	0.586E 00	0.270E-01	0.781E 00
APR 16	0.254E 01	0.492E 00	0.353E 01	0.583E 00	0.110E 00	0.786E 00
APR 21	0.270E 01	0.490E 00	0.341E 01	0.589E 00	0.875E-01	0.794E 00
APR 26	0.283E 01	0.492E 00	0.348E 01	0.598E 00	0.558E-01	0.802E 00
MAY 01	0.299E 01	0.491E 00	0.354E 01	0.602E 00	0.331E 00	0.784E 00
MAY 06	0.302E 01	0.494E 00	0.361E 01	0.609E 00	0.476E 00	0.774E 00
MAY 11	0.305E 01	0.496E 00	0.363E 01	0.613E 00	0.585E 00	0.768E 00
MAY 16	0.306E 01	0.499E 00	0.362E 01	0.614E 00	0.719E 00	0.762E 00
MAY 21	0.308E 01	0.501E 00	0.363E 01	0.617E 00	0.835E 00	0.758E 00
MAY 26	0.311E 01	0.502E 00	0.364E 01	0.620E 00	0.932E 00	0.754E 00
MAY 31	0.311E 01	0.504E 00	0.364E 01	0.621E 00	0.104E 01	0.746E 00
JUN 05	0.316E 01	0.508E 00	0.363E 01	0.622E 00	0.117E 01	0.740E 00
JUN 10	0.322E 01	0.512E 00	0.361E 01	0.622E 00	0.130E 01	0.734E 00
JUN 15	0.325E 01	0.516E 00	0.356E 01	0.620E 00	0.141E 01	0.729E 00
JUN 20	0.323E 01	0.525E 00	0.343E 01	0.615E 00	0.149E 01	0.727E 00
JUN 25	0.313E 01	0.539E 00	0.318E 01	0.606E 00	0.153E 01	0.729E 00
JUN 30	0.299E 01	0.556E 00	0.287E 01	0.594E 00	0.154E 01	0.732E 00
JUL 05	0.287E 01	0.569E 00	0.261E 01	0.583E 00	0.153E 01	0.735E 00
JUL 10	0.280E 01	0.575E 00	0.245E 01	0.574E 00	0.151E 01	0.736E 00
JUL 15	0.278E 01	0.576E 00	0.237E 01	0.567E 00	0.150E 01	0.736E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 7 LAT=41.57 LON=82.30 VERMILION OH

SHORELINE GRID POINT 7
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.277E 01	0.574E 00	0.283E 01	0.561E 00	0.148E 01	0.736E 00
JUL 25	0.277E 01	0.572E 00	0.229E 01	0.555E 00	0.146E 01	0.735E 00
JUL 30	0.277E 01	0.570E 00	0.227E 01	0.555E 00	0.142E 01	0.735E 00
AUG 04	0.277E 01	0.569E 00	0.227E 01	0.556E 00	0.134E 01	0.736E 00
AUG 09	0.265E 01	0.557E 00	0.227E 01	0.557E 00	0.123E 01	0.735E 00
AUG 14	0.260E 01	0.553E 00	0.226E 01	0.560E 00	0.111E 01	0.737E 00
AUG 19	0.251E 01	0.548E 00	0.226E 01	0.562E 00	0.976E 00	0.739E 00
AUG 24	0.244E 01	0.542E 00	0.225E 01	0.563E 00	0.823E 00	0.743E 00
AUG 29	0.236E 01	0.535E 00	0.218E 01	0.556E 00	0.622E 00	0.745E 00
SEP 03	0.236E 01	0.537E 00	0.217E 01	0.558E 00	0.569E 00	0.749E 00
SEP 08	0.236E 01	0.537E 00	0.215E 01	0.559E 00	0.530E 00	0.752E 00
SEP 13	0.236E 01	0.538E 00	0.212E 01	0.561E 00	0.485E 00	0.756E 00
SEP 18	0.238E 01	0.531E 00	0.196E 01	0.571E 00	0.363E 00	0.761E 00
SEP 23	0.242E 01	0.508E 00	0.142E 01	0.605E 00	0.111E-01	0.774E 00
SEP 28	0.240E 01	0.466E 00	0.344E 00	0.675E 00	-0.665E 00	0.798E 00
OCT 03	0.216E 01	0.427E 00	-0.102E 01	0.763E 00	-0.150E 01	0.827E 00
OCT 08	0.172E 01	0.412E 00	-0.216E 01	0.836E 00	-0.218E 01	0.850E 00
OCT 13	0.127E 01	0.419E 00	-0.282E 01	0.878E 00	-0.253E 01	0.860E 00
OCT 18	0.981E 00	0.428E 00	-0.312E 01	0.897E 00	-0.265E 01	0.861E 00
OCT 23	0.852E 00	0.432E 00	-0.330E 01	0.907E 00	-0.270E 01	0.859E 00
OCT 28	0.792E 00	0.432E 00	-0.345E 01	0.913E 00	-0.273E 01	0.857E 00
NOV 02	0.764E 00	0.430E 00	-0.360E 01	0.927E 00	-0.279E 01	0.856E 00
NOV 07	0.747E 00	0.427E 00	-0.371E 01	0.934E 00	-0.285E 01	0.855E 00
NOV 12	0.743E 00	0.425E 00	-0.382E 01	0.942E 00	-0.298E 01	0.853E 00
NOV 17	0.717E 00	0.423E 00	-0.395E 01	0.951E 00	-0.304E 01	0.855E 00
NOV 22	0.694E 00	0.420E 00	-0.405E 01	0.957E 00	-0.308E 01	0.858E 00
NOV 27	0.683E 00	0.421E 00	-0.414E 01	0.964E 00	-0.312E 01	0.863E 00
DEC 02	0.668E 00	0.424E 00	-0.420E 01	0.965E 00	-0.316E 01	0.868E 00
DEC 07	0.693E 00	0.423E 00	-0.416E 01	0.957E 00	-0.317E 01	0.872E 00
DEC 12	0.713E 00	0.423E 00	-0.409E 01	0.948E 00	-0.319E 01	0.876E 00
DEC 17	0.705E 00	0.435E 00	-0.408E 01	0.935E 00	-0.322E 01	0.879E 00
DEC 22	0.569E 00	0.480E 00	-0.391E 01	0.916E 00	-0.328E 01	0.881E 00
DEC 27	0.108E 00	0.582E 00	-0.385E 01	0.890E 00	-0.338E 01	0.880E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 8 LAT=41.57 LON=82.12 LORAIN OH

SHORELINE GRID POINT 8

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.185E 01	0.752E 00	0.214E 01	0.758E 00	-0.146E 02	0.194E 01
JAN 06	-0.406E 00	0.609E 00	0.216E 01	0.747E 00	-0.170E 02	0.217E 01
JAN 11	0.594E 00	0.517E 00	0.220E 01	0.743E 00	-0.182E 02	0.229E 01
JAN 16	0.113E 01	0.471E 00	0.224E 01	0.743E 00	-0.186E 02	0.232E 01
JAN 21	0.138E 01	0.452E 00	0.227E 01	0.744E 00	-0.186E 02	0.231E 01
JAN 26	0.151E 01	0.444E 00	0.231E 01	0.744E 00	-0.185E 02	0.231E 01
JAN 31	0.150E 01	0.446E 00	0.235E 01	0.744E 00	-0.185E 02	0.231E 01
FEB 05	0.146E 01	0.452E 00	0.237E 01	0.739E 00	-0.185E 02	0.230E 01
FEB 10	0.140E 01	0.460E 00	0.236E 01	0.736E 00	-0.184E 02	0.229E 01
FEB 15	0.134E 01	0.467E 00	0.234E 01	0.732E 00	-0.183E 02	0.229E 01
FEB 20	0.134E 01	0.472E 00	0.231E 01	0.731E 00	-0.183E 02	0.229E 01
FEB 25	0.135E 01	0.474E 00	0.224E 01	0.728E 00	-0.182E 02	0.228E 01
MAR 02	0.131E 01	0.481E 00	0.218E 01	0.725E 00	-0.180E 02	0.229E 01
MAR 07	0.135E 01	0.480E 00	0.208E 01	0.720E 00	-0.179E 02	0.229E 01
MAR 12	0.139E 01	0.480E 00	0.197E 01	0.715E 00	-0.178E 02	0.228E 01
MAR 17	0.139E 01	0.492E 00	0.176E 01	0.706E 00	-0.170E 02	0.222E 01
MAR 22	0.134E 01	0.535E 00	0.128E 01	0.686E 00	-0.146E 02	0.203E 01
MAR 27	0.121E 01	0.618E 00	0.395E 00	0.648E 00	-0.101E 02	0.165E 01
APR 01	0.107E 01	0.720E 00	0.696E 00	0.601E 00	-0.494E 01	0.120E 01
APR 06	0.102E 01	0.798E 00	0.168E 01	0.563E 00	-0.126E 01	0.877E 00
APR 11	0.109E 01	0.833E 00	0.210E 01	0.543E 00	0.232E 00	0.738E 00
APR 16	0.125E 01	0.841E 00	0.230E 01	0.539E 00	0.517E 00	0.709E 00
APR 21	0.143E 01	0.844E 00	0.237E 01	0.545E 00	0.577E 00	0.704E 00
APR 26	0.161E 01	0.849E 00	0.240E 01	0.555E 00	0.686E 00	0.696E 00
MAY 01	0.175E 01	0.846E 00	0.246E 01	0.557E 00	0.969E 00	0.670E 00
MAY 06	0.178E 01	0.848E 00	0.249E 01	0.559E 00	0.118E 01	0.647E 00
MAY 11	0.180E 01	0.851E 00	0.252E 01	0.562E 00	0.124E 01	0.642E 00
MAY 16	0.181E 01	0.856E 00	0.256E 01	0.564E 00	0.136E 01	0.641E 00
MAY 21	0.183E 01	0.857E 00	0.261E 01	0.566E 00	0.145E 01	0.643E 00
MAY 26	0.185E 01	0.858E 00	0.264E 01	0.567E 00	0.153E 01	0.642E 00
MAY 31	0.184E 01	0.860E 00	0.267E 01	0.567E 00	0.156E 01	0.647E 00
JUN 05	0.184E 01	0.860E 00	0.270E 01	0.567E 00	0.158E 01	0.653E 00
JUN 10	0.183E 01	0.859E 00	0.273E 01	0.568E 00	0.160E 01	0.658E 00
JUN 15	0.184E 01	0.846E 00	0.272E 01	0.580E 00	0.169E 01	0.653E 00
JUN 20	0.194E 01	0.807E 00	0.260E 01	0.627E 00	0.196E 01	0.626E 00
JUN 25	0.216E 01	0.732E 00	0.231E 01	0.725E 00	0.238E 01	0.576E 00
JUN 30	0.246E 01	0.639E 00	0.193E 01	0.850E 00	0.266E 01	0.527E 00
JUL 05	0.270E 01	0.565E 00	0.162E 01	0.950E 00	0.259E 01	0.508E 00
JUL 10	0.282E 01	0.526E 00	0.146E 01	0.100E 01	0.229E 01	0.515E 00
JUL 15	0.284E 01	0.511E 00	0.141E 01	0.101E 01	0.204E 01	0.525E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 8 LAT=41.57 LON=82.12 LORAIN OH

SHORELINE GRID POINT 8

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.284E 01	0.505E 00	0.139E 01	0.101E 01	0.192E 01	0.529E 00
JUL 25	0.284E 01	0.500E 00	0.138E 01	0.101E 01	0.186E 01	0.528E 00
JUL 30	0.284E 01	0.497E 00	0.137E 01	0.101E 01	0.180E 01	0.526E 00
AUG 04	0.285E 01	0.497E 00	0.134E 01	0.101E 01	0.173E 01	0.525E 00
AUG 09	0.285E 01	0.498E 00	0.132E 01	0.101E 01	0.162E 01	0.524E 00
AUG 14	0.285E 01	0.500E 00	0.127E 01	0.102E 01	0.153E 01	0.526E 00
AUG 19	0.285E 01	0.502E 00	0.121E 01	0.102E 01	0.135E 01	0.539E 00
AUG 24	0.284E 01	0.504E 00	0.119E 01	0.102E 01	0.115E 01	0.554E 00
AUG 29	0.264E 01	0.486E 00	0.102E 01	0.102E 01	0.903E 00	0.572E 00
SEP 03	0.262E 01	0.489E 00	0.972E 00	0.102E 01	0.788E 00	0.579E 00
SEP 08	0.258E 01	0.492E 00	0.920E 00	0.102E 01	0.681E 00	0.585E 00
SEP 13	0.252E 01	0.498E 00	0.858E 00	0.102E 01	0.553E 00	0.593E 00
SEP 18	0.227E 01	0.519E 00	0.739E 00	0.101E 01	0.266E 00	0.617E 00
SEP 23	0.152E 01	0.584E 00	0.472E 00	0.980E 00	-0.483E 00	0.686E 00
SEP 28	0.643E-01	0.710E 00	0.682E-03	0.922E 00	-0.186E 01	0.819E 00
OCT 03	-0.175E 01	0.864E 00	-0.569E 00	0.848E 00	-0.358E 01	0.983E 00
OCT 08	-0.322E 01	0.989E 00	-0.104E 01	0.789E 00	-0.494E 01	0.111E 01
OCT 13	-0.403E 01	0.105E 01	-0.130E 01	0.759E 00	-0.565E 01	0.118E 01
OCT 18	-0.436E 01	0.108E 01	-0.142E 01	0.749E 00	-0.590E 01	0.119E 01
OCT 23	-0.453E 01	0.108E 01	-0.150E 01	0.748E 00	-0.600E 01	0.119E 01
OCT 28	-0.467E 01	0.109E 01	-0.157E 01	0.748E 00	-0.608E 01	0.119E 01
NOV 02	-0.479E 01	0.110E 01	-0.166E 01	0.751E 00	-0.616E 01	0.119E 01
NOV 07	-0.489E 01	0.111E 01	-0.173E 01	0.753E 00	-0.625E 01	0.120E 01
NOV 12	-0.499E 01	0.111E 01	-0.180E 01	0.757E 00	-0.635E 01	0.120E 01
NOV 17	-0.513E 01	0.112E 01	-0.186E 01	0.760E 00	-0.654E 01	0.121E 01
NOV 22	-0.524E 01	0.113E 01	-0.188E 01	0.761E 00	-0.672E 01	0.123E 01
NOV 27	-0.531E 01	0.113E 01	-0.190E 01	0.765E 00	-0.683E 01	0.124E 01
DEC 02	-0.531E 01	0.113E 01	-0.193E 01	0.769E 00	-0.694E 01	0.124E 01
DEC 07	-0.527E 01	0.112E 01	-0.199E 01	0.778E 00	-0.707E 01	0.125E 01
DEC 12	-0.522E 01	0.111E 01	-0.205E 01	0.785E 00	-0.723E 01	0.126E 01
DEC 17	-0.504E 01	0.109E 01	-0.209E 01	0.789E 00	-0.769E 01	0.130E 01
DEC 22	-0.449E 01	0.103E 01	-0.211E 01	0.785E 00	-0.900E 01	0.142E 01
DEC 27	-0.337E 01	0.911E 00	-0.212E 01	0.773E 00	-0.115E 02	0.165E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 9 LAT=41.56 LON=81.93 AVON POINT OH

SHORELINE GRID POINT 9
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.463E 01	0.105E 01	-0.480E 01	0.839E 00	-0.435E 01	0.103E 01
JAN 06	-0.583E 01	0.122E 01	-0.239E 01	0.682E 00	-0.358E 01	0.933E 00
JAN 11	-0.604E 01	0.127E 01	-0.121E 01	0.576E 00	-0.322E 01	0.884E 00
JAN 16	-0.586E 01	0.127E 01	-0.345E 00	0.509E 00	-0.314E 01	0.871E 00
JAN 21	-0.574E 01	0.127E 01	0.294E 00	0.464E 00	-0.315E 01	0.871E 00
JAN 26	-0.571E 01	0.127E 01	0.769E 00	0.431E 00	-0.317E 01	0.873E 00
JAN 31	-0.572E 01	0.126E 01	0.866E 00	0.424E 00	-0.318E 01	0.874E 00
FEB 05	-0.572E 01	0.127E 01	0.965E 00	0.417E 00	-0.320E 01	0.875E 00
FEB 10	-0.572E 01	0.127E 01	0.111E 01	0.408E 00	-0.322E 01	0.878E 00
FEB 15	-0.573E 01	0.127E 01	0.113E 01	0.408E 00	-0.324E 01	0.880E 00
FEB 20	-0.572E 01	0.127E 01	0.115E 01	0.404E 00	-0.315E 01	0.877E 00
FEB 25	-0.570E 01	0.127E 01	0.128E 01	0.396E 00	-0.310E 01	0.874E 00
MAR 02	-0.569E 01	0.126E 01	0.140E 01	0.389E 00	-0.305E 01	0.873E 00
MAR 07	-0.598E 01	0.127E 01	0.152E 01	0.390E 00	-0.297E 01	0.872E 00
MAR 12	-0.618E 01	0.127E 01	0.163E 01	0.394E 00	-0.288E 01	0.871E 00
MAR 17	-0.608E 01	0.125E 01	0.174E 01	0.401E 00	-0.274E 01	0.872E 00
MAR 22	-0.536E 01	0.119E 01	0.194E 01	0.417E 00	-0.244E 01	0.878E 00
MAR 27	-0.384E 01	0.105E 01	0.221E 01	0.446E 00	-0.190E 01	0.892E 00
APR 01	-0.189E 01	0.886E 00	0.253E 01	0.481E 00	-0.122E 01	0.908E 00
APR 06	-0.246E 00	0.748E 00	0.288E 01	0.508E 00	-0.621E 00	0.918E 00
APR 11	0.701E 00	0.672E 00	0.296E 01	0.522E 00	-0.246E 00	0.921E 00
APR 16	0.113E 01	0.645E 00	0.307E 01	0.529E 00	-0.644E-01	0.919E 00
APR 21	0.134E 01	0.638E 00	0.315E 01	0.535E 00	0.183E-01	0.919E 00
APR 26	0.150E 01	0.637E 00	0.323E 01	0.543E 00	0.673E-01	0.919E 00
MAY 01	0.169E 01	0.635E 00	0.330E 01	0.547E 00	0.172E 00	0.913E 00
MAY 06	0.171E 01	0.637E 00	0.332E 01	0.550E 00	0.277E 00	0.906E 00
MAY 11	0.172E 01	0.639E 00	0.331E 01	0.550E 00	0.362E 00	0.900E 00
MAY 16	0.173E 01	0.640E 00	0.327E 01	0.549E 00	0.487E 00	0.894E 00
MAY 21	0.174E 01	0.641E 00	0.326E 01	0.552E 00	0.597E 00	0.889E 00
MAY 26	0.176E 01	0.642E 00	0.325E 01	0.555E 00	0.678E 00	0.885E 00
MAY 31	0.176E 01	0.644E 00	0.323E 01	0.557E 00	0.745E 00	0.881E 00
JUN 05	0.182E 01	0.647E 00	0.322E 01	0.558E 00	0.836E 00	0.878E 00
JUN 10	0.189E 01	0.650E 00	0.319E 01	0.558E 00	0.929E 00	0.876E 00
JUN 15	0.200E 01	0.645E 00	0.315E 01	0.553E 00	0.101E 01	0.876E 00
JUN 20	0.223E 01	0.616E 00	0.308E 01	0.536E 00	0.108E 01	0.884E 00
JUN 25	0.262E 01	0.555E 00	0.299E 01	0.502E 00	0.112E 01	0.903E 00
JUN 30	0.310E 01	0.479E 00	0.289E 01	0.461E 00	0.113E 01	0.927E 00
JUL 05	0.348E 01	0.417E 00	0.281E 01	0.426E 00	0.114E 01	0.946E 00
JUL 10	0.367E 01	0.386E 00	0.276E 01	0.407E 00	0.114E 01	0.956E 00
JUL 15	0.372E 01	0.377E 00	0.273E 01	0.398E 00	0.113E 01	0.959E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11, 9 LAT=41.56 LON=81.93 AVON POINT OH

SHORELINE GRID POINT 9

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.373E 01	0.375E 00	0.272E 01	0.393E 00	0.112E 01	0.959E 00
JUL 25	0.373E 01	0.375E 00	0.271E 01	0.388E 00	0.111E 01	0.959E 00
JUL 30	0.373E 01	0.374E 00	0.271E 01	0.386E 00	0.108E 01	0.960E 00
AUG 04	0.373E 01	0.374E 00	0.272E 01	0.387E 00	0.103E 01	0.960E 00
AUG 09	0.361E 01	0.363E 00	0.272E 01	0.388E 00	0.913E 00	0.961E 00
AUG 14	0.355E 01	0.359E 00	0.271E 01	0.391E 00	0.771E 00	0.968E 00
AUG 19	0.345E 01	0.353E 00	0.269E 01	0.400E 00	0.604E 00	0.977E 00
AUG 24	0.341E 01	0.349E 00	0.266E 01	0.409E 00	0.399E 00	0.989E 00
AUG 29	0.335E 01	0.346E 00	0.258E 01	0.404E 00	0.153E 00	0.100E 01
SEP 03	0.334E 01	0.346E 00	0.258E 01	0.404E 00	0.791E-02	0.101E 01
SEP 08	0.334E 01	0.346E 00	0.256E 01	0.406E 00	-0.148E 00	0.102E 01
SEP 13	0.334E 01	0.346E 00	0.258E 01	0.412E 00	-0.286E 00	0.103E 01
SEP 18	0.333E 01	0.344E 00	0.216E 01	0.440E 00	-0.421E 00	0.104E 01
SEP 23	0.327E 01	0.338E 00	0.108E 01	0.533E 00	-0.672E 00	0.104E 01
SEP 28	0.305E 01	0.333E 00	+0.102E 01	0.712E 00	-0.130E 01	0.107E 01
OCT 03	0.257E 01	0.340E 00	+0.361E 01	0.932E 00	-0.249E 01	0.113E 01
OCT 08	0.194E 01	0.362E 00	+0.570E 01	0.111E 01	-0.397E 01	0.121E 01
OCT 13	0.140E 01	0.387E 00	+0.681E 01	0.120E 01	-0.515E 01	0.127E 01
OCT 18	0.110E 01	0.401E 00	+0.724E 01	0.123E 01	-0.577E 01	0.130E 01
OCT 23	0.993E 00	0.404E 00	+0.743E 01	0.124E 01	-0.596E 01	0.131E 01
OCT 28	0.952E 00	0.403E 00	+0.758E 01	0.125E 01	-0.601E 01	0.130E 01
NOV 02	0.938E 00	0.400E 00	+0.766E 01	0.126E 01	-0.605E 01	0.130E 01
NOV 07	0.926E 00	0.397E 00	+0.771E 01	0.126E 01	-0.610E 01	0.129E 01
NOV 12	0.924E 00	0.395E 00	+0.776E 01	0.126E 01	-0.616E 01	0.129E 01
NOV 17	0.900E 00	0.393E 00	+0.781E 01	0.127E 01	-0.621E 01	0.130E 01
NOV 22	0.882E 00	0.389E 00	+0.785E 01	0.127E 01	-0.626E 01	0.130E 01
NOV 27	0.869E 00	0.390E 00	+0.798E 01	0.127E 01	-0.630E 01	0.130E 01
DEC 02	0.852E 00	0.393E 00	+0.805E 01	0.127E 01	-0.635E 01	0.131E 01
DEC 07	0.856E 00	0.393E 00	+0.808E 01	0.127E 01	-0.640E 01	0.131E 01
DEC 12	0.813E 00	0.398E 00	+0.806E 01	0.126E 01	-0.643E 01	0.132E 01
DEC 17	0.478E 00	0.437E 00	+0.786E 01	0.124E 01	-0.638E 01	0.131E 01
DEC 22	-0.606E 00	0.561E 00	+0.716E 01	0.116E 01	-0.604E 01	0.126E 01
DEC 27	-0.256E 01	0.791E 00	+0.577E 01	0.102E 01	-0.530E 01	0.116E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11,10 LAT=41.56 LON=81.73 CLEVELAND OH

SHORELINE GRID POINT 10
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.157E 01	0.660E 00	+0.416E 01	0.760E 00	-0.823E 01	0.113E 01
JAN 06	-0.392E 00	0.537E 00	+0.469E 01	0.785E 00	-0.782E 01	0.109E 01
JAN 11	0.214E 00	0.473E 00	+0.497E 01	0.797E 00	-0.705E 01	0.103E 01
JAN 16	0.454E 00	0.449E 00	+0.507E 01	0.801E 00	-0.603E 01	0.965E 00
JAN 21	0.571E 00	0.439E 00	+0.509E 01	0.800E 00	-0.508E 01	0.904E 00
JAN 26	0.656E 00	0.432E 00	+0.510E 01	0.799E 00	-0.433E 01	0.855E 00
JAN 31	0.621E 00	0.436E 00	+0.518E 01	0.794E 00	-0.420E 01	0.846E 00
FEB 05	0.589E 00	0.440E 00	+0.255E 01	0.628E 00	-0.398E 01	0.829E 00
FEB 10	0.553E 00	0.445E 00	+0.185E 01	0.580E 00	-0.378E 01	0.816E 00
FEB 15	0.507E 00	0.449E 00	+0.164E 01	0.564E 00	-0.365E 01	0.807E 00
FEB 20	0.477E 00	0.459E 00	+0.159E 01	0.563E 00	-0.361E 01	0.806E 00
FEB 25	0.427E 00	0.466E 00	+0.131E 01	0.546E 00	-0.359E 01	0.815E 00
MAR 02	0.324E 00	0.478E 00	+0.112E 01	0.536E 00	-0.370E 01	0.837E 00
MAR 07	0.306E 00	0.480E 00	+0.909E 00	0.525E 00	-0.372E 01	0.846E 00
MAR 12	0.282E 00	0.485E 00	+0.687E 00	0.514E 00	-0.369E 01	0.851E 00
MAR 17	0.257E 00	0.497E 00	+0.384E 00	0.502E 00	-0.346E 01	0.841E 00
MAR 22	0.245E 00	0.529E 00	0.114E 00	0.492E 00	-0.283E 01	0.809E 00
MAR 27	0.270E 00	0.587E 00	0.723E 00	0.494E 00	-0.187E 01	0.760E 00
APR 01	0.338E 00	0.656E 00	0.106E 01	0.527E 00	-0.115E 01	0.730E 00
APR 06	0.434E 00	0.708E 00	0.893E 00	0.585E 00	-0.111E 01	0.743E 00
APR 11	0.542E 00	0.733E 00	0.455E 00	0.641E 00	-0.152E 01	0.778E 00
APR 16	0.658E 00	0.738E 00	0.139E 00	0.676E 00	-0.185E 01	0.803E 00
APR 21	0.784E 00	0.739E 00	0.354E-01	0.691E 00	-0.193E 01	0.808E 00
APR 26	0.919E 00	0.739E 00	0.285E-01	0.699E 00	-0.188E 01	0.803E 00
MAY 01	0.105E 01	0.738E 00	0.726E-01	0.698E 00	-0.170E 01	0.784E 00
MAY 06	0.108E 01	0.740E 00	0.987E-01	0.697E 00	-0.283E-01	0.665E 00
MAY 11	0.110E 01	0.742E 00	0.111E 00	0.697E 00	0.840E-01	0.656E 00
MAY 16	0.110E 01	0.745E 00	0.126E 00	0.697E 00	0.189E 00	0.654E 00
MAY 21	0.111E 01	0.748E 00	0.151E 00	0.696E 00	0.269E 00	0.653E 00
MAY 26	0.111E 01	0.752E 00	0.159E 00	0.695E 00	0.344E 00	0.651E 00
MAY 31	0.109E 01	0.754E 00	0.153E 00	0.694E 00	0.378E 00	0.653E 00
JUN 05	0.108E 01	0.755E 00	0.141E 00	0.693E 00	0.394E 00	0.658E 00
JUN 10	0.108E 01	0.754E 00	0.134E 00	0.691E 00	0.406E 00	0.663E 00
JUN 15	0.112E 01	0.742E 00	0.168E 00	0.690E 00	0.437E 00	0.666E 00
JUN 20	0.132E 01	0.701E 00	0.320E 00	0.689E 00	0.549E 00	0.665E 00
JUN 25	0.175E 01	0.621E 00	0.642E 00	0.691E 00	0.786E 00	0.657E 00
JUN 30	0.230E 01	0.520E 00	0.106E 01	0.694E 00	0.109E 01	0.645E 00
JUL 05	0.275E 01	0.437E 00	0.139E 01	0.697E 00	0.134E 01	0.634E 00
JUL 10	0.299E 01	0.393E 00	0.157E 01	0.698E 00	0.146E 01	0.628E 00
JUL 15	0.308E 01	0.375E 00	0.163E 01	0.698E 00	0.148E 01	0.626E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 11,10 LAT=41,56 LON=81,73 CLEVELAND OH

SHORELINE GRID POINT 10

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0.313E 01	0.365E 00	0.164E 01	0.698E 00	0.146E 01	0.625E 00
JUL 25	0.317E 01	0.354E 00	0.164E 01	0.698E 00	0.144E 01	0.624E 00
JUL 30	0.320E 01	0.347E 00	0.163E 01	0.700E 00	0.141E 01	0.622E 00
AUG 04	0.324E 01	0.345E 00	0.160E 01	0.702E 00	0.134E 01	0.620E 00
AUG 09	0.325E 01	0.348E 00	0.156E 01	0.705E 00	0.124E 01	0.621E 00
AUG 14	0.326E 01	0.352E 00	0.147E 01	0.714E 00	0.112E 01	0.626E 00
AUG 19	0.326E 01	0.353E 00	0.138E 01	0.720E 00	0.815E 00	0.647E 00
AUG 24	0.327E 01	0.354E 00	0.128E 01	0.727E 00	0.281E 00	0.684E 00
AUG 29	0.322E 01	0.350E 00	0.107E 01	0.739E 00	-0.141E 01	0.803E 00
SEP 03	0.321E 01	0.351E 00	0.948E 00	0.747E 00	-0.148E 01	0.807E 00
SEP 08	0.318E 01	0.354E 00	0.555E 00	0.774E 00	-0.154E 01	0.810E 00
SEP 13	0.312E 01	0.359E 00	0.110E 00	0.804E 00	-0.162E 01	0.814E 00
SEP 18	0.286E 01	0.382E 00	-0.236E 00	0.819E 00	-0.183E 01	0.825E 00
SEP 23	0.202E 01	0.454E 00	-0.238E 00	0.788E 00	-0.241E 01	0.857E 00
SEP 28	0.376E 00	0.595E 00	0.283E-01	0.708E 00	-0.350E 01	0.919E 00
OCT 03	-0.168E 01	0.769E 00	0.708E-01	0.627E 00	-0.485E 01	0.995E 00
OCT 08	-0.335E 01	0.909E 00	-0.415E 00	0.597E 00	-0.594E 01	0.106E 01
OCT 13	-0.426E 01	0.981E 00	-0.113E 01	0.612E 00	-0.651E 01	0.109E 01
OCT 18	-0.460E 01	0.101E 01	-0.163E 01	0.635E 00	-0.672E 01	0.110E 01
OCT 23	-0.475E 01	0.101E 01	-0.185E 01	0.645E 00	-0.680E 01	0.109E 01
OCT 28	-0.487E 01	0.102E 01	-0.193E 01	0.648E 00	-0.685E 01	0.109E 01
NOV 02	-0.495E 01	0.103E 01	-0.201E 01	0.651E 00	-0.695E 01	0.110E 01
NOV 07	-0.502E 01	0.103E 01	-0.209E 01	0.652E 00	-0.705E 01	0.110E 01
NOV 12	-0.508E 01	0.104E 01	-0.217E 01	0.656E 00	-0.717E 01	0.111E 01
NOV 17	-0.517E 01	0.104E 01	-0.224E 01	0.658E 00	-0.740E 01	0.112E 01
NOV 22	-0.524E 01	0.104E 01	-0.229E 01	0.660E 00	-0.767E 01	0.114E 01
NOV 27	-0.528E 01	0.104E 01	-0.236E 01	0.667E 00	-0.780E 01	0.115E 01
DEC 02	-0.528E 01	0.104E 01	-0.242E 01	0.673E 00	-0.793E 01	0.116E 01
DEC 07	-0.528E 01	0.104E 01	-0.249E 01	0.680E 00	-0.808E 01	0.117E 01
DEC 12	-0.524E 01	0.103E 01	-0.256E 01	0.686E 00	-0.823E 01	0.118E 01
DEC 17	-0.504E 01	0.101E 01	-0.267E 01	0.692E 00	-0.834E 01	0.118E 01
DEC 22	-0.437E 01	0.942E 00	-0.295E 01	0.705E 00	-0.840E 01	0.117E 01
DEC 27	-0.310E 01	0.814E 00	-0.349E 01	0.730E 00	-0.838E 01	0.116E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10,11 LAT=41,68 LON=81,53 EAST OF CLEVELAND OH

SHORELINE GRID POINT 11
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.143E 01	0.639E 00	-0.369E 01	0.750E 00	-0.135E 02	0.159E 01
JAN 06	0.221E 00	0.483E 00	-0.378E 01	0.753E 00	-0.111E 02	0.144E 01
JAN 11	0.135E 01	0.382E 00	-0.385E 01	0.755E 00	-0.934E 01	0.129E 01
JAN 16	0.196E 01	0.333E 00	-0.390E 01	0.757E 00	-0.795E 01	0.119E 01
JAN 21	0.225E 01	0.311E 00	-0.394E 01	0.758E 00	-0.671E 01	0.111E 01
JAN 26	0.241E 01	0.299E 00	-0.396E 01	0.758E 00	-0.559E 01	0.104E 01
JAN 31	0.237E 01	0.303E 00	-0.398E 01	0.756E 00	-0.543E 01	0.102E 01
FEB 05	0.236E 01	0.306E 00	-0.398E 01	0.750E 00	-0.516E 01	0.100E 01
FEB 10	0.234E 01	0.309E 00	-0.393E 01	0.744E 00	-0.490E 01	0.987E 00
FEB 15	0.230E 01	0.314E 00	-0.390E 01	0.739E 00	-0.470E 01	0.972E 00
FEB 20	0.230E 01	0.321E 00	-0.388E 01	0.738E 00	-0.467E 01	0.973E 00
FEB 25	0.227E 01	0.327E 00	-0.386E 01	0.734E 00	-0.465E 01	0.983E 00
MAR 02	0.219E 01	0.336E 00	-0.373E 01	0.732E 00	-0.468E 01	0.997E 00
MAR 07	0.219E 01	0.338E 00	-0.361E 01	0.727E 00	-0.467E 01	0.100E 01
MAR 12	0.220E 01	0.341E 00	-0.349E 01	0.722E 00	-0.462E 01	0.100E 01
MAR 17	0.222E 01	0.351E 00	-0.327E 01	0.715E 00	-0.442E 01	0.994E 00
MAR 22	0.225E 01	0.384E 00	-0.280E 01	0.702E 00	-0.390E 01	0.964E 00
MAR 27	0.220E 01	0.453E 00	-0.196E 01	0.681E 00	-0.308E 01	0.916E 00
APR 01	0.196E 01	0.553E 00	-0.911E 00	0.653E 00	-0.241E 01	0.880E 00
APR 06	0.156E 01	0.649E 00	-0.226E-01	0.628E 00	-0.225E 01	0.877E 00
APR 11	0.121E 01	0.711E 00	0.492E 00	0.613E 00	-0.243E 01	0.894E 00
APR 16	0.107E 01	0.738E 00	0.706E 00	0.607E 00	-0.247E 01	0.899E 00
APR 21	0.111E 01	0.748E 00	0.786E 00	0.607E 00	-0.212E 01	0.877E 00
APR 26	0.123E 01	0.755E 00	0.828E 00	0.609E 00	-0.148E 01	0.834E 00
MAY 01	0.132E 01	0.756E 00	0.942E 00	0.604E 00	-0.937E 00	0.793E 00
MAY 06	0.134E 01	0.759E 00	0.103E 01	0.600E 00	-0.650E 00	0.768E 00
MAY 11	0.137E 01	0.764E 00	0.109E 01	0.599E 00	-0.568E 00	0.761E 00
MAY 16	0.137E 01	0.766E 00	0.114E 01	0.596E 00	-0.461E 00	0.759E 00
MAY 21	0.137E 01	0.767E 00	0.123E 01	0.590E 00	-0.372E 00	0.758E 00
MAY 26	0.136E 01	0.768E 00	0.129E 01	0.586E 00	-0.292E 00	0.756E 00
MAY 31	0.134E 01	0.770E 00	0.134E 01	0.581E 00	-0.235E 00	0.756E 00
JUN 05	0.132E 01	0.771E 00	0.138E 01	0.577E 00	-0.196E 00	0.760E 00
JUN 10	0.129E 01	0.770E 00	0.141E 01	0.573E 00	-0.161E 00	0.762E 00
JUN 15	0.131E 01	0.758E 00	0.144E 01	0.571E 00	-0.101E 00	0.760E 00
JUN 20	0.147E 01	0.717E 00	0.142E 01	0.577E 00	0.504E-01	0.744E 00
JUN 25	0.186E 01	0.637E 00	0.134E 01	0.595E 00	0.339E 00	0.707E 00
JUN 30	0.238E 01	0.535E 00	0.122E 01	0.618E 00	0.696E 00	0.660E 00
JUL 05	0.281E 01	0.452E 00	0.113E 01	0.637E 00	0.981E 00	0.621E 00
JUL 10	0.302E 01	0.408E 00	0.108E 01	0.646E 00	0.112E 01	0.601E 00
JUL 15	0.308E 01	0.391E 00	0.107E 01	0.648E 00	0.114E 01	0.595E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 10,11 LAT=41,68 LON=81,53 EAST OF CLEVELAND OH

SHORELINE GRID POINT 11
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0,309E 01	0,385E 00	0,107E 01	0,648E 00	0,112E 01	0,594E 00
JUL 25	0,310E 01	0,381E 00	0,107E 01	0,647E 00	0,110E 01	0,593E 00
JUL 30	0,312E 01	0,376E 00	0,106E 01	0,650E 00	0,106E 01	0,592E 00
AUG 04	0,314E 01	0,376E 00	0,102E 01	0,653E 00	0,989E 00	0,591E 00
AUG 09	0,316E 01	0,379E 00	0,979E 00	0,657E 00	0,897E 00	0,592E 00
AUG 14	0,316E 01	0,382E 00	0,888E 00	0,665E 00	0,782E 00	0,597E 00
AUG 19	0,317E 01	0,383E 00	0,805E 00	0,670E 00	0,624E 00	0,606E 00
AUG 24	0,317E 01	0,384E 00	0,715E 00	0,676E 00	0,443E 00	0,616E 00
AUG 29	0,308E 01	0,377E 00	0,511E 00	0,685E 00	0,278E 00	0,628E 00
SEP 03	0,307E 01	0,379E 00	0,428E 00	0,690E 00	0,198E 00	0,633E 00
SEP 08	0,305E 01	0,381E 00	0,290E 00	0,699E 00	0,130E 00	0,636E 00
SEP 13	0,299E 01	0,386E 00	0,135E 00	0,708E 00	-0,579E-02	0,645E 00
SEP 18	0,273E 01	0,408E 00	0,107E-01	0,710E 00	-0,632E 00	0,698E 00
SEP 23	0,191E 01	0,477E 00	-0,546E-02	0,689E 00	-0,267E 01	0,877E 00
SEP 28	0,309E 00	0,610E 00	-0,451E-02	0,647E 00	-0,669E 01	0,123E 01
OCT 03	-0,170E 01	0,775E 00	-0,281E 00	0,612E 00	-0,117E 02	0,167E 01
OCT 08	-0,334E 01	0,909E 00	-0,940E 00	0,614E 00	-0,157E 02	0,203E 01
OCT 13	-0,423E 01	0,979E 00	-0,168E 01	0,642E 00	-0,178E 02	0,221E 01
OCT 18	-0,458E 01	0,100E 01	-0,216E 01	0,666E 00	-0,184E 02	0,226E 01
OCT 23	-0,474E 01	0,101E 01	-0,237E 01	0,676E 00	-0,186E 02	0,227E 01
OCT 28	-0,487E 01	0,102E 01	-0,247E 01	0,680E 00	-0,187E 02	0,228E 01
NOV 02	-0,495E 01	0,103E 01	-0,257E 01	0,685E 00	-0,188E 02	0,228E 01
NOV 07	-0,502E 01	0,103E 01	-0,267E 01	0,688E 00	-0,188E 02	0,229E 01
NOV 12	-0,509E 01	0,104E 01	-0,278E 01	0,694E 00	-0,190E 02	0,230E 01
NOV 17	-0,519E 01	0,104E 01	-0,288E 01	0,697E 00	-0,191E 02	0,231E 01
NOV 22	-0,526E 01	0,105E 01	-0,293E 01	0,699E 00	-0,193E 02	0,232E 01
NOV 27	-0,530E 01	0,105E 01	-0,304E 01	0,708E 00	-0,194E 02	0,233E 01
DEC 02	-0,531E 01	0,105E 01	-0,312E 01	0,714E 00	-0,195E 02	0,234E 01
DEC 07	-0,530E 01	0,104E 01	-0,334E 01	0,731E 00	-0,196E 02	0,234E 01
DEC 12	-0,527E 01	0,103E 01	-0,351E 01	0,744E 00	-0,196E 02	0,234E 01
DEC 17	-0,509E 01	0,101E 01	-0,359E 01	0,750E 00	-0,194E 02	0,231E 01
DEC 22	-0,447E 01	0,945E 00	-0,360E 01	0,750E 00	-0,184E 02	0,220E 01
DEC 27	-0,318E 01	0,813E 00	-0,362E 01	0,748E 00	-0,162E 02	0,197E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 9,12 LAT=41.88 LON=81.35 FAIRPORT HARBOR OH

SHORELINE GRID POINT 12
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.177E 01	0.736E 00	-0.364E 01	0.775E 00	-0.105E 02	0.137E 01
JAN 06	-0.494E 00	0.580E 00	-0.317E 01	0.705E 00	-0.892E 01	0.120E 01
JAN 11	0.144E 00	0.501E 00	-0.297E 01	0.672E 00	-0.809E 01	0.111E 01
JAN 16	0.394E 00	0.473E 00	-0.295E 01	0.664E 00	-0.779E 01	0.108E 01
JAN 21	0.523E 00	0.462E 00	-0.298E 01	0.664E 00	-0.768E 01	0.107E 01
JAN 26	0.627E 00	0.454E 00	-0.300E 01	0.664E 00	-0.758E 01	0.107E 01
JAN 31	0.605E 00	0.457E 00	-0.301E 01	0.662E 00	-0.752E 01	0.106E 01
FEB 05	0.607E 00	0.459E 00	-0.299E 01	0.658E 00	-0.742E 01	0.105E 01
FEB 10	0.610E 00	0.460E 00	-0.297E 01	0.657E 00	-0.729E 01	0.104E 01
FEB 15	0.583E 00	0.464E 00	-0.294E 01	0.656E 00	-0.721E 01	0.104E 01
FEB 20	0.589E 00	0.471E 00	-0.291E 01	0.655E 00	-0.719E 01	0.104E 01
FEB 25	0.581E 00	0.474E 00	-0.281E 01	0.650E 00	-0.696E 01	0.102E 01
MAR 02	0.556E 00	0.479E 00	-0.273E 01	0.646E 00	-0.684E 01	0.102E 01
MAR 07	0.549E 00	0.482E 00	-0.260E 01	0.640E 00	-0.677E 01	0.102E 01
MAR 12	0.548E 00	0.485E 00	-0.247E 01	0.634E 00	-0.669E 01	0.102E 01
MAR 17	0.592E 00	0.492E 00	-0.228E 01	0.628E 00	-0.649E 01	0.101E 01
MAR 22	0.772E 00	0.509E 00	-0.190E 01	0.623E 00	-0.595E 01	0.987E 00
MAR 27	0.115E 01	0.538E 00	-0.125E 01	0.617E 00	-0.490E 01	0.942E 00
APR 01	0.163E 01	0.573E 00	-0.440E 00	0.611E 00	-0.351E 01	0.880E 00
APR 06	0.206E 01	0.600E 00	0.236E 00	0.604E 00	-0.228E 01	0.822E 00
APR 11	0.232E 01	0.613E 00	0.627E 00	0.600E 00	-0.150E 01	0.783E 00
APR 16	0.247E 01	0.618E 00	0.794E 00	0.598E 00	-0.112E 01	0.762E 00
APR 21	0.259E 01	0.622E 00	0.862E 00	0.599E 00	-0.897E 00	0.748E 00
APR 26	0.271E 01	0.627E 00	0.902E 00	0.601E 00	-0.710E 00	0.735E 00
MAY 01	0.281E 01	0.629E 00	0.100E 01	0.598E 00	0.941E 00	0.623E 00
MAY 06	0.288E 01	0.637E 00	0.107E 01	0.596E 00	0.288E 01	0.488E 00
MAY 11	0.292E 01	0.642E 00	0.111E 01	0.596E 00	0.313E 01	0.471E 00
MAY 16	0.292E 01	0.642E 00	0.116E 01	0.595E 00	0.344E 01	0.459E 00
MAY 21	0.293E 01	0.641E 00	0.124E 01	0.592E 00	0.368E 01	0.452E 00
MAY 26	0.295E 01	0.641E 00	0.129E 01	0.589E 00	0.389E 01	0.445E 00
MAY 31	0.294E 01	0.641E 00	0.134E 01	0.584E 00	0.404E 01	0.442E 00
JUN 05	0.293E 01	0.641E 00	0.138E 01	0.580E 00	0.413E 01	0.441E 00
JUN 10	0.292E 01	0.639E 00	0.141E 01	0.577E 00	0.420E 01	0.441E 00
JUN 15	0.292E 01	0.630E 00	0.139E 01	0.583E 00	0.421E 01	0.445E 00
JUN 20	0.297E 01	0.599E 00	0.125E 01	0.615E 00	0.402E 01	0.460E 00
JUN 25	0.309E 01	0.540E 00	0.935E 00	0.682E 00	0.356E 01	0.490E 00
JUN 30	0.325E 01	0.466E 00	0.521E 00	0.768E 00	0.296E 01	0.528E 00
JUL 05	0.337E 01	0.404E 00	0.184E 00	0.836E 00	0.247E 01	0.558E 00
JUL 10	0.342E 01	0.370E 00	0.101E-01	0.870E 00	0.220E 01	0.572E 00
JUL 15	0.342E 01	0.358E 00	-0.461E-01	0.879E 00	0.210E 01	0.576E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 9,12 LAT=41,88 LON=81,35 FAIRPORT HARBOR OH

SHORELINE GRID POINT 12
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0,342E 01	0,354E 00	-0,628E-01	0,880E 00	0.205E 01	0.575E 00
JUL 25	0,341E 01	0,352E 00	-0,753E-01	0,879E 00	0.200E 01	0.574E 00
JUL 30	0,342E 01	0,350E 00	-0,830E-01	0,880E 00	0.194E 01	0.572E 00
AUG 04	0,344E 01	0,350E 00	-0,107E 00	0,882E 00	0.187E 01	0.571E 00
AUG 09	0,345E 01	0,354E 00	-0,135E 00	0,883E 00	0.178E 01	0.572E 00
AUG 14	0,346E 01	0,357E 00	-0,191E 00	0,888E 00	0.163E 01	0.580E 00
AUG 19	0,347E 01	0,358E 00	-0,256E 00	0,891E 00	0.144E 01	0.590E 00
AUG 24	0,348E 01	0,360E 00	-0,325E 00	0,894E 00	0.121E 01	0.603E 00
AUG 29	0,338E 01	0,353E 00	-0,464E 00	0,897E 00	0.974E 00	0.619E 00
SEP 03	0,337E 01	0,355E 00	-0,514E 00	0,899E 00	0.848E 00	0.627E 00
SEP 08	0,334E 01	0,358E 00	-0,579E 00	0,903E 00	0.734E 00	0.634E 00
SEP 13	0,330E 01	0,363E 00	-0,664E 00	0,907E 00	0.574E 00	0.645E 00
SEP 18	0,312E 01	0,384E 00	-0,851E 00	0,913E 00	0.422E-01	0.685E 00
SEP 23	0,252E 01	0,455E 00	-0,138E 01	0,923E 00	-0.157E 01	0.810E 00
SEP 28	0,118E 01	0,605E 00	-0,212E 01	0,935E 00	-0.469E 01	0.106E 01
OCT 03	-0,794E 00	0,810E 00	-0,310E 01	0,947E 00	-0.856E 01	0.136E 01
OCT 08	-0,276E 01	0,999E 00	-0,388E 01	0,957E 00	-0.117E 02	0.161E 01
OCT 13	-0,411E 01	0,112E 01	-0,429E 01	0,961E 00	-0.133E 02	0.173E 01
OCT 18	-0,478E 01	0,117E 01	-0,445E 01	0,964E 00	-0.138E 02	0.177E 01
OCT 23	-0,508E 01	0,119E 01	-0,452E 01	0,965E 00	-0.139E 02	0.177E 01
OCT 28	-0,527E 01	0,120E 01	-0,459E 01	0,967E 00	-0.140E 02	0.177E 01
NOV 02	-0,544E 01	0,121E 01	-0,466E 01	0,970E 00	-0.141E 02	0.178E 01
NOV 07	-0,559E 01	0,122E 01	-0,472E 01	0,972E 00	-0.142E 02	0.179E 01
NOV 12	-0,578E 01	0,124E 01	-0,479E 01	0,976E 00	-0.144E 02	0.180E 01
NOV 17	-0,614E 01	0,126E 01	-0,489E 01	0,977E 00	-0.145E 02	0.181E 01
NOV 22	-0,788E 01	0,137E 01	-0,490E 01	0,977E 00	-0.147E 02	0.182E 01
NOV 27	-0,760E 01	0,135E 01	-0,496E 01	0,978E 00	-0.147E 02	0.183E 01
DEC 02	-0,760E 01	0,135E 01	-0,502E 01	0,978E 00	-0.148E 02	0.183E 01
DEC 07	-0,694E 01	0,130E 01	-0,506E 01	0,982E 00	-0.149E 02	0.184E 01
DEC 12	-0,638E 01	0,126E 01	-0,507E 01	0,982E 00	-0.149E 02	0.184E 01
DEC 17	-0,583E 01	0,121E 01	-0,501E 01	0,973E 00	-0.148E 02	0.182E 01
DEC 22	-0,492E 01	0,111E 01	-0,475E 01	0,936E 00	-0.141E 02	0.174E 01
DEC 27	-0,345E 01	0,938E 00	-0,425E 01	0,864E 00	-0.125E 02	0.159E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 9213 LAT=41.87 LON=81.17 EAST OF FAIRPORT HARBOR OH

SHORELINE GRID POINT 13
PAGE 1 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JAN 01	-0.220E 01	0.748E 00	-0.209E 01	0.622E 00	-0.363E 01	0.754E 00
JAN 06	-0.449E 00	0.575E 00	-0.269E 01	0.641E 00	-0.272E 01	0.669E 00
JAN 11	0.472E 00	0.484E 00	-0.353E 01	0.683E 00	-0.274E 01	0.657E 00
JAN 16	0.855E 00	0.449E 00	-0.409E 01	0.715E 00	-0.298E 01	0.668E 00
JAN 21	0.105E 01	0.433E 00	-0.438E 01	0.726E 00	-0.303E 01	0.670E 00
JAN 26	0.120E 01	0.421E 00	-0.435E 01	0.728E 00	-0.295E 01	0.664E 00
JAN 31	0.118E 01	0.424E 00	-0.436E 01	0.728E 00	-0.289E 01	0.658E 00
FEB 05	0.120E 01	0.424E 00	-0.437E 01	0.727E 00	-0.280E 01	0.650E 00
FEB 10	0.121E 01	0.425E 00	-0.439E 01	0.730E 00	-0.272E 01	0.644E 00
FEB 15	0.118E 01	0.429E 00	-0.441E 01	0.733E 00	-0.269E 01	0.641E 00
FEB 20	0.121E 01	0.433E 00	-0.442E 01	0.735E 00	-0.270E 01	0.644E 00
FEB 25	0.120E 01	0.437E 00	-0.438E 01	0.733E 00	-0.271E 01	0.652E 00
MAR 02	0.118E 01	0.441E 00	-0.436E 01	0.734E 00	-0.275E 01	0.661E 00
MAR 07	0.117E 01	0.444E 00	-0.434E 01	0.734E 00	-0.278E 01	0.668E 00
MAR 12	0.116E 01	0.449E 00	-0.430E 01	0.734E 00	-0.281E 01	0.674E 00
MAR 17	0.114E 01	0.464E 00	-0.417E 01	0.732E 00	-0.272E 01	0.677E 00
MAR 22	0.111E 01	0.509E 00	-0.374E 01	0.722E 00	-0.238E 01	0.672E 00
MAR 27	0.105E 01	0.593E 00	-0.284E 01	0.698E 00	-0.178E 01	0.664E 00
APR 01	0.989E 00	0.697E 00	-0.166E 01	0.663E 00	-0.123E 01	0.667E 00
APR 06	0.973E 00	0.779E 00	-0.614E 00	0.629E 00	-0.102E 01	0.683E 00
APR 11	0.101E 01	0.821E 00	0.362E-01	0.606E 00	-0.102E 01	0.699E 00
APR 16	0.110E 01	0.835E 00	0.333E 00	0.594E 00	-0.890E 00	0.696E 00
APR 21	0.120E 01	0.843E 00	0.442E 00	0.591E 00	-0.502E 00	0.672E 00
APR 26	0.132E 01	0.851E 00	0.480E 00	0.593E 00	0.383E-01	0.636E 00
MAY 01	0.141E 01	0.853E 00	0.629E 00	0.587E 00	0.303E 00	0.616E 00
MAY 06	0.148E 01	0.860E 00	0.741E 00	0.584E 00	0.194E 01	0.503E 00
MAY 11	0.152E 01	0.863E 00	0.819E 00	0.581E 00	0.226E 01	0.479E 00
MAY 16	0.152E 01	0.864E 00	0.886E 00	0.578E 00	0.250E 01	0.471E 00
MAY 21	0.153E 01	0.863E 00	0.970E 00	0.574E 00	0.267E 01	0.466E 00
MAY 26	0.153E 01	0.863E 00	0.104E 01	0.569E 00	0.284E 01	0.460E 00
MAY 31	0.152E 01	0.864E 00	0.110E 01	0.564E 00	0.292E 01	0.460E 00
JUN 05	0.151E 01	0.864E 00	0.117E 01	0.558E 00	0.297E 01	0.462E 00
JUN 10	0.150E 01	0.861E 00	0.123E 01	0.553E 00	0.301E 01	0.465E 00
JUN 15	0.154E 01	0.845E 00	0.122E 01	0.558E 00	0.294E 01	0.479E 00
JUN 20	0.170E 01	0.792E 00	0.105E 01	0.589E 00	0.259E 01	0.522E 00
JUN 25	0.207E 01	0.690E 00	0.656E 00	0.657E 00	0.186E 01	0.605E 00
JUN 30	0.254E 01	0.561E 00	0.138E 00	0.743E 00	0.928E 00	0.708E 00
JUL 05	0.291E 01	0.457E 00	-0.284E 00	0.813E 00	0.179E 00	0.790E 00
JUL 10	0.308E 01	0.403E 00	-0.498E 00	0.847E 00	-0.209E 00	0.830E 00
JUL 15	0.312E 01	0.385E 00	-0.562E 00	0.856E 00	-0.343E 00	0.841E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 9,13 LAT=41.87 LON=81.17 EAST OF FAIRPORT HARBOR OH

SHORELINE GRID POINT 13
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.312E 01	0.380E 00	-0.573E 00	0.857E 00	-0.396E 00	0.842E 00
JUL 25	0.311E 01	0.377E 00	-0.578E 00	0.857E 00	-0.443E 00	0.841E 00
JUL 30	0.312E 01	0.375E 00	-0.585E 00	0.860E 00	-0.503E 00	0.839E 00
AUG 04	0.314E 01	0.376E 00	-0.607E 00	0.861E 00	-0.573E 00	0.838E 00
AUG 09	0.316E 01	0.379E 00	-0.634E 00	0.863E 00	-0.662E 00	0.840E 00
AUG 14	0.316E 01	0.383E 00	-0.699E 00	0.868E 00	-0.786E 00	0.845E 00
AUG 19	0.316E 01	0.385E 00	-0.773E 00	0.872E 00	-0.939E 00	0.852E 00
AUG 24	0.316E 01	0.387E 00	-0.851E 00	0.877E 00	-0.111E 01	0.860E 00
AUG 29	0.306E 01	0.381E 00	-0.108E 01	0.878E 00	-0.125E 01	0.869E 00
SEP 03	0.304E 01	0.383E 00	-0.106E 01	0.881E 00	-0.133E 01	0.874E 00
SEP 08	0.301E 01	0.386E 00	-0.113E 01	0.884E 00	-0.139E 01	0.877E 00
SEP 13	0.294E 01	0.392E 00	-0.122E 01	0.888E 00	-0.144E 01	0.879E 00
SEP 18	0.261E 01	0.422E 00	-0.134E 01	0.887E 00	-0.149E 01	0.877E 00
SEP 23	0.155E 01	0.517E 00	-0.153E 01	0.872E 00	-0.164E 01	0.870E 00
SEP 28	-0.545E 00	0.703E 00	-0.181E 01	0.836E 00	-0.222E 01	0.874E 00
OCT 03	-0.317E 01	0.936E 00	-0.212E 01	0.787E 00	-0.349E 01	0.913E 00
OCT 08	-0.531E 01	0.112E 01	-0.237E 01	0.748E 00	-0.518E 01	0.986E 00
OCT 13	-0.646E 01	0.122E 01	-0.252E 01	0.729E 00	-0.660E 01	0.106E 01
OCT 18	-0.689E 01	0.125E 01	-0.261E 01	0.724E 00	-0.735E 01	0.110E 01
OCT 23	-0.705E 01	0.126E 01	-0.268E 01	0.725E 00	-0.760E 01	0.111E 01
OCT 28	-0.717E 01	0.127E 01	-0.275E 01	0.727E 00	-0.767E 01	0.111E 01
NOV 02	-0.723E 01	0.127E 01	-0.282E 01	0.731E 00	-0.773E 01	0.111E 01
NOV 07	-0.728E 01	0.128E 01	-0.289E 01	0.734E 00	-0.781E 01	0.111E 01
NOV 12	-0.733E 01	0.128E 01	-0.297E 01	0.738E 00	-0.790E 01	0.112E 01
NOV 17	-0.741E 01	0.129E 01	-0.303E 01	0.740E 00	-0.805E 01	0.113E 01
NOV 22	-0.747E 01	0.129E 01	-0.307E 01	0.740E 00	-0.820E 01	0.114E 01
NOV 27	-0.752E 01	0.129E 01	-0.312E 01	0.740E 00	-0.832E 01	0.115E 01
DEC 02	-0.753E 01	0.129E 01	-0.316E 01	0.739E 00	-0.844E 01	0.115E 01
DEC 07	-0.753E 01	0.128E 01	-0.319E 01	0.741E 00	-0.856E 01	0.116E 01
DEC 12	-0.749E 01	0.127E 01	-0.319E 01	0.740E 00	-0.863E 01	0.116E 01
DEC 17	-0.721E 01	0.124E 01	-0.304E 01	0.728E 00	-0.839E 01	0.114E 01
DEC 22	-0.626E 01	0.115E 01	-0.264E 01	0.695E 00	-0.737E 01	0.106E 01
DEC 27	-0.442E 01	0.967E 00	-0.216E 01	0.648E 00	-0.550E 01	0.909E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,14 LAT=41,52 LON=80,98 GENEVA OH

SHORELINE GRID POINT 14

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0,111E 01	0,663E 00	-0,168E 01	0.574E 00	-0.662E 01	0.941E 00
JAN 06	0,968E-01	0,542E 00	-0,912E 00	0.506E 00	-0.611E 01	0.889E 00
JAN 11	0,886E 00	0,468E 00	-0,644E 00	0.479E 00	-0.582E 01	0.860E 00
JAN 16	0,130E 01	0,433E 00	-0,714E 00	0.480E 00	-0.566E 01	0.847E 00
JAN 21	0,151E 01	0,417E 00	-0,864E 00	0.489E 00	-0.554E 01	0.837E 00
JAN 26	0,164E 01	0,408E 00	-0,984E 00	0.496E 00	-0.541E 01	0.827E 00
JAN 31	0,163E 01	0,412E 00	-0,906E 00	0.490E 00	-0.528E 01	0.816E 00
FEB 05	0,164E 01	0,413E 00	-0,958E 00	0.492E 00	-0.510E 01	0.801E 00
FEB 10	0,165E 01	0,416E 00	-0,288E 01	0.622E 00	-0.492E 01	0.787E 00
FEB 15	0,162E 01	0,422E 00	-0,290E 01	0.627E 00	-0.480E 01	0.777E 00
FEB 20	0,168E 01	0,424E 00	-0,289E 01	0.627E 00	-0.477E 01	0.777E 00
FEB 25	0,169E 01	0,425E 00	-0,818E 00	0.492E 00	-0.469E 01	0.774E 00
MAR 02	0,169E 01	0,428E 00	-0,269E 00	0.458E 00	-0.464E 01	0.775E 00
MAR 07	0,170E 01	0,429E 00	0,491E-01	0.439E 00	-0.460E 01	0.777E 00
MAR 12	0,172E 01	0,431E 00	0,348E 00	0.423E 00	-0.454E 01	0.778E 00
MAR 17	0,174E 01	0,441E 00	0,606E 00	0.411E 00	-0.441E 01	0.778E 00
MAR 22	0,178E 01	0,471E 00	0,908E 00	0.405E 00	-0.408E 01	0.774E 00
MAR 27	0,185E 01	0,528E 00	0,131E 01	0.404E 00	-0.347E 01	0.764E 00
APR 01	0,195E 01	0,598E 00	0,177E 01	0.403E 00	-0.272E 01	0.749E 00
APR 06	0,205E 01	0,654E 00	0,219E 01	0.399E 00	-0.210E 01	0.736E 00
APR 11	0,215E 01	0,682E 00	0,248E 01	0.392E 00	-0.171E 01	0.725E 00
APR 16	0,226E 01	0,695E 00	0,265E 01	0.385E 00	-0.140E 01	0.710E 00
APR 21	0,238E 01	0,704E 00	0,275E 01	0.381E 00	-0.946E 00	0.681E 00
APR 26	0,252E 01	0,715E 00	0,281E 01	0.380E 00	-0.310E 00	0.640E 00
MAY 01	0,260E 01	0,717E 00	0,287E 01	0,382E 00	0.715E-01	0.615E 00
MAY 06	0,271E 01	0,727E 00	0,294E 01	0,385E 00	0.310E 00	0.600E 00
MAY 11	0,274E 01	0,729E 00	0,298E 01	0,386E 00	0.449E 00	0.591E 00
MAY 16	0,274E 01	0,730E 00	0,303E 01	0,387E 00	0,229E 01	0.474E 00
MAY 21	0,275E 01	0,730E 00	0,309E 01	0,386E 00	0.268E 01	0.455E 00
MAY 26	0,276E 01	0,730E 00	0,316E 01	0,382E 00	0.304E 01	0.435E 00
MAY 31	0,275E 01	0,731E 00	0,319E 01	0,381E 00	0.319E 01	0.434E 00
JUN 05	0,274E 01	0,731E 00	0,321E 01	0,381E 00	0.327E 01	0.433E 00
JUN 10	0,274E 01	0,730E 00	0,320E 01	0,387E 00	0.333E 01	0.434E 00
JUN 15	0,275E 01	0,717E 00	0,291E 01	0,434E 00	0.321E 01	0.453E 00
JUN 20	0,285E 01	0,677E 00	0,184E 01	0,599E 00	0.258E 01	0.522E 00
JUN 25	0,307E 01	0,597E 00	-0,315E 00	0,927E 00	0.125E 01	0.659E 00
JUN 30	0,335E 01	0,498E 00	-0,303E 01	0,134E 01	-0.438E 00	0.831E 00
JUL 05	0,356E 01	0,418E 00	-0,520E 01	0,166E 01	-0.180E 01	0.968E 00
JUL 10	0,365E 01	0,375E 00	-0,630E 01	0,183E 01	-0.251E 01	0.104E 01
JUL 15	0,366E 01	0,361E 00	-0,663E 01	0,187E 01	-0.274E 01	0.106E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,18 LAT=41.52 LON=80.98 GENEVA OH

SHORELINE GRID POINT 14
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0.365E 01	0.357E 00	-0.669E 01	0.188E 01	-0.281E 01	0.106E 01
JUL 25	0.364E 01	0.355E 00	-0.671E 01	0.187E 01	-0.287E 01	0.106E 01
JUL 30	0.364E 01	0.352E 00	-0.672E 01	0.188E 01	-0.295E 01	0.105E 01
AUG 04	0.365E 01	0.352E 00	-0.675E 01	0.188E 01	-0.302E 01	0.105E 01
AUG 09	0.365E 01	0.354E 00	-0.680E 01	0.188E 01	-0.311E 01	0.105E 01
AUG 14	0.365E 01	0.355E 00	-0.687E 01	0.188E 01	-0.324E 01	0.106E 01
AUG 19	0.361E 01	0.354E 00	-0.695E 01	0.189E 01	-0.342E 01	0.107E 01
AUG 24	0.356E 01	0.352E 00	-0.704E 01	0.190E 01	-0.362E 01	0.108E 01
AUG 29	0.345E 01	0.347E 00	-0.722E 01	0.190E 01	-0.383E 01	0.110E 01
SEP 03	0.341E 01	0.350E 00	-0.728E 01	0.190E 01	-0.393E 01	0.110E 01
SEP 08	0.337E 01	0.354E 00	-0.735E 01	0.190E 01	-0.401E 01	0.111E 01
SEP 13	0.330E 01	0.360E 00	-0.740E 01	0.190E 01	-0.409E 01	0.111E 01
SEP 18	0.306E 01	0.382E 00	-0.735E 01	0.187E 01	-0.422E 01	0.111E 01
SEP 23	0.233E 01	0.448E 00	-0.696E 01	0.175E 01	-0.448E 01	0.110E 01
SEP 28	0.914E 00	0.577E 00	-0.618E 01	0.150E 01	-0.494E 01	0.108E 01
OCT 03	-0.858E 00	0.738E 00	-0.499E 01	0.119E 01	-0.551E 01	0.105E 01
OCT 08	-0.231E 01	0.867E 00	-0.411E 01	0.939E 00	-0.598E 01	0.102E 01
OCT 13	-0.311E 01	0.934E 00	-0.370E 01	0.813E 00	-0.626E 01	0.101E 01
OCT 18	-0.343E 01	0.956E 00	-0.363E 01	0.777E 00	-0.640E 01	0.101E 01
OCT 23	-0.358E 01	0.963E 00	-0.368E 01	0.773E 00	-0.650E 01	0.101E 01
OCT 28	-0.369E 01	0.968E 00	-0.375E 01	0.774E 00	-0.660E 01	0.101E 01
NOV 02	-0.375E 01	0.972E 00	-0.382E 01	0.777E 00	-0.670E 01	0.101E 01
NOV 07	-0.379E 01	0.975E 00	-0.388E 01	0.781E 00	-0.681E 01	0.102E 01
NOV 12	-0.384E 01	0.978E 00	-0.396E 01	0.786E 00	-0.692E 01	0.102E 01
NOV 17	-0.393E 01	0.983E 00	-0.402E 01	0.789E 00	-0.709E 01	0.103E 01
NOV 22	-0.399E 01	0.986E 00	-0.406E 01	0.789E 00	-0.725E 01	0.104E 01
NOV 27	-0.404E 01	0.988E 00	-0.411E 01	0.789E 00	-0.741E 01	0.105E 01
DEC 02	-0.406E 01	0.986E 00	-0.415E 01	0.786E 00	-0.756E 01	0.106E 01
DEC 07	-0.405E 01	0.982E 00	-0.416E 01	0.786E 00	-0.771E 01	0.107E 01
DEC 12	-0.402E 01	0.977E 00	-0.415E 01	0.785E 00	-0.783E 01	0.108E 01
DEC 17	-0.388E 01	0.959E 00	-0.402E 01	0.773E 00	-0.786E 01	0.107E 01
DEC 22	-0.340E 01	0.905E 00	-0.358E 01	0.736E 00	-0.768E 01	0.105E 01
DEC 27	-0.242E 01	0.800E 00	-0.272E 01	0.663E 00	-0.723E 01	0.100E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,15 LAT=41.51 LON=80.78 ASHTABULA OH

SHORELINE GRID POINT 15

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JAN 01	-0.229E 01	0.870E 00	-0.127E 01	0.530E 00	-0.885E 01	0.108E 01
JAN 06	0.554E 00	0.548E 00	-0.852E 00	0.493E 00	-0.932E 01	0.110E 01
JAN 11	0.208E 01	0.379E 00	-0.746E 00	0.480E 00	-0.952E 01	0.111E 01
JAN 16	0.265E 01	0.322E 00	-0.845E 00	0.484E 00	-0.952E 01	0.111E 01
JAN 21	0.285E 01	0.307E 00	-0.981E 00	0.491E 00	-0.943E 01	0.110E 01
JAN 26	0.297E 01	0.300E 00	-0.108E 01	0.497E 00	-0.931E 01	0.109E 01
JAN 31	0.298E 01	0.303E 00	-0.981E 00	0.490E 00	-0.918E 01	0.108E 01
FEB 05	0.297E 01	0.308E 00	-0.997E 00	0.490E 00	-0.902E 01	0.107E 01
FEB 10	0.294E 01	0.316E 00	-0.249E 01	0.593E 00	-0.885E 01	0.106E 01
FEB 15	0.290E 01	0.323E 00	-0.254E 01	0.600E 00	-0.871E 01	0.105E 01
FEB 20	0.294E 01	0.326E 00	-0.253E 01	0.600E 00	-0.870E 01	0.105E 01
FEB 25	0.294E 01	0.328E 00	-0.816E 00	0.487E 00	-0.862E 01	0.104E 01
MAR 02	0.293E 01	0.331E 00	-0.145E 00	0.443E 00	-0.855E 01	0.104E 01
MAR 07	0.294E 01	0.332E 00	0.152E 00	0.425E 00	-0.850E 01	0.104E 01
MAR 12	0.294E 01	0.333E 00	0.415E 00	0.410E 00	-0.843E 01	0.104E 01
MAR 17	0.293E 01	0.342E 00	0.642E 00	0.401E 00	-0.818E 01	0.103E 01
MAR 22	0.284E 01	0.372E 00	0.981E 00	0.398E 00	-0.744E 01	0.100E 01
MAR 27	0.268E 01	0.432E 00	0.118E 01	0.401E 00	-0.601E 01	0.932E 00
APR 01	0.248E 01	0.506E 00	0.153E 01	0.404E 00	-0.425E 01	0.845E 00
APR 06	0.235E 01	0.566E 00	0.186E 01	0.404E 00	-0.282E 01	0.773E 00
APR 11	0.234E 01	0.598E 00	0.211E 01	0.398E 00	-0.202E 01	0.731E 00
APR 16	0.244E 01	0.612E 00	0.228E 01	0.391E 00	-0.153E 01	0.702E 00
APR 21	0.260E 01	0.623E 00	0.238E 01	0.386E 00	-0.915E 00	0.663E 00
APR 26	0.278E 01	0.637E 00	0.245E 01	0.385E 00	-0.760E-01	0.608E 00
MAY 01	0.285E 01	0.637E 00	0.250E 01	0.386E 00	0.370E 00	0.579E 00
MAY 06	0.298E 01	0.648E 00	0.261E 01	0.395E 00	0.662E 00	0.561E 00
MAY 11	0.301E 01	0.649E 00	0.264E 01	0.396E 00	0.820E 00	0.551E 00
MAY 16	0.302E 01	0.650E 00	0.269E 01	0.395E 00	0.119E 01	0.538E 00
MAY 21	0.302E 01	0.651E 00	0.274E 01	0.394E 00	0.146E 01	0.530E 00
MAY 26	0.302E 01	0.652E 00	0.281E 01	0.389E 00	0.178E 01	0.513E 00
MAY 31	0.301E 01	0.654E 00	0.283E 01	0.387E 00	0.193E 01	0.512E 00
JUN 05	0.300E 01	0.654E 00	0.286E 01	0.387E 00	0.200E 01	0.511E 00
JUN 10	0.299E 01	0.653E 00	0.287E 01	0.390E 00	0.205E 01	0.513E 00
JUN 15	0.300E 01	0.646E 00	0.275E 01	0.414E 00	0.197E 01	0.529E 00
JUN 20	0.305E 01	0.625E 00	0.232E 01	0.492E 00	0.150E 01	0.588E 00
JUN 25	0.319E 01	0.585E 00	0.158E 01	0.638E 00	0.504E 00	0.706E 00
JUN 30	0.335E 01	0.535E 00	0.608E 00	0.803E 00	-0.771E 00	0.853E 00
JUL 05	0.347E 01	0.495E 00	0.414E-01	0.915E 00	-0.181E 01	0.971E 00
JUL 10	0.350E 01	0.472E 00	-0.119E 00	0.954E 00	-0.234E 01	0.103E 01
JUL 15	0.350E 01	0.463E 00	-0.101E 00	0.955E 00	-0.254E 01	0.105E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,15 LAT=41.51 LON=80.78 ASHTABULA OH

SHORELINE GRID POINT 15

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.348E 01	0.459E 00	-0.893E-01	0.951E 00	-0.262E 01	0.105E 01
JUL 25	0.348E 01	0.457E 00	-0.974E-01	0.950E 00	-0.270E 01	0.104E 01
JUL 30	0.347E 01	0.453E 00	-0.116E 00	0.952E 00	-0.280E 01	0.104E 01
AUG 04	0.347E 01	0.451E 00	-0.149E 00	0.954E 00	-0.287E 01	0.104E 01
AUG 09	0.347E 01	0.451E 00	-0.204E 00	0.956E 00	-0.295E 01	0.104E 01
AUG 14	0.346E 01	0.452E 00	-0.295E 00	0.960E 00	-0.307E 01	0.105E 01
AUG 19	0.340E 01	0.449E 00	-0.417E 00	0.967E 00	-0.325E 01	0.106E 01
AUG 24	0.334E 01	0.447E 00	-0.561E 00	0.976E 00	-0.345E 01	0.107E 01
AUG 29	0.324E 01	0.442E 00	-0.771E 00	0.981E 00	-0.368E 01	0.108E 01
SEP 03	0.319E 01	0.445E 00	-0.857E 00	0.984E 00	-0.380E 01	0.109E 01
SEP 08	0.315E 01	0.449E 00	-0.100E 01	0.992E 00	-0.390E 01	0.110E 01
SEP 13	0.306E 01	0.458E 00	-0.119E 01	0.100E 01	-0.399E 01	0.110E 01
SEP 18	0.262E 01	0.502E 00	-0.136E 01	0.100E 01	-0.409E 01	0.110E 01
SEP 23	0.122E 01	0.648E 00	-0.134E 01	0.954E 00	-0.426E 01	0.108E 01
SEP 28	-0.155E 01	0.938E 00	-0.108E 01	0.849E 00	-0.454E 01	0.103E 01
OCT 03	-0.501E 01	0.130E 01	-0.89ME 00	0.729E 00	-0.488E 01	0.977E 00
OCT 08	-0.781E 01	0.159E 01	-0.112E 01	0.648E 00	-0.517E 01	0.933E 00
OCT 13	-0.928E 01	0.173E 01	-0.160E 01	0.630E 00	-0.537E 01	0.913E 00
OCT 18	-0.978E 01	0.178E 01	-0.197E 01	0.637E 00	-0.551E 01	0.909E 00
OCT 23	-0.993E 01	0.179E 01	-0.213E 01	0.642E 00	-0.563E 01	0.911E 00
OCT 28	-0.100E 02	0.179E 01	-0.219E 01	0.642E 00	-0.575E 01	0.913E 00
NOV 02	-0.101E 02	0.179E 01	-0.225E 01	0.645E 00	-0.587E 01	0.916E 00
NOV 07	-0.101E 02	0.180E 01	-0.231E 01	0.648E 00	-0.600E 01	0.920E 00
NOV 12	-0.101E 02	0.180E 01	-0.239E 01	0.652E 00	-0.614E 01	0.926E 00
NOV 17	-0.102E 02	0.180E 01	-0.245E 01	0.655E 00	-0.630E 01	0.934E 00
NOV 22	-0.103E 02	0.181E 01	-0.249E 01	0.656E 00	-0.649E 01	0.946E 00
NOV 27	-0.103E 02	0.181E 01	-0.253E 01	0.653E 00	-0.673E 01	0.964E 00
DEC 02	-0.103E 02	0.180E 01	-0.256E 01	0.646E 00	-0.696E 01	0.980E 00
DEC 07	-0.103E 02	0.180E 01	-0.260E 01	0.649E 00	-0.714E 01	0.990E 00
DEC 12	-0.103E 02	0.179E 01	-0.263E 01	0.650E 00	-0.730E 01	0.998E 00
DEC 17	-0.986E 01	0.174E 01	-0.259E 01	0.645E 00	-0.746E 01	0.100E 01
DEC 22	-0.849E 01	0.158E 01	-0.235E 01	0.624E 00	-0.775E 01	0.102E 01
DEC 27	-0.575E 01	0.127E 01	-0.186E 01	0.582E 00	-0.825E 01	0.105E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,16 LAT=41.50 LON=80.68 CONNEAUT OH

SHORELINE GRID POINT 16
PAGE 1 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JAN 01	-0.384E 00	0.644E 00	-0.462E 01	0.737E 00	-0.968E 01	0.113E 01
JAN 06	0.194E 01	0.415E 00	-0.359E 01	0.655E 00	-0.106E 02	0.120E 01
JAN 11	0.323E 01	0.292E 00	-0.309E 01	0.615E 00	-0.110E 02	0.124E 01
JAN 16	0.375E 01	0.245E 00	-0.297E 01	0.604E 00	-0.111E 02	0.124E 01
JAN 21	0.397E 01	0.229E 00	-0.298E 01	0.603E 00	-0.110E 02	0.124E 01
JAN 26	0.411E 01	0.220E 00	-0.299E 01	0.603E 00	-0.109E 02	0.123E 01
JAN 31	0.412E 01	0.223E 00	-0.295E 01	0.600E 00	-0.109E 02	0.123E 01
FEB 05	0.411E 01	0.229E 00	-0.292E 01	0.597E 00	-0.107E 02	0.121E 01
FEB 10	0.406E 01	0.240E 00	-0.288E 01	0.598E 00	-0.106E 02	0.120E 01
FEB 15	0.400E 01	0.248E 00	-0.286E 01	0.600E 00	-0.104E 02	0.119E 01
FEB 20	0.404E 01	0.249E 00	-0.286E 01	0.600E 00	-0.104E 02	0.119E 01
FEB 25	0.403E 01	0.251E 00	-0.269E 01	0.590E 00	-0.103E 02	0.118E 01
MAR 02	0.399E 01	0.257E 00	-0.259E 01	0.582E 00	-0.101E 02	0.118E 01
MAR 07	0.397E 01	0.259E 00	-0.248E 01	0.575E 00	-0.101E 02	0.118E 01
MAR 12	0.393E 01	0.263E 00	-0.225E 01	0.568E 00	-0.100E 02	0.118E 01
MAR 17	0.383E 01	0.274E 00	-0.204E 01	0.562E 00	-0.975E 01	0.117E 01
MAR 22	0.353E 01	0.306E 00	-0.165E 01	0.555E 00	-0.891E 01	0.113E 01
MAR 27	0.296E 01	0.367E 00	-0.970E 00	0.547E 00	-0.730E 01	0.105E 01
APR 01	0.228E 01	0.442E 00	-0.136E 00	0.535E 00	-0.530E 01	0.943E 00
APR 06	0.177E 01	0.500E 00	0.576E 00	0.523E 00	-0.368E 01	0.858E 00
APR 11	0.157E 01	0.528E 00	0.101E 01	0.513E 00	-0.282E 01	0.813E 00
APR 16	0.160E 01	0.538E 00	0.123E 01	0.505E 00	-0.251E 01	0.796E 00
APR 21	0.171E 01	0.543E 00	0.133E 01	0.500E 00	-0.239E 01	0.790E 00
APR 26	0.184E 01	0.550E 00	0.140E 01	0.498E 00	-0.229E 01	0.784E 00
MAY 01	0.195E 01	0.551E 00	0.146E 01	0.498E 00	-0.211E 01	0.772E 00
MAY 06	0.204E 01	0.557E 00	0.162E 01	0.509E 00	-0.194E 01	0.761E 00
MAY 11	0.212E 01	0.565E 00	0.165E 01	0.509E 00	-0.183E 01	0.754E 00
MAY 16	0.214E 01	0.566E 00	0.170E 01	0.508E 00	-0.149E 01	0.745E 00
MAY 21	0.216E 01	0.566E 00	0.176E 01	0.505E 00	-0.123E 01	0.739E 00
MAY 26	0.217E 01	0.565E 00	0.183E 01	0.501E 00	-0.943E 00	0.725E 00
MAY 31	0.217E 01	0.566E 00	0.186E 01	0.499E 00	-0.786E 00	0.724E 00
JUN 05	0.217E 01	0.566E 00	0.190E 01	0.496E 00	-0.722E 00	0.724E 00
JUN 10	0.217E 01	0.565E 00	0.194E 01	0.495E 00	-0.665E 00	0.724E 00
JUN 15	0.222E 01	0.560E 00	0.196E 01	0.502E 00	-0.651E 00	0.733E 00
JUN 20	0.239E 01	0.545E 00	0.194E 01	0.527E 00	-0.751E 00	0.766E 00
JUN 25	0.271E 01	0.516E 00	0.188E 01	0.577E 00	-0.101E 01	0.832E 00
JUN 30	0.311E 01	0.480E 00	0.178E 01	0.638E 00	-0.136E 01	0.914E 00
JUL 05	0.341E 01	0.449E 00	0.169E 01	0.686E 00	-0.166E 01	0.980E 00
JUL 10	0.354E 01	0.431E 00	0.164E 01	0.710E 00	-0.183E 01	0.101E 01
JUL 15	0.356E 01	0.423E 00	0.161E 01	0.716E 00	-0.192E 01	0.102E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 8,16 LAT=41,50 LON=80,60 CONNEAUT OH

SHORELINE GRID POINT 16

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0,356E 01	0,420E 00	0,159E 01	0,716E 00	-0.199E 01	0,102E 01
JUL 25	0,355E 01	0,418E 00	0,158E 01	0,715E 00	-0.208E 01	0,102E 01
JUL 30	0,355E 01	0,416E 00	0,155E 01	0,717E 00	-0.219E 01	0,102E 01
AUG 04	0,355E 01	0,415E 00	0,151E 01	0,720E 00	-0.225E 01	0,102E 01
AUG 09	0,355E 01	0,417E 00	0,146E 01	0,724E 00	-0.233E 01	0,102E 01
AUG 14	0,354E 01	0,419E 00	0,136E 01	0,730E 00	-0.247E 01	0,102E 01
AUG 19	0,345E 01	0,415E 00	0,124E 01	0,737E 00	-0.267E 01	0,104E 01
AUG 24	0,337E 01	0,413E 00	0,118E 01	0,746E 00	-0.289E 01	0,105E 01
AUG 29	0,326E 01	0,408E 00	0,786E 00	0,746E 00	-0.317E 01	0,107E 01
SEP 03	0,324E 01	0,413E 00	0,688E 00	0,751E 00	-0.333E 01	0,108E 01
SEP 08	0,321E 01	0,417E 00	0,541E 00	0,760E 00	-0.345E 01	0,109E 01
SEP 13	0,316E 01	0,423E 00	0,347E 00	0,771E 00	-0.355E 01	0,110E 01
SEP 18	0,299E 01	0,444E 00	0,677E-01	0,781E 00	-0.356E 01	0,109E 01
SEP 23	0,237E 01	0,512E 00	-0,371E 00	0,782E 00	-0.333E 01	0,103E 01
SEP 28	0,919E 00	0,661E 00	-0,118E 01	0,777E 00	-0.279E 01	0,922E 00
OCT 03	-0,131E 01	0,873E 00	-0,259E 01	0,792E 00	-0.209E 01	0,782E 00
OCT 08	-0,362E 01	0,108E 01	-0,437E 01	0,840E 00	-0.156E 01	0,670E 00
OCT 13	-0,522E 01	0,120E 01	-0,586E 01	0,898E 00	-0.136E 01	0,617E 00
OCT 18	-0,595E 01	0,126E 01	-0,666E 01	0,933E 00	-0.140E 01	0,603E 00
OCT 23	-0,617E 01	0,127E 01	-0,692E 01	0,944E 00	-0.152E 01	0,603E 00
OCT 28	-0,624E 01	0,127E 01	-0,699E 01	0,945E 00	-0.166E 01	0,603E 00
NOV 02	-0,629E 01	0,127E 01	-0,704E 01	0,947E 00	-0.181E 01	0,606E 00
NOV 07	-0,635E 01	0,127E 01	-0,710E 01	0,951E 00	-0.198E 01	0,613E 00
NOV 12	-0,640E 01	0,127E 01	-0,716E 01	0,955E 00	-0.217E 01	0,622E 00
NOV 17	-0,650E 01	0,128E 01	-0,723E 01	0,959E 00	-0.243E 01	0,636E 00
NOV 22	-0,658E 01	0,128E 01	-0,729E 01	0,961E 00	-0.274E 01	0,655E 00
NOV 27	-0,664E 01	0,128E 01	-0,734E 01	0,961E 00	-0.320E 01	0,685E 00
DEC 02	-0,667E 01	0,128E 01	-0,741E 01	0,960E 00	-0.378E 01	0,721E 00
DEC 07	-0,670E 01	0,128E 01	-0,749E 01	0,965E 00	-0.531E 01	0,814E 00
DEC 12	-0,669E 01	0,128E 01	-0,754E 01	0,968E 00	-0.637E 01	0,877E 00
DEC 17	-0,641E 01	0,125E 01	-0,745E 01	0,960E 00	-0.698E 01	0,915E 00
DEC 22	-0,535E 01	0,114E 01	-0,696E 01	0,921E 00	-0.758E 01	0,959E 00
DEC 27	-0,317E 01	0,920E 00	-0,593E 01	0,840E 00	-0.853E 01	0,104E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 7,17 LAT=42.12 LON=-0.38 GIRAD PA

SHORELINE GRID POINT 17
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	0.479E 00	0.535E 00	-0.215E 01	0.575E 00	-0.842E 01	0.103E 01
JAN 06	0.176E 01	0.412E 00	-0.234E 01	0.566E 00	-0.916E 01	0.107E 01
JAN 11	0.252E 01	0.342E 00	-0.290E 01	0.590E 00	-0.101E 02	0.113E 01
JAN 16	0.285E 01	0.313E 00	-0.333E 01	0.613E 00	-0.106E 02	0.116E 01
JAN 21	0.300E 01	0.302E 00	-0.349E 01	0.623E 00	-0.108E 02	0.117E 01
JAN 26	0.310E 01	0.298E 00	-0.351E 01	0.624E 00	-0.108E 02	0.117E 01
JAN 31	0.313E 01	0.300E 00	-0.343E 01	0.620E 00	-0.108E 02	0.116E 01
FEB 05	0.312E 01	0.306E 00	-0.338E 01	0.617E 00	-0.765E 01	0.973E 00
FEB 10	0.310E 01	0.313E 00	-0.351E 01	0.615E 00	-0.686E 01	0.924E 00
FEB 15	0.308E 01	0.317E 00	-0.326E 01	0.613E 00	-0.657E 01	0.906E 00
FEB 20	0.312E 01	0.318E 00	-0.329E 01	0.614E 00	-0.644E 01	0.898E 00
FEB 25	0.311E 01	0.321E 00	-0.320E 01	0.609E 00	-0.619E 01	0.884E 00
MAR 02	0.307E 01	0.327E 00	-0.314E 01	0.605E 00	-0.601E 01	0.875E 00
MAR 07	0.305E 01	0.329E 00	-0.309E 01	0.604E 00	-0.594E 01	0.872E 00
MAR 12	0.302E 01	0.332E 00	-0.304E 01	0.602E 00	-0.585E 01	0.869E 00
MAR 17	0.298E 01	0.337E 00	-0.288E 01	0.598E 00	-0.557E 01	0.855E 00
MAR 22	0.290E 01	0.350E 00	-0.239E 01	0.583E 00	-0.471E 01	0.807E 00
MAR 27	0.278E 01	0.374E 00	-0.143E 01	0.553E 00	-0.313E 01	0.716E 00
APR 01	0.264E 01	0.403E 00	-0.204E 00	0.514E 00	-0.137E 01	0.616E 00
APR 06	0.257E 01	0.426E 00	0.807E 00	0.481E 00	-0.163E 00	0.549E 00
APR 11	0.258E 01	0.438E 00	0.135E 01	0.462E 00	0.375E 00	0.521E 00
APR 16	0.266E 01	0.444E 00	0.155E 01	0.455E 00	0.664E 00	0.505E 00
APR 21	0.277E 01	0.451E 00	0.161E 01	0.454E 00	0.984E 00	0.485E 00
APR 26	0.290E 01	0.460E 00	0.164E 01	0.455E 00	0.134E 01	0.463E 00
MAY 01	0.301E 01	0.460E 00	0.167E 01	0.459E 00	0.163E 01	0.444E 00
MAY 06	0.311E 01	0.466E 00	0.177E 01	0.471E 00	0.183E 01	0.432E 00
MAY 11	0.319E 01	0.474E 00	0.179E 01	0.472E 00	0.195E 01	0.425E 00
MAY 16	0.321E 01	0.475E 00	0.182E 01	0.472E 00	0.224E 01	0.421E 00
MAY 21	0.323E 01	0.476E 00	0.187E 01	0.471E 00	0.249E 01	0.421E 00
MAY 26	0.324E 01	0.476E 00	0.193E 01	0.467E 00	0.273E 01	0.415E 00
MAY 31	0.324E 01	0.477E 00	0.196E 01	0.466E 00	0.286E 01	0.418E 00
JUN 05	0.324E 01	0.477E 00	0.200E 01	0.467E 00	0.288E 01	0.419E 00
JUN 10	0.324E 01	0.477E 00	0.202E 01	0.472E 00	0.286E 01	0.425E 00
JUN 15	0.326E 01	0.476E 00	0.192E 01	0.496E 00	0.256E 01	0.466E 00
JUN 20	0.330E 01	0.474E 00	0.143E 01	0.574E 00	0.149E 01	0.603E 00
JUN 25	0.338E 01	0.471E 00	0.416E 00	0.727E 00	-0.653E 00	0.876E 00
JUN 30	0.347E 01	0.467E 00	-0.878E 00	0.916E 00	-0.334E 01	0.122E 01
JUL 05	0.352E 01	0.463E 00	-0.194E 01	0.107E 01	-0.550E 01	0.149E 01
JUL 10	0.352E 01	0.458E 00	-0.246E 01	0.114E 01	-0.660E 01	0.162E 01
JUL 15	0.350E 01	0.454E 00	-0.263E 01	0.116E 01	-0.697E 01	0.166E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 7,17 LAT=42.12 LON=80.38 GIRAD PA

SHORELINE GRID POINT 17
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0,348E 01	0,451E 00	-0,266E 01	0,116E 01	-0.710E 01	0.166E 01
JUL 25	0,347E 01	0,449E 00	-0,267E 01	0,116E 01	-0.721E 01	0.166E 01
JUL 30	0,345E 01	0,448E 00	-0,269E 01	0,117E 01	-0.738E 01	0,166E 01
AUG 04	0,346E 01	0,450E 00	-0,272E 01	0,117E 01	-0.744E 01	0.166E 01
AUG 09	0,346E 01	0,452E 00	-0,279E 01	0,117E 01	-0.753E 01	0.166E 01
AUG 14	0,346E 01	0,453E 00	-0,289E 01	0,117E 01	-0.766E 01	0.167E 01
AUG 19	0,336E 01	0,451E 00	-0,301E 01	0,118E 01	-0.782E 01	0.168E 01
AUG 24	0,329E 01	0,450E 00	-0,314E 01	0,118E 01	-0.800E 01	0.169E 01
AUG 29	0,319E 01	0,447E 00	-0,353E 01	0,118E 01	-0.820E 01	0.171E 01
SEP 03	0,317E 01	0,451E 00	-0,359E 01	0,118E 01	-0.835E 01	0.172E 01
SEP 08	0,314E 01	0,454E 00	-0,366E 01	0,119E 01	-0.845E 01	0.173E 01
SEP 13	0,309E 01	0,459E 00	-0,372E 01	0,119E 01	-0.853E 01	0.173E 01
SEP 18	0,291E 01	0,474E 00	-0,369E 01	0,117E 01	-0.856E 01	0.171E 01
SEP 23	0,233E 01	0,519E 00	-0,323E 01	0,109E 01	-0.844E 01	0.163E 01
SEP 28	0,118E 01	0,605E 00	-0,230E 01	0,940E 00	-0.815E 01	0.147E 01
OCT 03	-0,249E 00	0,711E 00	-0,112E 01	0,746E 00	-0.776E 01	0.128E 01
OCT 08	-0,142E 01	0,796E 00	-0,171E 00	0,589E 00	-0.749E 01	0.112E 01
OCT 13	-0,206E 01	0,839E 00	0,287E 00	0,509E 00	-0.743E 01	0.104E 01
OCT 18	-0,230E 01	0,852E 00	0,372E 00	0,485E 00	-0.752E 01	0.103E 01
OCT 23	-0,240E 01	0,854E 00	0,290E 00	0,484E 00	-0.767E 01	0.103E 01
OCT 28	-0,248E 01	0,856E 00	0,154E 00	0,489E 00	-0.783E 01	0.103E 01
NOV 02	-0,255E 01	0,857E 00	-0,140E 00	0,508E 00	-0.801E 01	0.104E 01
NOV 07	-0,262E 01	0,862E 00	-0,403E 00	0,525E 00	-0.817E 01	0.104E 01
NOV 12	-0,269E 01	0,867E 00	-0,862E 00	0,556E 00	-0.830E 01	0.105E 01
NOV 17	-0,278E 01	0,870E 00	-0,387E 01	0,748E 00	-0.845E 01	0.105E 01
NOV 22	-0,287E 01	0,872E 00	-0,388E 01	0,748E 00	-0.862E 01	0.106E 01
NOV 27	-0,291E 01	0,874E 00	-0,390E 01	0,746E 00	-0.875E 01	0.107E 01
DEC 02	-0,294E 01	0,870E 00	-0,395E 01	0,746E 00	-0.886E 01	0.108E 01
DEC 07	-0,293E 01	0,869E 00	-0,399E 01	0,748E 00	-0.896E 01	0.108E 01
DEC 12	-0,291E 01	0,865E 00	-0,399E 01	0,747E 00	-0.901E 01	0.108E 01
DEC 17	-0,274E 01	0,848E 00	-0,383E 01	0,735E 00	-0.893E 01	0.108E 01
DEC 22	-0,217E 01	0,792E 00	-0,334E 01	0,694E 00	-0.863E 01	0.105E 01
DEC 27	-0,102E 01	0,679E 00	-0,261E 01	0,628E 00	-0.830E 01	0.103E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 6,18 LAT=42,27 LON=80,17 ERIE PA

SHORELINE GRID POINT 18

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0,415E 01	0,122E 01	*0,112E 01	0,612E 00	-0,979E 01	0,114E 01
JAN 06	-0,102E 00	0,705E 00	*0,310E 00	0,544E 00	-0,970E 01	0,112E 01
JAN 11	0,198E 01	0,444E 00	0,455E 00	0,484E 00	-0,967E 01	0,112E 01
JAN 16	0,264E 01	0,365E 00	0,107E 01	0,438E 00	-0,966E 01	0,112E 01
JAN 21	0,279E 01	0,352E 00	0,158E 01	0,407E 00	-0,962E 01	0,111E 01
JAN 26	0,287E 01	0,350E 00	0,179E 01	0,386E 00	-0,954E 01	0,111E 01
JAN 31	0,289E 01	0,355E 00	0,187E 01	0,381E 00	-0,944E 01	0,110E 01
FEB 05	0,290E 01	0,358E 00	0,199E 01	0,372E 00	-0,922E 01	0,109E 01
FEB 10	0,290E 01	0,360E 00	0,214E 01	0,362E 00	-0,896E 01	0,107E 01
FEB 15	0,288E 01	0,363E 00	0,217E 01	0,361E 00	-0,879E 01	0,106E 01
FEB 20	0,291E 01	0,364E 00	0,218E 01	0,360E 00	-0,883E 01	0,106E 01
FEB 25	0,289E 01	0,368E 00	0,232E 01	0,351E 00	-0,864E 01	0,105E 01
MAR 02	0,284E 01	0,374E 00	0,243E 01	0,345E 00	-0,846E 01	0,104E 01
MAR 07	0,283E 01	0,376E 00	0,248E 01	0,345E 00	-0,833E 01	0,103E 01
MAR 12	0,281E 01	0,378E 00	0,253E 01	0,346E 00	-0,817E 01	0,103E 01
MAR 17	0,278E 01	0,382E 00	0,259E 01	0,351E 00	-0,776E 01	0,101E 01
MAR 22	0,274E 01	0,393E 00	0,269E 01	0,370E 00	-0,672E 01	0,954E 00
MAR 27	0,267E 01	0,414E 00	0,271E 01	0,409E 00	-0,490E 01	0,861E 00
APR 01	0,260E 01	0,440E 00	0,277E 01	0,459E 00	-0,294E 01	0,764E 00
APR 06	0,257E 01	0,461E 00	0,282E 01	0,498E 00	-0,172E 01	0,707E 00
APR 11	0,260E 01	0,473E 00	0,287E 01	0,517E 00	-0,136E 01	0,697E 00
APR 16	0,269E 01	0,479E 00	0,291E 01	0,523E 00	-0,137E 01	0,702E 00
APR 21	0,283E 01	0,487E 00	0,294E 01	0,524E 00	-0,136E 01	0,704E 00
APR 26	0,299E 01	0,496E 00	0,295E 01	0,525E 00	-0,128E 01	0,700E 00
MAY 01	0,309E 01	0,496E 00	0,297E 01	0,529E 00	-0,113E 01	0,690E 00
MAY 06	0,319E 01	0,501E 00	0,326E 01	0,562E 00	-0,999E 00	0,683E 00
MAY 11	0,333E 01	0,517E 00	0,328E 01	0,564E 00	-0,914E 00	0,678E 00
MAY 16	0,337E 01	0,522E 00	0,329E 01	0,565E 00	-0,650E 00	0,674E 00
MAY 21	0,338E 01	0,523E 00	0,331E 01	0,566E 00	-0,419E 00	0,673E 00
MAY 26	0,340E 01	0,524E 00	0,333E 01	0,567E 00	-0,187E 00	0,665E 00
MAY 31	0,340E 01	0,525E 00	0,335E 01	0,568E 00	-0,656E-01	0,665E 00
JUN 05	0,340E 01	0,526E 00	0,339E 01	0,570E 00	-0,437E-01	0,667E 00
JUN 10	0,339E 01	0,527E 00	0,341E 01	0,575E 00	-0,534E-01	0,672E 00
JUN 15	0,335E 01	0,538E 00	0,330E 01	0,598E 00	-0,248E 00	0,700E 00
JUN 20	0,323E 01	0,578E 00	0,282E 01	0,668E 00	-0,905E 00	0,789E 00
JUN 25	0,298E 01	0,658E 00	0,196E 01	0,795E 00	-0,207E 01	0,949E 00
JUN 30	0,266E 01	0,758E 00	0,849E 00	0,933E 00	-0,324E 01	0,112E 01
JUL 05	0,238E 01	0,834E 00	0,159E 00	0,102E 01	-0,386E 01	0,122E 01
JUL 10	0,220E 01	0,868E 00	*0,654E-01	0,105E 01	-0,392E 01	0,125E 01
JUL 15	0,212E 01	0,873E 00	*0,661E-01	0,104E 01	-0,384E 01	0,124E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 6,18 LAT=42,27 LON=80,17 ERIE PA

SHORELINE GRID POINT 18
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0.208E 01	0.869E 00	-0.527E-01	0.104E 01	-0.388E 01	0.123E 01
JUL 25	0.206E 01	0.866E 00	-0.636E-01	0.104E 01	-0.401E 01	0.123E 01
JUL 30	0.204E 01	0.865E 00	-0.804E-01	0.104E 01	-0.420E 01	0.124E 01
AUG 04	0.205E 01	0.865E 00	-0.918E-01	0.104E 01	-0.428E 01	0.124E 01
AUG 09	0.205E 01	0.866E 00	-0.179E 00	0.104E 01	-0.437E 01	0.124E 01
AUG 14	0.206E 01	0.868E 00	-0.296E 00	0.104E 01	-0.448E 01	0.125E 01
AUG 19	0.201E 01	0.867E 00	-0.405E 00	0.104E 01	-0.459E 01	0.125E 01
AUG 24	0.196E 01	0.866E 00	-0.526E 00	0.105E 01	-0.473E 01	0.126E 01
AUG 29	0.189E 01	0.864E 00	-0.943E 00	0.105E 01	-0.488E 01	0.127E 01
SEP 03	0.187E 01	0.866E 00	-0.100E 01	0.106E 01	-0.495E 01	0.128E 01
SEP 08	0.185E 01	0.867E 00	-0.106E 01	0.106E 01	-0.500E 01	0.128E 01
SEP 13	0.176E 01	0.876E 00	-0.111E 01	0.106E 01	-0.503E 01	0.128E 01
SEP 18	0.120E 01	0.935E 00	-0.107E 01	0.104E 01	-0.495E 01	0.126E 01
SEP 23	-0.666E 00	0.114E 01	-0.868E 00	0.981E 00	-0.473E 01	0.120E 01
SEP 28	-0.438E 01	0.154E 01	-0.587E 00	0.878E 00	-0.462E 01	0.112E 01
OCT 03	-0.902E 01	0.204E 01	-0.546E 00	0.769E 00	-0.516E 01	0.105E 01
OCT 08	-0.128E 02	0.244E 01	-0.912E 00	0.707E 00	-0.642E 01	0.104E 01
OCT 13	-0.147E 02	0.264E 01	-0.144E 01	0.695E 00	-0.777E 01	0.108E 01
OCT 18	-0.153E 02	0.269E 01	-0.180E 01	0.702E 00	-0.861E 01	0.112E 01
OCT 23	-0.155E 02	0.270E 01	-0.194E 01	0.705E 00	-0.896E 01	0.114E 01
OCT 28	-0.155E 02	0.270E 01	-0.199E 01	0.705E 00	-0.910E 01	0.114E 01
NOV 02	-0.156E 02	0.270E 01	-0.202E 01	0.705E 00	-0.921E 01	0.114E 01
NOV 07	-0.156E 02	0.271E 01	-0.207E 01	0.710E 00	-0.933E 01	0.114E 01
NOV 12	-0.157E 02	0.271E 01	-0.211E 01	0.713E 00	-0.943E 01	0.114E 01
NOV 17	-0.157E 02	0.271E 01	-0.216E 01	0.716E 00	-0.955E 01	0.115E 01
NOV 22	-0.158E 02	0.271E 01	-0.220E 01	0.718E 00	-0.969E 01	0.116E 01
NOV 27	-0.158E 02	0.271E 01	-0.225E 01	0.720E 00	-0.980E 01	0.117E 01
DEC 02	-0.158E 02	0.271E 01	-0.231E 01	0.722E 00	-0.993E 01	0.117E 01
DEC 07	-0.158E 02	0.271E 01	-0.237E 01	0.727E 00	-0.100E 02	0.118E 01
DEC 12	-0.157E 02	0.270E 01	-0.242E 01	0.731E 00	-0.101E 02	0.118E 01
DEC 17	-0.152E 02	0.262E 01	-0.241E 01	0.729E 00	-0.101E 02	0.118E 01
DEC 22	-0.132E 02	0.237E 01	-0.225E 01	0.713E 00	-0.101E 02	0.117E 01
DEC 27	-0.917E 01	0.186E 01	-0.181E 01	0.673E 00	-0.994E 01	0.115E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 6,19 LAT=42,27 LON=79,98 EAST OF ERIE PA

SHORELINE GRID POINT 19
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0,351E 01	0,917E 00	-0,417E 01	0,964E 00	-0.728E 01	0.963E 00
JAN 06	-0,581E 00	0,630E 00	-0,484E 01	0,103E 01	-0.716E 01	0.927E 00
JAN 11	0,110E 01	0,471E 00	-0,561E 01	0,109E 01	-0.787E 01	0.954E 00
JAN 16	0,176E 01	0,411E 00	-0,609E 01	0,111E 01	-0.850E 01	0.986E 00
JAN 21	0,199E 01	0,394E 00	-0,619E 01	0,112E 01	-0.872E 01	0.998E 00
JAN 26	0,212E 01	0,386E 00	-0,617E 01	0,112E 01	-0.872E 01	0.997E 00
JAN 31	0,220E 01	0,382E 00	-0,611E 01	0,111E 01	-0.869E 01	0.995E 00
FEB 05	0,223E 01	0,382E 00	-0,607E 01	0,111E 01	-0.855E 01	0.983E 00
FEB 10	0,223E 01	0,386E 00	-0,602E 01	0,110E 01	-0.841E 01	0.972E 00
FEB 15	0,215E 01	0,397E 00	-0,599E 01	0,110E 01	-0.832E 01	0.965E 00
FEB 20	0,218E 01	0,401E 00	-0,600E 01	0,110E 01	-0.836E 01	0.967E 00
FEB 25	0,214E 01	0,407E 00	-0,588E 01	0,109E 01	-0.832E 01	0.965E 00
MAR 02	0,202E 01	0,420E 00	-0,584E 01	0,109E 01	-0.829E 01	0.965E 00
MAR 07	0,201E 01	0,423E 00	-0,584E 01	0,109E 01	-0.830E 01	0.967E 00
MAR 12	0,199E 01	0,425E 00	-0,581E 01	0,109E 01	-0.829E 01	0.969E 00
MAR 17	0,197E 01	0,432E 00	-0,555E 01	0,108E 01	-0.812E 01	0.965E 00
MAR 22	0,194E 01	0,448E 00	-0,461E 01	0,102E 01	-0.744E 01	0.939E 00
MAR 27	0,191E 01	0,477E 00	-0,272E 01	0,896E 00	-0.601E 01	0.878E 00
APR 01	0,190E 01	0,511E 00	-0,340E 00	0,737E 00	-0.418E 01	0.797E 00
APR 06	0,193E 01	0,536E 00	0,159E 01	0,609E 00	-0.268E 01	0.730E 00
APR 11	0,203E 01	0,548E 00	0,257E 01	0,544E 00	-0.189E 01	0.695E 00
APR 16	0,220E 01	0,553E 00	0,288E 01	0,525E 00	-0.160E 01	0.683E 00
APR 21	0,242E 01	0,561E 00	0,294E 01	0,524E 00	-0.150E 01	0.678E 00
APR 26	0,266E 01	0,573E 00	0,296E 01	0,525E 00	-0.141E 01	0.673E 00
MAY 01	0,280E 01	0,568E 00	0,299E 01	0,529E 00	-0.123E 01	0.664E 00
MAY 06	0,292E 01	0,577E 00	0,327E 01	0,562E 00	-0.109E 01	0.655E 00
MAY 11	0,302E 01	0,589E 00	0,329E 01	0,563E 00	-0.970E 00	0.649E 00
MAY 16	0,304E 01	0,593E 00	0,330E 01	0,565E 00	-0.649E 00	0.641E 00
MAY 21	0,307E 01	0,592E 00	0,331E 01	0,566E 00	-0.397E 00	0.636E 00
MAY 26	0,309E 01	0,591E 00	0,334E 01	0,567E 00	-0.168E 00	0.627E 00
MAY 31	0,309E 01	0,591E 00	0,335E 01	0,569E 00	0.936E-03	0.624E 00
JUN 05	0,309E 01	0,591E 00	0,338E 01	0,571E 00	0.851E-01	0.623E 00
JUN 10	0,309E 01	0,590E 00	0,340E 01	0,576E 00	0.137E 00	0.626E 00
JUN 15	0,308E 01	0,590E 00	0,328E 01	0,598E 00	-0.203E-01	0.658E 00
JUN 20	0,308E 01	0,593E 00	0,282E 01	0,667E 00	-0.765E 00	0.771E 00
JUN 25	0,309E 01	0,601E 00	0,191E 01	0,794E 00	-0.233E 01	0.998E 00
JUN 30	0,310E 01	0,612E 00	0,858E 00	0,934E 00	-0.432E 01	0.128E 01
JUL 05	0,307E 01	0,616E 00	0,136E 00	0,103E 01	-0.593E 01	0.151E 01
JUL 10	0,301E 01	0,614E 00	-0,128E 00	0,105E 01	-0.676E 01	0.162E 01
JUL 15	0,294E 01	0,608E 00	-0,154E 00	0,105E 01	-0.703E 01	0.165E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 6,19 LAT=42.27 LON=79.98 EAST OF ERIE PA

SHORELINE GRID POINT 19
PAGE 2 OF 2

	ANGLE CLASS 1		ANGLE CLASS 2		ANGLE CLASS 3	
DATE	A	B	A	B	A	B
JUL 20	0.290E 01	0.603E 00	-0.156E 00	0.105E 01	-0.713E 01	0.166E 01
JUL 25	0.288E 01	0.600E 00	-0.163E 00	0.105E 01	-0.720E 01	0.166E 01
JUL 30	0.286E 01	0.601E 00	-0.218E 00	0.105E 01	-0.730E 01	0.166E 01
AUG 04	0.286E 01	0.602E 00	-0.251E 00	0.105E 01	-0.739E 01	0.166E 01
AUG 09	0.285E 01	0.604E 00	-0.328E 00	0.105E 01	-0.748E 01	0.166E 01
AUG 14	0.283E 01	0.607E 00	-0.436E 00	0.105E 01	-0.764E 01	0.167E 01
AUG 19	0.274E 01	0.605E 00	-0.592E 00	0.106E 01	-0.783E 01	0.168E 01
AUG 24	0.265E 01	0.603E 00	-0.798E 00	0.107E 01	-0.805E 01	0.170E 01
AUG 29	0.253E 01	0.598E 00	-0.114E 01	0.107E 01	-0.831E 01	0.172E 01
SEP 03	0.249E 01	0.602E 00	-0.127E 01	0.107E 01	-0.843E 01	0.173E 01
SEP 08	0.244E 01	0.605E 00	-0.149E 01	0.109E 01	-0.853E 01	0.174E 01
SEP 13	0.232E 01	0.615E 00	-0.175E 01	0.110E 01	-0.862E 01	0.174E 01
SEP 18	0.170E 01	0.666E 00	-0.204E 01	0.111E 01	-0.872E 01	0.173E 01
SEP 23	-0.224E 00	0.828E 00	-0.233E 01	0.109E 01	-0.888E 01	0.168E 01
SEP 28	-0.376E 01	0.112E 01	-0.265E 01	0.103E 01	-0.913E 01	0.157E 01
OCT 03	-0.769E 01	0.145E 01	-0.300E 01	0.952E 00	-0.943E 01	0.143E 01
OCT 08	-0.103E 02	0.166E 01	-0.332E 01	0.892E 00	-0.969E 01	0.132E 01
OCT 13	-0.112E 02	0.172E 01	-0.352E 01	0.862E 00	-0.989E 01	0.126E 01
OCT 18	-0.112E 02	0.171E 01	-0.362E 01	0.853E 00	-0.100E 02	0.125E 01
OCT 23	-0.112E 02	0.170E 01	-0.368E 01	0.852E 00	-0.102E 02	0.125E 01
OCT 28	-0.113E 02	0.170E 01	-0.374E 01	0.853E 00	-0.104E 02	0.125E 01
NOV 02	-0.113E 02	0.171E 01	-0.380E 01	0.857E 00	-0.106E 02	0.125E 01
NOV 07	-0.113E 02	0.171E 01	-0.388E 01	0.865E 00	-0.108E 02	0.125E 01
NOV 12	-0.113E 02	0.171E 01	-0.394E 01	0.872E 00	-0.109E 02	0.126E 01
NOV 17	-0.114E 02	0.171E 01	-0.401E 01	0.880E 00	-0.110E 02	0.126E 01
NOV 22	-0.114E 02	0.171E 01	-0.408E 01	0.885E 00	-0.111E 02	0.127E 01
NOV 27	-0.114E 02	0.171E 01	-0.416E 01	0.891E 00	-0.112E 02	0.128E 01
DEC 02	-0.114E 02	0.171E 01	-0.427E 01	0.898E 00	-0.113E 02	0.128E 01
DEC 07	-0.114E 02	0.170E 01	-0.435E 01	0.904E 00	-0.114E 02	0.129E 01
DEC 12	-0.113E 02	0.170E 01	-0.446E 01	0.908E 00	-0.115E 02	0.130E 01
DEC 17	-0.109E 02	0.165E 01	-0.436E 01	0.910E 00	-0.112E 02	0.128E 01
DEC 22	-0.957E 01	0.152E 01	-0.416E 01	0.910E 00	-0.102E 02	0.120E 01
DEC 27	-0.693E 01	0.126E 01	-0.397E 01	0.922E 00	-0.856E 01	0.108E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 5,20 LAT=42.41 LON=79.75 EAST OF NORTH EAST PA

SHORELINE GRID POINT 20
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.132E 01	0.842E 00	-0.239E 01	0.743E 00	-0.995E 01	0.114E 01
JAN 06	0.872E 00	0.572E 00	-0.202E 01	0.729E 00	-0.937E 01	0.108E 01
JAN 11	0.202E 01	0.432E 00	-0.159E 01	0.703E 00	-0.912E 01	0.105E 01
JAN 16	0.242E 01	0.387E 00	-0.126E 01	0.680E 00	-0.905E 01	0.104E 01
JAN 21	0.253E 01	0.378E 00	-0.109E 01	0.667E 00	-0.898E 01	0.104E 01
JAN 26	0.260E 01	0.375E 00	-0.997E 00	0.661E 00	-0.888E 01	0.103E 01
JAN 31	0.261E 01	0.378E 00	-0.952E 00	0.658E 00	-0.881E 01	0.103E 01
FEB 05	0.263E 01	0.380E 00	-0.922E 00	0.655E 00	-0.845E 01	0.100E 01
FEB 10	0.265E 01	0.383E 00	-0.837E 00	0.650E 00	-0.809E 01	0.976E 00
FEB 15	0.264E 01	0.386E 00	-0.788E 00	0.647E 00	-0.788E 01	0.962E 00
FEB 20	0.267E 01	0.389E 00	-0.769E 00	0.646E 00	-0.790E 01	0.963E 00
FEB 25	0.267E 01	0.390E 00	-0.655E 00	0.637E 00	-0.766E 01	0.949E 00
MAR 02	0.250E 01	0.414E 00	-0.557E 00	0.630E 00	-0.743E 01	0.936E 00
MAR 07	0.249E 01	0.416E 00	-0.498E 00	0.629E 00	-0.728E 01	0.929E 00
MAR 12	0.249E 01	0.418E 00	-0.427E 00	0.628E 00	-0.712E 01	0.922E 00
MAR 17	0.249E 01	0.423E 00	-0.269E 00	0.621E 00	-0.682E 01	0.909E 00
MAR 22	0.250E 01	0.437E 00	0.159E 00	0.598E 00	-0.609E 01	0.875E 00
MAR 27	0.252E 01	0.464E 00	0.961E 00	0.553E 00	-0.474E 01	0.808E 00
APR 01	0.257E 01	0.498E 00	0.195E 01	0.497E 00	-0.305E 01	0.722E 00
APR 06	0.264E 01	0.525E 00	0.276E 01	0.452E 00	-0.159E 01	0.646E 00
APR 11	0.275E 01	0.541E 00	0.319E 01	0.429E 00	-0.622E 00	0.593E 00
APR 16	0.291E 01	0.551E 00	0.384E 01	0.422E 00	0.115E-02	0.556E 00
APR 21	0.309E 01	0.562E 00	0.338E 01	0.422E 00	0.489E 00	0.525E 00
APR 26	0.330E 01	0.574E 00	0.341E 01	0.424E 00	0.928E 00	0.497E 00
MAY 01	0.349E 01	0.562E 00	0.343E 01	0.428E 00	0.129E 01	0.475E 00
MAY 06	0.361E 01	0.572E 00	0.356E 01	0.447E 00	0.153E 01	0.460E 00
MAY 11	0.364E 01	0.574E 00	0.360E 01	0.453E 00	0.172E 01	0.450E 00
MAY 16	0.366E 01	0.575E 00	0.364E 01	0.457E 00	0.213E 01	0.435E 00
MAY 21	0.366E 01	0.577E 00	0.368E 01	0.460E 00	0.245E 01	0.426E 00
MAY 26	0.366E 01	0.580E 00	0.372E 01	0.463E 00	0.274E 01	0.414E 00
MAY 31	0.365E 01	0.582E 00	0.373E 01	0.464E 00	0.292E 01	0.411E 00
JUN 05	0.365E 01	0.583E 00	0.374E 01	0.466E 00	0.301E 01	0.410E 00
JUN 10	0.363E 01	0.583E 00	0.373E 01	0.471E 00	0.306E 01	0.416E 00
JUN 15	0.360E 01	0.586E 00	0.350E 01	0.511E 00	0.277E 01	0.465E 00
JUN 20	0.352E 01	0.599E 00	0.268E 01	0.646E 00	0.161E 01	0.629E 00
JUN 25	0.337E 01	0.631E 00	0.102E 01	0.914E 00	-0.537E 00	0.930E 00
JUN 30	0.317E 01	0.673E 00	-0.108E 01	0.125E 01	-0.282E 01	0.126E 01
JUL 05	0.300E 01	0.705E 00	-0.278E 01	0.152E 01	-0.413E 01	0.146E 01
JUL 10	0.289E 01	0.719E 00	-0.366E 01	0.165E 01	-0.438E 01	0.152E 01
JUL 15	0.283E 01	0.720E 00	-0.395E 01	0.168E 01	-0.426E 01	0.151E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 5,20 LAT=42.41 LON=79.75 EAST OF NORTH EAST PA

SHORELINE GRID POINT 20
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.280E 01	0.717E 00	-0.404E 01	0.169E 01	-0.424E 01	0.150E 01
JUL 25	0.277E 01	0.713E 00	-0.409E 01	0.168E 01	-0.433E 01	0.150E 01
JUL 30	0.274E 01	0.710E 00	-0.413E 01	0.169E 01	-0.447E 01	0.151E 01
AUG 04	0.272E 01	0.707E 00	-0.416E 01	0.169E 01	-0.458E 01	0.151E 01
AUG 09	0.270E 01	0.706E 00	-0.420E 01	0.169E 01	-0.470E 01	0.151E 01
AUG 14	0.267E 01	0.706E 00	-0.427E 01	0.169E 01	-0.485E 01	0.152E 01
AUG 19	0.259E 01	0.705E 00	-0.437E 01	0.170E 01	-0.502E 01	0.153E 01
AUG 24	0.252E 01	0.703E 00	-0.449E 01	0.171E 01	-0.523E 01	0.154E 01
AUG 29	0.242E 01	0.700E 00	-0.487E 01	0.170E 01	-0.546E 01	0.156E 01
SEP 03	0.238E 01	0.703E 00	-0.494E 01	0.171E 01	-0.551E 01	0.156E 01
SEP 08	0.234E 01	0.707E 00	-0.501E 01	0.171E 01	-0.555E 01	0.156E 01
SEP 13	0.226E 01	0.713E 00	-0.505E 01	0.171E 01	-0.559E 01	0.156E 01
SEP 18	0.194E 01	0.744E 00	-0.499E 01	0.168E 01	-0.574E 01	0.155E 01
SEP 23	0.907E 00	0.844E 00	-0.463E 01	0.157E 01	-0.621E 01	0.152E 01
SEP 28	-0.112E 01	0.104E 01	-0.385E 01	0.134E 01	-0.715E 01	0.145E 01
OCT 03	-0.366E 01	0.129E 01	-0.286E 01	0.106E 01	-0.833E 01	0.136E 01
OCT 08	-0.572E 01	0.148E 01	-0.209E 01	0.827E 00	-0.930E 01	0.130E 01
OCT 13	-0.680E 01	0.158E 01	-0.173E 01	0.712E 00	-0.985E 01	0.126E 01
OCT 18	-0.718E 01	0.161E 01	-0.167E 01	0.678E 00	-0.101E 02	0.125E 01
OCT 23	-0.731E 01	0.161E 01	-0.172E 01	0.673E 00	-0.102E 02	0.125E 01
OCT 28	-0.739E 01	0.161E 01	-0.178E 01	0.674E 00	-0.104E 02	0.125E 01
NOV 02	-0.741E 01	0.161E 01	-0.185E 01	0.679E 00	-0.106E 02	0.125E 01
NOV 07	-0.743E 01	0.161E 01	-0.193E 01	0.687E 00	-0.108E 02	0.125E 01
NOV 12	-0.745E 01	0.162E 01	-0.199E 01	0.693E 00	-0.109E 02	0.126E 01
NOV 17	-0.749E 01	0.162E 01	-0.207E 01	0.701E 00	-0.110E 02	0.126E 01
NOV 22	-0.752E 01	0.162E 01	-0.210E 01	0.703E 00	-0.112E 02	0.127E 01
NOV 27	-0.754E 01	0.162E 01	-0.215E 01	0.706E 00	-0.113E 02	0.128E 01
DEC 02	-0.755E 01	0.162E 01	-0.219E 01	0.707E 00	-0.113E 02	0.128E 01
DEC 07	-0.756E 01	0.162E 01	-0.222E 01	0.709E 00	-0.115E 02	0.129E 01
DEC 12	-0.752E 01	0.161E 01	-0.225E 01	0.710E 00	-0.116E 02	0.130E 01
DEC 17	-0.721E 01	0.157E 01	-0.229E 01	0.713E 00	-0.116E 02	0.130E 01
DEC 22	-0.615E 01	0.144E 01	-0.237E 01	0.723E 00	-0.113E 02	0.127E 01
DEC 27	-0.401E 01	0.117E 01	-0.244E 01	0.738E 00	-0.107E 02	0.121E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 5,21 LAT=42.41 LON=79.57 WESTFIELD NY

SHORELINE GRID POINT 21
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.104E 01	0.789E 00	-0.223E 01	0.693E 00	-0.821E 01	0.997E 00
JAN 06	0.414E 00	0.605E 00	-0.218E 01	0.675E 00	-0.102E 02	0.112E 01
JAN 11	0.123E 01	0.505E 00	-0.216E 01	0.666E 00	-0.121E 02	0.123E 01
JAN 16	0.156E 01	0.468E 00	-0.214E 01	0.661E 00	-0.130E 02	0.128E 01
JAN 21	0.169E 01	0.457E 00	-0.212E 01	0.658E 00	-0.130E 02	0.128E 01
JAN 26	0.177E 01	0.452E 00	-0.208E 01	0.655E 00	-0.124E 02	0.125E 01
JAN 31	0.177E 01	0.455E 00	-0.200E 01	0.649E 00	-0.122E 02	0.124E 01
FEB 05	0.180E 01	0.455E 00	-0.198E 01	0.647E 00	-0.117E 02	0.120E 01
FEB 10	0.182E 01	0.458E 00	-0.198E 01	0.641E 00	-0.113E 02	0.118E 01
FEB 15	0.182E 01	0.460E 00	-0.183E 01	0.636E 00	-0.111E 02	0.117E 01
FEB 20	0.185E 01	0.462E 00	-0.182E 01	0.634E 00	-0.112E 02	0.117E 01
FEB 25	0.186E 01	0.464E 00	-0.168E 01	0.625E 00	-0.109E 02	0.115E 01
MAR 02	0.184E 01	0.469E 00	-0.155E 01	0.616E 00	-0.106E 02	0.113E 01
MAR 07	0.184E 01	0.470E 00	-0.141E 01	0.609E 00	-0.105E 02	0.113E 01
MAR 12	0.185E 01	0.472E 00	-0.127E 01	0.603E 00	-0.104E 02	0.112E 01
MAR 17	0.189E 01	0.475E 00	-0.108E 01	0.600E 00	-0.101E 02	0.111E 01
MAR 22	0.200E 01	0.482E 00	-0.721E 00	0.602E 00	-0.911E 01	0.106E 01
MAR 27	0.223E 01	0.495E 00	-0.105E 00	0.611E 00	-0.709E 01	0.954E 00
APR 01	0.252E 01	0.511E 00	0.637E 00	0.623E 00	-0.450E 01	0.817E 00
APR 06	0.279E 01	0.525E 00	0.123E 01	0.633E 00	-0.235E 01	0.701E 00
APR 11	0.299E 01	0.535E 00	0.155E 01	0.639E 00	-0.117E 01	0.638E 00
APR 16	0.315E 01	0.544E 00	0.165E 01	0.641E 00	-0.719E 00	0.614E 00
APR 21	0.334E 01	0.555E 00	0.168E 01	0.643E 00	-0.540E 00	0.604E 00
APR 26	0.354E 01	0.568E 00	0.169E 01	0.646E 00	-0.409E 00	0.596E 00
MAY 01	0.362E 01	0.567E 00	0.171E 01	0.651E 00	-0.227E 00	0.587E 00
MAY 06	0.375E 01	0.576E 00	0.179E 01	0.663E 00	0.925E 00	0.511E 00
MAY 11	0.377E 01	0.578E 00	0.183E 01	0.671E 00	0.120E 01	0.495E 00
MAY 16	0.378E 01	0.579E 00	0.188E 01	0.676E 00	0.164E 01	0.480E 00
MAY 21	0.378E 01	0.582E 00	0.193E 01	0.681E 00	0.195E 01	0.476E 00
MAY 26	0.377E 01	0.584E 00	0.198E 01	0.685E 00	0.375E 01	0.359E 00
MAY 31	0.376E 01	0.587E 00	0.200E 01	0.686E 00	0.398E 01	0.355E 00
JUN 05	0.375E 01	0.588E 00	0.202E 01	0.687E 00	0.410E 01	0.353E 00
JUN 10	0.373E 01	0.588E 00	0.201E 01	0.693E 00	0.415E 01	0.358E 00
JUN 15	0.373E 01	0.581E 00	0.177E 01	0.731E 00	0.378E 01	0.409E 00
JUN 20	0.377E 01	0.562E 00	0.879E 00	0.863E 00	0.229E 01	0.580E 00
JUN 25	0.386E 01	0.527E 00	-0.947E 00	0.112E 01	-0.510E 00	0.897E 00
JUN 30	0.397E 01	0.484E 00	-0.324E 01	0.145E 01	-0.356E 01	0.125E 01
JUL 05	0.405E 01	0.448E 00	-0.518E 01	0.171E 01	-0.544E 01	0.147E 01
JUL 10	0.406E 01	0.429E 00	-0.604E 01	0.184E 01	-0.592E 01	0.153E 01
JUL 15	0.405E 01	0.420E 00	-0.638E 01	0.187E 01	-0.585E 01	0.152E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 5,21 LAT=42,41 LON=79,57 WESTFIELD NY

SHORELINE GRID POINT 21

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0,402E 01	0,415E 00	-0,649E 01	0,188E 01	-0.583E 01	0,152E 01
JUL 25	0,400E 01	0,411E 00	-0,654E 01	0,187E 01	-0.594E 01	0,152E 01
JUL 30	0,397E 01	0,407E 00	-0,659E 01	0,187E 01	-0,611E 01	0,152E 01
AUG 04	0,395E 01	0,403E 00	-0,661E 01	0,187E 01	-0,622E 01	0,152E 01
AUG 09	0,393E 01	0,402E 00	-0,669E 01	0,187E 01	-0,637E 01	0,153E 01
AUG 14	0,389E 01	0,401E 00	-0,673E 01	0,188E 01	-0,652E 01	0,154E 01
AUG 19	0,381E 01	0,399E 00	-0,681E 01	0,188E 01	-0,669E 01	0,154E 01
AUG 24	0,374E 01	0,398E 00	-0,690E 01	0,188E 01	-0,690E 01	0,155E 01
AUG 29	0,363E 01	0,394E 00	-0,715E 01	0,188E 01	-0,714E 01	0,156E 01
SEP 03	0,359E 01	0,398E 00	-0,721E 01	0,188E 01	-0,714E 01	0,156E 01
SEP 08	0,355E 01	0,401E 00	-0,727E 01	0,188E 01	-0,714E 01	0,156E 01
SEP 13	0,350E 01	0,407E 00	-0,730E 01	0,188E 01	-0,712E 01	0,156E 01
SEP 18	0,335E 01	0,429E 00	-0,716E 01	0,184E 01	-0,692E 01	0,153E 01
SEP 23	0,283E 01	0,502E 00	-0,657E 01	0,171E 01	-0,626E 01	0,142E 01
SEP 28	0,161E 01	0,660E 00	-0,583E 01	0,146E 01	-0,495E 01	0,121E 01
OCT 03	-0,297E 00	0,882E 00	-0,378E 01	0,113E 01	-0,333E 01	0,957E 00
OCT 08	-0,229E 01	0,109E 01	-0,256E 01	0,877E 00	-0,207E 01	0,753E 00
OCT 13	-0,370E 01	0,122E 01	-0,196E 01	0,748E 00	-0,151E 01	0,652E 00
OCT 18	-0,436E 01	0,127E 01	-0,183E 01	0,711E 00	-0,145E 01	0,625E 00
OCT 23	-0,457E 01	0,128E 01	-0,185E 01	0,707E 00	-0,156E 01	0,623E 00
OCT 28	-0,464E 01	0,129E 01	-0,190E 01	0,707E 00	-0,171E 01	0,624E 00
NOV 02	-0,467E 01	0,129E 01	-0,195E 01	0,710E 00	-0,190E 01	0,626E 00
NOV 07	-0,470E 01	0,129E 01	-0,200E 01	0,714E 00	-0,213E 01	0,627E 00
NOV 12	-0,473E 01	0,129E 01	-0,206E 01	0,721E 00	-0,226E 01	0,631E 00
NOV 17	-0,479E 01	0,130E 01	-0,214E 01	0,729E 00	-0,241E 01	0,639E 00
NOV 22	-0,483E 01	0,130E 01	-0,221E 01	0,734E 00	-0,267E 01	0,655E 00
NOV 27	-0,487E 01	0,130E 01	-0,227E 01	0,738E 00	-0,286E 01	0,668E 00
DEC 02	-0,489E 01	0,130E 01	-0,233E 01	0,743E 00	-0,304E 01	0,679E 00
DEC 07	-0,492E 01	0,130E 01	-0,236E 01	0,744E 00	-0,366E 01	0,718E 00
DEC 12	-0,492E 01	0,130E 01	-0,288E 01	0,746E 00	-0,425E 01	0,758E 00
DEC 17	-0,476E 01	0,127E 01	-0,239E 01	0,743E 00	-0,484E 01	0,792E 00
DEC 22	-0,412E 01	0,119E 01	-0,236E 01	0,734E 00	-0,557E 01	0,836E 00
DEC 27	-0,277E 01	0,101E 01	-0,230E 01	0,716E 00	-0,663E 01	0,900E 00

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 4;22 LAT=42,55 LON=79,35 DUNKIRK NY

SHORELINE GRID POINT 22
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0,274E 00	0,945E 00	-0,776E 00	0,635E 00	-0.640E 01	0.113E 01
JAN 06	0,114E 01	0,713E 00	-0,603E 00	0,589E 00	-0.721E 01	0.120E 01
JAN 11	0,188E 01	0,594E 00	-0,849E 00	0,588E 00	-0.821E 01	0.128E 01
JAN 16	0,214E 01	0,555E 00	-0,110E 01	0,599E 00	-0.884E 01	0.132E 01
JAN 21	0,221E 01	0,548E 00	-0,119E 01	0,602E 00	-0.904E 01	0.133E 01
JAN 26	0,225E 01	0,545E 00	-0,118E 01	0,599E 00	-0.905E 01	0.133E 01
JAN 31	0,226E 01	0,548E 00	-0,109E 01	0,589E 00	-0.905E 01	0.133E 01
FEB 05	0,226E 01	0,550E 00	-0,103E 01	0,581E 00	-0.904E 01	0.132E 01
FEB 10	0,226E 01	0,555E 00	-0,100E 01	0,576E 00	-0.895E 01	0.131E 01
FEB 15	0,223E 01	0,560E 00	-0,969E 00	0,572E 00	-0.894E 01	0.131E 01
FEB 20	0,227E 01	0,562E 00	-0,983E 00	0,573E 00	-0.896E 01	0.131E 01
FEB 25	0,227E 01	0,565E 00	-0,949E 00	0,572E 00	-0.869E 01	0.128E 01
MAR 02	0,226E 01	0,568E 00	-0,983E 00	0,572E 00	-0.826E 01	0.123E 01
MAR 07	0,226E 01	0,569E 00	-0,909E 00	0,573E 00	-0.822E 01	0.122E 01
MAR 12	0,227E 01	0,571E 00	-0,876E 00	0,574E 00	-0.817E 01	0.122E 01
MAR 17	0,229E 01	0,579E 00	-0,756E 00	0,572E 00	-0.800E 01	0.121E 01
MAR 22	0,231E 01	0,603E 00	-0,373E 00	0,563E 00	-0.742E 01	0.118E 01
MAR 27	0,235E 01	0,650E 00	0,389E 00	0,541E 00	-0.624E 01	0.112E 01
APR 01	0,240E 01	0,710E 00	0,135E 01	0,513E 00	-0.472E 01	0.103E 01
APR 06	0,248E 01	0,758E 00	0,214E 01	0,490E 00	-0.345E 01	0.960E 00
APR 11	0,259E 01	0,785E 00	0,255E 01	0,480E 00	-0.276E 01	0.921E 00
APR 16	0,272E 01	0,797E 00	0,269E 01	0,478E 00	-0.250E 01	0.907E 00
APR 21	0,287E 01	0,805E 00	0,273E 01	0,481E 00	-0.240E 01	0.902E 00
APR 26	0,303E 01	0,814E 00	0,277E 01	0,485E 00	-0.232E 01	0.898E 00
MAY 01	0,309E 01	0,813E 00	0,283E 01	0,490E 00	-0.212E 01	0.885E 00
MAY 06	0,319E 01	0,819E 00	0,294E 01	0,501E 00	-0.193E 01	0.873E 00
MAY 11	0,320E 01	0,820E 00	0,304E 01	0,509E 00	-0.179E 01	0.864E 00
MAY 16	0,320E 01	0,820E 00	0,319E 01	0,519E 00	-0.137E 01	0.844E 00
MAY 21	0,320E 01	0,822E 00	0,352E 01	0,526E 00	-0.107E 01	0.831E 00
MAY 26	0,320E 01	0,823E 00	0,342E 01	0,532E 00	-0.854E 00	0.823E 00
MAY 31	0,318E 01	0,823E 00	0,345E 01	0,533E 00	-0.691E 00	0.820E 00
JUN 05	0,317E 01	0,822E 00	0,348E 01	0,534E 00	-0.567E 00	0.818E 00
JUN 10	0,314E 01	0,820E 00	0,349E 01	0,540E 00	-0.438E 00	0.817E 00
JUN 15	0,313E 01	0,810E 00	0,333E 01	0,575E 00	-0.269E 00	0.819E 00
JUN 20	0,315E 01	0,779E 00	0,269E 01	0,695E 00	-0.457E-01	0.835E 00
JUN 25	0,322E 01	0,721E 00	0,139E 01	0,936E 00	0.646E-01	0.884E 00
JUN 30	0,332E 01	0,649E 00	-0,267E 00	0,124E 01	-0.231E 00	0.973E 00
JUL 05	0,339E 01	0,591E 00	-0,158E 01	0,148E 01	-0.954E 00	0.108E 01
JUL 10	0,341E 01	0,561E 00	-0,228E 01	0,160E 01	-0.172E 01	0.116E 01
JUL 15	0,340E 01	0,551E 00	-0,255E 01	0,163E 01	-0.218E 01	0.120E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 4122 LAT=42.55 LON=79.35 DUNKIRK NY

SHORELINE GRID POINT 22
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	ANGLE CLASS 1 B	ANGLE CLASS 2 A	ANGLE CLASS 2 B	ANGLE CLASS 3 A	ANGLE CLASS 3 B
JUL 20	0.338E 01	0.548E 00	-0.268E 01	0.163E 01	-0.235E 01	0.120E 01
JUL 25	0.337E 01	0.546E 00	-0.281E 01	0.163E 01	-0.241E 01	0.120E 01
JUL 30	0.335E 01	0.544E 00	-0.288E 01	0.163E 01	-0.246E 01	0.120E 01
AUG 04	0.334E 01	0.544E 00	-0.293E 01	0.163E 01	-0.253E 01	0.120E 01
AUG 09	0.333E 01	0.543E 00	-0.299E 01	0.163E 01	-0.262E 01	0.120E 01
AUG 14	0.328E 01	0.540E 00	-0.308E 01	0.163E 01	-0.281E 01	0.124E 01
AUG 19	0.321E 01	0.539E 00	-0.317E 01	0.163E 01	-0.295E 01	0.127E 01
AUG 24	0.315E 01	0.538E 00	-0.326E 01	0.163E 01	-0.306E 01	0.129E 01
AUG 29	0.305E 01	0.536E 00	-0.349E 01	0.163E 01	-0.317E 01	0.131E 01
SEP 03	0.302E 01	0.539E 00	-0.362E 01	0.163E 01	-0.321E 01	0.132E 01
SEP 08	0.301E 01	0.541E 00	-0.375E 01	0.163E 01	-0.326E 01	0.132E 01
SEP 13	0.297E 01	0.547E 00	-0.389E 01	0.163E 01	-0.332E 01	0.133E 01
SEP 18	0.275E 01	0.581E 00	-0.387E 01	0.160E 01	-0.338E 01	0.132E 01
SEP 23	0.200E 01	0.697E 00	-0.374E 01	0.152E 01	-0.342E 01	0.126E 01
SEP 28	0.510E 00	0.929E 00	-0.341E 01	0.135E 01	-0.343E 01	0.120E 01
OCT 03	-0.136E 01	0.122E 01	-0.299E 01	0.113E 01	-0.343E 01	0.109E 01
OCT 08	-0.288E 01	0.145E 01	-0.266E 01	0.964E 00	-0.348E 01	0.101E 01
OCT 13	-0.368E 01	0.157E 01	-0.251E 01	0.878E 00	-0.361E 01	0.968E 00
OCT 18	-0.396E 01	0.160E 01	-0.249E 01	0.853E 00	-0.384E 01	0.955E 00
OCT 23	-0.405E 01	0.161E 01	-0.252E 01	0.849E 00	-0.413E 01	0.953E 00
OCT 28	-0.412E 01	0.161E 01	-0.255E 01	0.849E 00	-0.447E 01	0.952E 00
NOV 02	-0.415E 01	0.161E 01	-0.258E 01	0.850E 00	-0.500E 01	0.951E 00
NOV 07	-0.420E 01	0.162E 01	-0.260E 01	0.852E 00	-0.531E 01	0.956E 00
NOV 12	-0.423E 01	0.162E 01	-0.264E 01	0.856E 00	-0.548E 01	0.964E 00
NOV 17	-0.429E 01	0.162E 01	-0.267E 01	0.859E 00	-0.564E 01	0.974E 00
NOV 22	-0.433E 01	0.163E 01	-0.275E 01	0.868E 00	-0.586E 01	0.993E 00
NOV 27	-0.435E 01	0.163E 01	-0.279E 01	0.871E 00	-0.600E 01	0.100E 01
DEC 02	-0.435E 01	0.162E 01	-0.288E 01	0.879E 00	-0.611E 01	0.101E 01
DEC 07	-0.434E 01	0.162E 01	-0.294E 01	0.883E 00	-0.629E 01	0.103E 01
DEC 12	-0.429E 01	0.161E 01	-0.296E 01	0.884E 00	-0.646E 01	0.104E 01
DEC 17	-0.408E 01	0.158E 01	-0.282E 01	0.869E 00	-0.654E 01	0.106E 01
DEC 22	-0.338E 01	0.146E 01	-0.232E 01	0.817E 00	-0.642E 01	0.107E 01
DEC 27	-0.201E 01	0.123E 01	-0.149E 01	0.726E 00	-0.622E 01	0.108E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 323 LAT=42.68 LON=79.15 ANGOLA NY

SHORELINE GRID POINT 23
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	0.735E 02	0.706E 00	-0.488E 01	0.106E 01	-0.124E 01	0.117E 01
JAN 06	0.806E 02	0.310E 00	-0.170E 01	0.757E 00	-0.160E 01	0.123E 01
JAN 11	0.834E 02	0.104E 00	-0.108E 01	0.610E 00	-0.192E 01	0.126E 01
JAN 16	0.841E 02	0.440E-01	-0.155E 01	0.576E 00	-0.209E 01	0.127E 01
JAN 21	0.842E 02	0.366E-01	-0.186E 01	0.576E 00	-0.215E 01	0.127E 01
JAN 26	0.842E 02	0.366E-01	-0.192E 01	0.577E 00	-0.215E 01	0.127E 01
JAN 31	0.842E 02	0.366E-01	-0.195E 01	0.577E 00	-0.216E 01	0.127E 01
FEB 05	0.842E 02	0.366E-01	-0.198E 01	0.578E 00	-0.216E 01	0.127E 01
FEB 10	0.842E 02	0.366E-01	-0.202E 01	0.579E 00	-0.217E 01	0.127E 01
FEB 15	0.842E 02	0.366E-01	-0.207E 01	0.579E 00	-0.217E 01	0.127E 01
FEB 20	0.114E 01	0.559E 00	-0.349E 01	0.720E 00	-0.218E 01	0.127E 01
FEB 25	0.129E 01	0.557E 00	-0.356E 01	0.721E 00	-0.219E 01	0.127E 01
MAR 02	0.139E 01	0.556E 00	-0.364E 01	0.722E 00	-0.220E 01	0.127E 01
MAR 07	0.146E 01	0.556E 00	-0.374E 01	0.724E 00	-0.221E 01	0.127E 01
MAR 12	0.151E 01	0.560E 00	-0.381E 01	0.723E 00	-0.219E 01	0.127E 01
MAR 17	0.155E 01	0.582E 00	-0.361E 01	0.708E 00	-0.196E 01	0.124E 01
MAR 22	0.155E 01	0.653E 00	-0.271E 01	0.660E 00	-0.119E 01	0.117E 01
MAR 27	0.159E 01	0.782E 00	-0.110E 01	0.581E 00	0.157E 00	0.104E 01
APR 01	0.175E 01	0.920E 00	0.429E 00	0.518E 00	0.147E 01	0.899E 00
APR 06	0.204E 01	0.100E 01	0.102E 01	0.510E 00	0.207E 01	0.820E 00
APR 11	0.235E 01	0.103E 01	0.773E 00	0.542E 00	0.199E 01	0.807E 00
APR 16	0.256E 01	0.102E 01	0.389E 00	0.572E 00	0.175E 01	0.818E 00
APR 21	0.267E 01	0.102E 01	0.220E 00	0.584E 00	0.164E 01	0.826E 00
APR 26	0.274E 01	0.102E 01	0.188E 00	0.586E 00	0.162E 01	0.827E 00
MAY 01	0.281E 01	0.101E 01	0.176E 00	0.587E 00	0.161E 01	0.828E 00
MAY 06	0.287E 01	0.102E 01	0.160E 00	0.588E 00	0.160E 01	0.828E 00
MAY 11	0.288E 01	0.102E 01	0.141E 00	0.589E 00	0.159E 01	0.829E 00
MAY 16	0.289E 01	0.102E 01	0.118E 00	0.590E 00	0.157E 01	0.830E 00
MAY 21	0.290E 01	0.102E 01	0.904E-01	0.592E 00	0.155E 01	0.832E 00
MAY 26	0.292E 01	0.102E 01	0.580E-01	0.594E 00	0.153E 01	0.833E 00
MAY 31	0.290E 01	0.102E 01	0.294E-01	0.597E 00	0.150E 01	0.835E 00
JUN 05	0.290E 01	0.102E 01	0.129E 00	0.602E 00	0.147E 01	0.838E 00
JUN 10	0.291E 01	0.102E 01	0.291E 00	0.631E 00	0.143E 01	0.843E 00
JUN 15	0.291E 01	0.102E 01	0.462E 00	0.710E 00	0.136E 01	0.865E 00
JUN 20	0.287E 01	0.102E 01	0.668E 00	0.834E 00	0.122E 01	0.932E 00
JUN 25	0.277E 01	0.103E 01	0.934E 00	0.960E 00	0.979E 00	0.105E 01
JUN 30	0.265E 01	0.104E 01	0.103E 01	0.105E 01	0.711E 00	0.117E 01
JUL 05	0.256E 01	0.104E 01	0.677E 00	0.111E 01	0.515E 00	0.124E 01
JUL 10	0.252E 01	0.104E 01	0.184E 00	0.113E 01	0.427E 00	0.126E 01
JUL 15	0.250E 01	0.104E 01	0.139E 00	0.110E 01	0.408E 00	0.125E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 3,23 LAT=42.68 LON=79.15 ANGOLA NY

SHORELINE GRID POINT 23
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUL 20	0.249E 01	0.104E 01	0.664E 00	0.103E 01	0.407E 00	0.124E 01
JUL 25	0.248E 01	0.103E 01	0.147E 01	0.931E 00	0.408E 00	0.124E 01
JUL 30	0.245E 01	0.103E 01	0.227E 01	0.610E 00	0.408E 00	0.124E 01
AUG 04	0.246E 01	0.103E 01	0.120E-01	0.750E 00	0.408E 00	0.124E 01
AUG 09	0.245E 01	0.103E 01	-0.191E 01	0.880E 00	0.409E 00	0.124E 01
AUG 14	0.241E 01	0.103E 01	-0.194E 01	0.881E 00	0.409E 00	0.124E 01
AUG 19	0.237E 01	0.103E 01	-0.197E 01	0.882E 00	0.410E 00	0.124E 01
AUG 24	0.233E 01	0.103E 01	-0.504E 01	0.124E 01	0.410E 00	0.124E 01
AUG 29	0.196E 01	0.985E 00	-0.597E 01	0.137E 01	0.411E 00	0.123E 01
SEP 03	0.193E 01	0.989E 00	-0.631E 01	0.148E 01	0.411E 00	0.123E 01
SEP 08	0.192E 01	0.990E 00	-0.652E 01	0.152E 01	0.412E 00	0.123E 01
SEP 13	0.192E 01	0.991E 00	-0.663E 01	0.153E 01	0.407E 00	0.123E 01
SEP 18	0.193E 01	0.990E 00	-0.637E 01	0.152E 01	0.356E 00	0.122E 01
SEP 23	0.193E 01	0.989E 00	-0.559E 01	0.146E 01	0.181E 00	0.122E 01
SEP 28	0.178E 01	0.999E 00	-0.494E 01	0.140E 01	-0.154E 00	0.119E 01
OCT 03	0.129E 01	0.103E 01	-0.619E 01	0.142E 01	-0.544E 00	0.115E 01
OCT 08	0.546E 00	0.109E 01	-0.983E 01	0.154E 01	-0.821E 00	0.109E 01
OCT 13	-0.144E 00	0.114E 01	-0.121E 02	0.161E 01	-0.931E 00	0.105E 01
OCT 18	-0.552E 00	0.117E 01	-0.121E 02	0.150E 01	-0.946E 00	0.103E 01
OCT 23	-0.723E 00	0.119E 01	-0.964E 01	0.125E 01	-0.942E 00	0.102E 01
OCT 28	-0.801E 00	0.119E 01	-0.631E 01	0.963E 00	-0.940E 00	0.102E 01
NOV 02	-0.843E 00	0.119E 01	-0.639E 01	0.966E 00	-0.939E 00	0.102E 01
NOV 07	-0.875E 00	0.120E 01	-0.646E 01	0.969E 00	-0.938E 00	0.102E 01
NOV 12	-0.901E 00	0.121E 01	-0.647E 01	0.972E 00	-0.937E 00	0.102E 01
NOV 17	-0.940E 00	0.121E 01	-0.659E 01	0.977E 00	-0.936E 00	0.102E 01
NOV 22	-0.981E 00	0.122E 01	-0.664E 01	0.982E 00	-0.935E 00	0.102E 01
NOV 27	-0.104E 01	0.122E 01	-0.679E 01	0.989E 00	-0.933E 00	0.102E 01
DEC 02	-0.110E 01	0.123E 01	-0.688E 01	0.996E 00	-0.931E 00	0.101E 01
DEC 07	-0.105E 01	0.126E 01	-0.795E 01	0.104E 01	-0.929E 00	0.101E 01
DEC 12	-0.790E 01	0.133E 01	-0.915E 01	0.117E 01	-0.924E 00	0.101E 01
DEC 17	-0.222E 02	0.143E 01	-0.114E 02	0.137E 01	-0.913E 00	0.102E 01
DEC 22	-0.417E 02	0.141E 01	-0.122E 02	0.150E 01	-0.912E 00	0.105E 01
DEC 27	-0.603E 02	0.115E 01	-0.952E 01	0.138E 01	-0.993E 00	0.110E 01

(Continued)

Table C1 (Continued)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 2,28 LAT=42.83 LON=79.94 BUFFALO NY

SHORELINE GRID POINT 24
PAGE 1 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JAN 01	-0.292E 00	0.103E 01	-0.322E 01	0.754E 00	0.510E 01	0.110E 01
JAN 06	-0.120E 00	0.102E 01	-0.201E 01	0.624E 00	0.546E 01	0.674E 00
JAN 11	-0.110E 00	0.103E 01	-0.238E 01	0.554E 00	0.481E 01	0.480E 00
JAN 16	-0.191E 00	0.103E 01	-0.293E 01	0.533E 00	0.415E 01	0.438E 00
JAN 21	-0.269E 00	0.104E 01	-0.323E 01	0.530E 00	0.388E 01	0.438E 00
JAN 26	-0.319E 00	0.105E 01	-0.329E 01	0.530E 00	0.384E 01	0.434E 00
JAN 31	-0.267E 00	0.105E 01	-0.331E 01	0.530E 00	0.382E 01	0.435E 00
FEB 05	-0.295E 00	0.105E 01	-0.334E 01	0.530E 00	0.380E 01	0.435E 00
FEB 10	-0.204E 00	0.105E 01	-0.337E 01	0.530E 00	0.377E 01	0.436E 00
FEB 15	-0.125E 00	0.104E 01	-0.341E 01	0.530E 00	0.474E 01	0.643E 00
FEB 20	-0.161E 00	0.104E 01	-0.346E 01	0.530E 00	0.472E 01	0.645E 00
FEB 25	0.104E 00	0.102E 01	-0.352E 01	0.530E 00	0.467E 01	0.645E 00
MAR 02	0.265E 00	0.100E 01	-0.359E 01	0.530E 00	0.461E 01	0.645E 00
MAR 07	0.405E 00	0.993E 00	-0.367E 01	0.530E 00	0.454E 01	0.648E 00
MAR 12	0.534E 00	0.982E 00	-0.366E 01	0.525E 00	0.444E 01	0.658E 00
MAR 17	0.677E 00	0.966E 00	-0.302E 01	0.490E 00	0.419E 01	0.708E 00
MAR 22	0.910E 00	0.929E 00	-0.922E 00	0.389E 00	0.359E 01	0.862E 00
MAR 27	0.129E 01	0.863E 00	0.232E 01	0.247E 00	0.257E 01	0.114E 01
APR 01	0.175E 01	0.781E 00	0.453E 01	0.174E 00	0.153E 01	0.144E 01
APR 06	0.213E 01	0.716E 00	0.399E 01	0.249E 00	0.938E 00	0.163E 01
APR 11	0.236E 01	0.685E 00	0.169E 01	0.410E 00	0.856E 00	0.168E 01
APR 16	0.248E 01	0.681E 00	-0.281E 00	0.547E 00	0.986E 00	0.167E 01
APR 21	0.256E 01	0.687E 00	-0.124E 01	0.629E 00	0.111E 01	0.166E 01
APR 26	0.263E 01	0.694E 00	-0.188E 01	0.684E 00	0.120E 01	0.166E 01
MAY 01	0.268E 01	0.698E 00	-0.163E 01	0.656E 00	0.129E 01	0.166E 01
MAY 06	0.281E 01	0.708E 00	-0.156E 01	0.638E 00	0.137E 01	0.166E 01
MAY 11	0.291E 01	0.716E 00	-0.141E 01	0.626E 00	0.144E 01	0.165E 01
MAY 16	0.314E 01	0.729E 00	-0.156E 01	0.674E 00	0.152E 01	0.164E 01
MAY 21	0.330E 01	0.739E 00	-0.182E 01	0.699E 00	0.159E 01	0.164E 01
MAY 26	0.340E 01	0.748E 00	-0.207E 01	0.723E 00	0.166E 01	0.163E 01
MAY 31	0.345E 01	0.758E 00	-0.227E 01	0.740E 00	0.172E 01	0.162E 01
JUN 05	0.347E 01	0.762E 00	-0.262E 01	0.770E 00	0.511E 01	0.145E 01
JUN 10	0.350E 01	0.768E 00	-0.287E 01	0.793E 00	0.152E 02	0.941E 00
JUN 15	0.348E 01	0.800E 00	-0.255E 01	0.779E 00	0.334E 02	-0.488E-02
JUN 20	0.331E 01	0.912E 00	-0.885E 00	0.676E 00	0.502E 02	-0.950E 00
JUN 25	0.294E 01	0.114E 01	0.197E 01	0.494E 00	0.517E 02	-0.121E 01
JUN 30	0.246E 01	0.142E 01	0.424E 01	0.342E 00	0.369E 02	-0.625E 00
JUL 05	0.208E 01	0.164E 01	0.437E 01	0.321E 00	0.183E 02	0.264E 00
JUL 10	0.190E 01	0.174E 01	0.300E 01	0.396E 00	0.680E 01	0.890E 00
JUL 15	0.185E 01	0.175E 01	0.178E 01	0.466E 00	0.276E 01	0.115E 01

(Continued)

Table C1 (Concluded)

TABLE OF EXTREMES ESTIMATES
GRID LOCATION 2229 LAT=42.83 LON=79.94 BUFFALO NY

SHORELINE GRID POINT 24
PAGE 2 OF 2

DATE	ANGLE CLASS 1 A	1 B	2 A	2 B	3 A	3 B
JUE 20	0.184E 01	0.173E 01	0.131E 01	0.493E 00	0.201E 01	0.121E 01
JUE 25	0.183E 01	0.170E 01	0.123E 01	0.496E 00	0.194E 01	0.121E 01
JUE 30	0.177E 01	0.166E 01	0.123E 01	0.491E 00	0.192E 01	0.122E 01
AUG 04	0.166E 01	0.160E 01	0.128E 01	0.477E 00	0.189E 01	0.122E 01
AUG 09	0.160E 01	0.160E 01	0.129E 01	0.467E 00	0.185E 01	0.122E 01
AUG 14	0.156E 01	0.161E 01	0.129E 01	0.459E 00	0.180E 01	0.123E 01
AUG 19	0.150E 01	0.161E 01	0.112E 01	0.459E 00	0.175E 01	0.124E 01
AUG 24	0.143E 01	0.162E 01	0.943E 00	0.460E 00	0.170E 01	0.152E 01
AUG 29	0.139E 01	0.161E 01	0.708E 00	0.468E 00	0.162E 01	0.153E 01
SEP 03	0.140E 01	0.161E 01	0.499E 00	0.485E 00	0.153E 01	0.154E 01
SEP 08	0.139E 01	0.161E 01	-0.292E-01	0.512E 00	0.142E 01	0.159E 01
SEP 13	0.137E 01	0.161E 01	-0.574E 00	0.540E 00	0.130E 01	0.157E 01
SEP 18	0.129E 01	0.159E 01	-0.919E 00	0.561E 00	0.122E 01	0.161E 01
SEP 23	0.108E 01	0.154E 01	-0.716E 00	0.576E 00	0.121E 01	0.171E 01
SEP 28	0.686E 00	0.142E 01	-0.614E 00	0.621E 00	0.122E 01	0.190E 01
OCT 03	0.190E 00	0.127E 01	-0.211E 01	0.738E 00	0.106E 01	0.213E 01
OCT 08	-0.228E 00	0.115E 01	-0.531E 01	0.896E 00	0.660E 00	0.232E 01
OCT 13	-0.475E 00	0.108E 01	-0.882E 01	0.984E 00	0.222E 00	0.241E 01
OCT 18	-0.596E 00	0.106E 01	-0.846E 01	0.938E 00	-0.424E-01	0.243E 01
OCT 23	-0.666E 00	0.106E 01	-0.688E 01	0.802E 00	-0.130E 00	0.243E 01
OCT 28	-0.720E 00	0.105E 01	-0.477E 01	0.646E 00	-0.144E 00	0.243E 01
NOV 02	-0.732E 00	0.105E 01	-0.481E 01	0.647E 00	-0.149E 00	0.243E 01
NOV 07	-0.737E 00	0.105E 01	-0.487E 01	0.650E 00	-0.156E 00	0.243E 01
NOV 12	-0.738E 00	0.105E 01	-0.494E 01	0.653E 00	-0.165E 00	0.243E 01
NOV 17	-0.736E 00	0.105E 01	-0.503E 01	0.656E 00	-0.175E 00	0.243E 01
NOV 22	-0.743E 00	0.105E 01	-0.514E 01	0.660E 00	-0.187E 00	0.243E 01
NOV 27	-0.759E 00	0.105E 01	-0.526E 01	0.665E 00	-0.202E 00	0.243E 01
DEC 02	-0.786E 00	0.105E 01	-0.540E 01	0.671E 00	-0.219E 00	0.243E 01
DEC 07	-0.831E 00	0.106E 01	-0.581E 01	0.695E 00	-0.241E 00	0.243E 01
DEC 12	-0.872E 00	0.106E 01	-0.682E 01	0.753E 00	-0.208E 00	0.243E 01
DEC 17	-0.879E 00	0.106E 01	-0.759E 01	0.846E 00	0.174E 00	0.236E 01
DEC 22	-0.787E 00	0.106E 01	-0.795E 01	0.913E 00	0.140E 01	0.212E 01
DEC 27	-0.564E 00	0.104E 01	-0.576E 01	0.879E 00	0.341E 01	0.166E 01

(Sheet 48 of 48)

APPENDIX D: NOTATION

a	Parameter in extremal distribution
b	Parameter in extremal distribution
F_i	Distribution function for 5-day period
F_k	Distribution function for k 5-day periods
H	Significant wave height
i	Subscript denoting 5-day period
k	Subscript denoting number of 5-day periods in sample
m	Number of years in sample
n	Rank of observation
P_i	Probability density function for 5-day period
P_k	Probability density function for k 5-day periods
T_R	Return period
T_{R_i}	Return period for i^{th} 5-day period
T_{R_k}	Return period for k 5-day periods

In accordance with ER 70-2-3, paragraph 6c(1)(b), dated 15 February 1973, a facsimile catalog card in Library of Congress format is reproduced below.

Resio, Donald T

Seasonal variations in Great Lakes design wave heights: Lake Erie, by Donald T. Resio, Rebecca M. Brooks, [and] Charles L. Vincent. Vicksburg, U. S. Army Engineer Waterways Experiment Station, 1977.

1 v. (various pagings) illus. 27 cm. (U. S. Waterways Experiment Station. Miscellaneous paper H-76-21)

Prepared for U. S. Army Engineer Division, North Central, Chicago, Illinois.

Includes bibliography.

1. Great Lakes. 2. Extremes. 3. Waves. I. Brooks, Rebecca M., joint author. II. Vincent, Charles L., joint author. III. U. S. Army Engineer Division, North Central. (Series: U. S. Waterways Experiment Station, Vicksburg, Miss. Miscellaneous paper H-76-21)

TA7.W34m no.H-76-21