

星象子午線緯度

明治卅三年三月十二日夕眼高不詳ノ島頂ニ在テ兩測者ハ Sirius 恒星ノ子午線高度ヲ南北ニ測リタリ緯度ヲ求ム

但シ南面シタル測者ハ負一分五十八秒ノ測器ニテ八十二度卅分北面シタル測者ハ正一分四十六秒ノ測器ヲ以テ九十七度卅九分ヲ得タリ

明治卅三年五月十七日午后平時九時頃西經九十度七分ノ地ニ在リ北極星ノ子午線最低高度四十度廿五十分器差正一分十秒眼高卅呎ヲ得タリ所在ノ緯度ヲ求ム

行星子午線經過時

明治卅三年七月八日北緯卅度西經卅二度卅分〇秒ノ地ニ於ケル金星ノ正中時ヲ求ム

太陰子午線緯度

明治卅三年七月廿五日ノ夜西經卅二度五十分ノ地ニ在リ北ニ向ヒ極下ノ太陰上邊高度三度七分廿秒ヲ測リ器差二分四十秒負眼高卅六呎ナリ所在ノ緯度ヲ求ム

航海日誌推算

午前四時ノ當直交代四十分前東經百卅九度十三分北緯卅八度廿七分ニ在ル岬端ヲ左舷正横距離七海里船首北二分ノ一東ニ測リ左ノ如ク航行シタリ正午ノ所在及並航地ヨリノ直行距離磁針方位如何

但 偏差 二度十分西
流潮 眞方位北東、每時四分ノ三漚ノ速力

時 正子	針 路	速力		風	風 壓	自 差
		里	分			
1	N ½ E	7	5	E	½ P	3° E
2		"	"			
3		"	"			
4		"	"			
5	N 6 E ¼ E	"	"	W	"	4° E
6		"	"			
7		"	"			
8		"	"			
9		"	"			
10		"	"			
11		"	"			
12		"	"			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

羅盤自差算法

遠標ヲ船内羅盤ニテ左ノ如ク測リ
 タリ該物標ノ磁針方位及各船首ニ
 對スル自差ヲ求ム

船内羅盤ト陸上ニ据ヘタル羅盤
 ト互ニ目標トシ左表ノ如ク方
 位ヲ測定シタル各船首ニ於ケル
 自差ヲ求ム

船首	遠標方位
N.	S
N. E.	S 13° W
E.	" 14° "
S. E.	" 4° "
S.	S
S. W.	S 7° E
W.	" 18° "
N. W.	" 10° "

船内羅盤方位	陸上羅盤方位
N ¼° E	S 18°-30' W
E ¼° S	N 60°-00' W
S ½° E	N 5°-30' W
W ¼° S	N 58°-00' E

航法

一 船某緯線上ヲ東走シ正午ヨリ翌正午マテ測程機ノ示ス所三百六十哩
 ニシテ前日正午ニ正合シタル時計卅分ノ後レヲ生セシト云フ東走シタ
 ル緯度ハ何度ナリヤ

二 船南東ノ鍼路ニ航行中某島ヲ右舷正横十哩ニ測リ鍼路ヲ其儘ニ五十
 哩進航シタルトキ實測ニテ北緯廿度七分東經百〇九度廿二分ナルコト
 ヲ確知シタリ該島ノ經緯度如何

太陽子午線緯度

明治卅三年九月廿四日東經百四十二度卅分〇秒ノ地ニ於テ正午、水銀盤ヲ使用シ太陽ノ下邊高度九十五度〇分〇秒、天頂北ヲ測リ得タリ其測器差負三分四十秒ナリ本船所在ノ緯度ヲ求ム

太陽出沒方位

明治卅三年十二月十五日午前眞時十時卅分〇秒北緯六十五度卅分〇秒西經百七十度〇分〇秒ノ地ニ在リ太陽ノ出沒方位ヲ羅盤ニテ南微東ニ測リタリ此地偏差廿度卅分東ナルトキハ當時船首ノ自差如何

高潮時算法

明治卅三年二月五日東經百七十度〇分ナル北太平洋ニ於ケル午前午后ノ高潮時ヲ求ム

太陽方位角

明治卅三年三月一日北緯十五度〇分東經六十五度〇分ノ地ニ在テ船中平時午後〇時卅五分〇秒ノトキ太陽ノ方位ヲ羅盤ニテ南四分ノ一東ト下邊高度六十六度十四分〇秒ヲ測リ其測器差零、眼高十二呎ナルトキハ太陽ノ眞方位及羅盤ノ遠差如何又此地偏差九度〇分西ナルトキハ當時ノ船首ニ於ケル自差如何

時辰儀經度

明治卅三年三月廿一日午前平時七時卅七分ノ頃推測緯〇度〇分ニ在リ時辰儀廿日十二時十四分三秒ノトキ太陽ノ下邊高度廿度十八分廿秒ヲ測リ器差正一分十秒、眼高廿三呎ナリ但シ本儀ハ二月一日綠威ノ正午ニ後ル、コト一時廿四分七秒九又同月廿八日同所ノ正午ニ後ル、コト一時廿四分十六秒ナリシト云フ而シテ實測地ヨリ正午マテ眞針路正西ニ取リ毎時速力廿哩ニテ航行シタリ實測地及ヒ正午ノ經度ヲ求ム

同遲速算法

明治卅三年三月廿一日北緯四十度〇分〇秒西經廿三度廿二分卅秒ノ地ニ在リ午前八時五十六分ノ太陽下邊高度ヲ測リ廿八度五十分十秒ヲ得タリ此時時辰儀六時廿二分五秒ヲ指示セリ但シ測器差正一分〇秒、眼高廿三呎ナリ該時辰儀綠威本日正午トノ遲速如何但シ日差二秒四加ナリ

サムナイ法

明治卅三年九月廿四日午前時辰儀廿三日ノ十時十六分〇秒ヲ指ストキ太陽ノ下邊高度卅七度十八分卅五秒ヲ測リ真鍍路正南ニ向テ廿哩航行ノ後同日午后時辰儀廿三日ノ十四時卅分〇秒ヲ指ストキ再ヒ太陽ノ上邊高度七十八度十七分卅秒ヲ測リタリ兩回測量ノ眼高卅呎、測器差正二分十秒ナリ問フ後測ノ時ニ於ケル太陽ノ真方位及ヒ方位線、前測ノ經緯度如何但シ兩回ノ測量ハ北緯五度〇分ト北緯六度〇分ノ間ナリト假定ス

近午緯度

明治卅三年十二月卅一日夜半推測南緯五十二度〇分東經百六十四度五十四分ノ地ニ在テ船内平時ニ先ツコト一時五分廿秒ナル時辰儀零時五十六分ヲ指ストキ南ニ向ヒ太陽ノ下邊高度十四度四十六分ヲ測リ其測器差零眼高十九呎ナリ但シ時辰儀ノ差測定後西へ廿一哩半航行シ又實測ヨリ八點鐘マテ真針路南々東ニ向テ十二節ノ速力ニテ航行セリ實測地及ヒ正子ノ緯度ヲ求ム

星象子午線經過時及推算高度

明治卅三年九月廿三日曉五時頃東經九十度ノ子午線ヲ經過スル著大ナル恒星ハ如何

星象子午線緯度

明治卅三年十二月廿日恒星 *Polaris* ノ子午線高度五十八度四十分五十秒、天象ハ測者ノ南測器差〇分五十秒負、眼高廿呎ナリ緯度ヲ求ム

明治卅三年四月八日ノ夜半東經百六十度廿三分ニ在リ北極星ノ極上子午線高度七十五度廿三分十秒、器差正二分十秒、眼高廿一呎ヲ得タリ所在ノ緯度ヲ求ム

太陰子午線經過時

明治卅三年十二月廿日西經百七十度廿分十秒ノ地ニ於ケル太陰極下ノ子午線正中時ヲ求ム、又同夜太陰ヲ極下ノ水平ニ見得ヘキハ緯何度ノ地ナルヤ

太陰子午線緯度

明治卅三年八月一日午前綠威平時ニ正合スル時辰儀六時卅分ヲ指ストキ推測東經百五十度卅分ノ地ニ在リ北ニ向ヒ太陰ノ上邊高度八十九度五十八分卅秒、器差三分廿秒正、眼高廿五呎ナリ所在ノ緯度如何

航海日誌推算

午前四時東經百廿一度五十五分北緯廿五度八分ナル臺灣鼻頭角ヲ右舷船首四點ニ測リ同卅分同角ニ並航シテ左ノ如ク航行シタリ、午前十時半轉針ス、正午ノ所在及同角並航地ヨリノ直航程、眞方位如何

偏差 二度十分西
潮流 磁針方位正東、每時二節半

時 正子	針路	速力		風	風壓	自差
		里	分			
1	<i>S E b E</i>	7	0	<i>E b N</i>	$\frac{1}{4}P$	$4^{\circ}W$
2	"	"	"			
3	"	"	"			
4	"	"	"			
5	"	"	"			
6	"	"	"			
7	"	"	"			
8	"	"	"			
9	"	"	"			
10	"	"	"			
11	<i>S 3/4 E</i>	"	"	<i>ESE</i>	$\frac{1}{2}P$	$2^{\circ}E$
12	"	"	"			
1	"	"	"			
2	"	"	"			
3	"	"	"			
4	"	"	"			
5	"	"	"			
6	"	"	"			
7	"	"	"			
8	"	"	"			
9	"	"	"			
10	"	"	"			
11	"	"	"			
12	"	"	"			

羅盤自差算法

磁針方位北七十度東ナル遠標ヲ船
 内羅針儀ニテ左ノ如ク測リタリ其
 船首ニ對スル自差ヲ求ム
 但偏差五度西

船内羅盤ト陸上ニ据ヘタル羅盤
 トヲ互ニ目標トシ左表ノ如ク方
 位ヲ測定シタル各船首ニ於ケル
 自差ヲ求ム

船首	遠標方位
N.	E 11° N
N. E.	N 54° E
E.	" 49° "
S. E.	" 56° "
S.	" 76° "
S. W.	E
W.	S 82° E
N. W.	E 1° S

船内羅盤方位	陸上羅盤方位
N 3° E	S 6° W
S 7° W	N 1° W
S 3° W	N 8° E
N 1° W	S 5° E

航法

一南緯十五度卅分ノ緯線上ヲ正西ニ三百六十哩航シ夫レヨリ正南ニ若干
 哩、正東ニ二百〇五哩ヲ航シテ元ノ子午線ニ到達セシト云フ東走シタル
 緯度如何

二石州濱田港外東經百卅三度十分北緯卅五度卅四分ノ地ヨリ東經百廿九
 度五分北緯卅五度卅分ニ當ル韓國蔚山港ニ直航セントスルニ該航路ニ
 於テ北東(眞方位)ノ海流アリ其速力毎時三節ニシテ本船ノ平均速力毎時
 十節ナルトキハ如何ナル針路ヲ取ルヘキヤ

太陽子午線緯度

明治卅三年十二月廿二日東經百七十五度廿分〇秒ノ地ニ於テ正子、南ニ向
ヒ太陽ノ上邊高度十一度五分廿秒ヲ測得タリ其測器差負五分四十秒、眼高
廿二呎ナリ本船所在ノ緯度ヲ求ム

太陽出沒方位

明治卅三年六月廿二日午后北緯七十度卅分〇秒東經百七十度廿分〇秒ノ
地ニ於ケル太陽ノ出沒眞方位ヲ求ム

高潮時算法

明治卅三年六月十六日東經百廿一度廿五分ナル臺灣淡水港ニ於ケル午前
午后ノ高潮時ヲ求ム潮時率十一時廿三分ナリ但シ本州西部標準時ニテ算
出スヘシ

太陽方位角

明治卅三年一月一日北緯四十度〇分ノ初子午線上ニ在テ眞時正午ニ太陽
ノ方位ヲ羅盤ニテ南微東ト下邊高度廿六度四十六分卅秒ヲ測リ其測器差
正〇分卅秒、眼高十七呎ナルトキハ太陽ノ眞方位及羅盤ノ違差如何又此地
偏差十五度〇分西ナルトキハ當時ノ船首ニ於ケル自差如何

時辰儀經度

明治卅三年七月十四日午前平時十時〇分ノ頃東經百廿八度〇分ニ在リ時
辰儀十時五十九分廿秒ノトキ太陽ノ下邊高度卅度四十分〇秒ヲ測リ器差
零、眼高廿呎ナリ但シ本儀ハ三月廿日綠威ノ正午ニ先ツコト四分卅五秒ニ
シテ爾後日々八秒ノ遅差アリト云フ而シテ實測地ヨリ正午マテ眞針路北
東微北ニ向テ廿四哩航行シ正午ノ實測緯度北緯廿九度卅分ナリ實測地及
ヒ正午ノ經度ヲ求ム

同遲速算法

明治卅三年十二月廿六日南緯六十五度五十分〇秒東經百六十六度卅分〇秒ノ地ニ在リ午前平時二時半頃假水平ニテ太陽下邊高度ヲ測リ廿七度卅分〇秒ヲ得タリ(晴雨計卅吋寒暖計八十二度)此時時辰儀〇時十五分卅秒ヲ指示シ又測器差正六分〇秒ナリ該時辰儀ト綠威本日正午トノ遲速如何但シ日差三秒六ノ速差ナリ

サムナー法

明治卅三年十一月卅日正午東經百卅度前後ニ在リ時辰儀三時廿八分〇秒ヲ指ストキ南ニ向ヒ太陽ノ最高下邊高度四十一度廿七分四十秒ヲ測リ眞鍮路西微北ニ向テ約三時間卅哩ヲ航行ノ後同日午后時辰儀六時卅八分〇秒ヲ指ストキ再ヒ太陽ノ下邊高度廿三度廿八分四十秒ヲ測リタリ兩回測量ノ眼高十八呎、測器差零ナリ問フ後測ノ時ニ於ケル太陽ノ眞方位及ヒ方位線、正午ノ所在如何但シ假定緯度ハ推測緯度卅分前後ニ定ムヘシ

近午緯度

明治卅三年十二月廿二日眞針路正北ニ取り毎時平均十五節ノ速力ニテ航行中本日午前五時十五分ニ船内眞時ニ正合セシメタル時計〇時〇分四十八秒ヲ指示スルトキ北ニ向テ太陽ノ下邊高度八十五度廿四分四十五秒ヲ測リタリ測器差〇分卅秒負、眼高廿呎ナリ測地及ヒ正午ノ緯度ヲ求ム但シ實測ヲ施シタルハ推測東經六十度十二分ノ地ナリ

星象子午線經過時及推算高度

明治卅三年六月廿三日北緯卅四度四十分東經百卅五度廿分ノ地ニ於テ夜半十一時半後始メテ該子午線ヲ四十度乃至六十度ノ高度ニ經過スル三等以上ノ恒星ハ何ナルヤ

星象子午線緯度

明治卅三年六月十七日恒星 *Cephei* ノ子午線最低高度九度〇分四十秒ヲ測
 リ天象ハ測者ノ北、測器差四分廿秒正、眼高廿四呎ナリ緯度ヲ求ム

明治卅三年六月廿三日正午綠威平時ニ二分〇秒ノ遲差アル時辰儀〇時卅
 六分ヲ指ストキ東經百七十度卅分ノ地ニ在リ北極星ノ高度七十度〇分〇
 秒ヲ得タリ器差正〇分四十秒、眼高廿五呎ナリ緯度ヲ求ム

太陰子午線經過時

明治卅三年九月十日東經百廿九度五十一分十五秒ナル長崎港ニ於ケル太
 陰ノ子午線正中標準時ヲ求ム

太陰子午線緯度

明治卅三年六月十四日午前推測東經百八十度南緯十七度半附近ニ在リ月
 ノ上邊高度ヲ測リ八十五度卅分〇秒ヲ得タリ器差廿秒正、眼高卅五呎ナリ
 緯度ヲ求ム

航海日誌推算

横濱ヲ抜錨シ午前三時半東經百卅八度五十一分北緯卅四度卅六分ナル神子元燈臺ヲ右
 舷正横一漚ニ並航直ニ轉針左ノ如ク航行シタリ午后八時ノ所在及神子元並航位置ヨリ
 夜半所在マテノ直航程、真方位如何

- 一 午前六時ヨリ東微北四分ノ一北真、毎時三漚ノ流潮ヲ受ク
- 一 偏差 三度廿五分西
- 一 自差 次頁ノ自製ヲ用ユヘシ

時 正子	針路	速力		風	風壓
		里	分		
1	SW ¼ S	12	0	N	¾ P
2		"			
3		"			
4	SW ¾ W	"		"	1 P
5		"			
6		"			
7		"			
8	"	"		"	"
9		"			
10		"			
11		"			
12	"	"		"	"
1		"			
2		"			
3		"			
4	"	"		"	"
5		"			
6		"			
7		"			
8	"	"		"	
9		"			
10	N ¼ W	"		"	1 P
11		"			
12		"			

羅盤自差算法

本位羅針儀ノ自差ヲ測定スル爲メ大阪築港内ニ於テ船首ヲ羅盤八要點ニ向ケ兵庫鷹取山頂ノ羅盤方位ヲ下表ノ如ク測定シタリ自差表ノ作製ヲ要ス

船首	遠標方位
N.	S 85° W
N. E.	N 81° W
E.	N 73° W
S. E.	N 80° W
S.	S 86° W
S. W.	S 70° W
W.	S 62° W
N. W.	S 72° W

航法

一北緯卅四度卅六分東經百卅八度十四分ニ位シ水面上十七丈ナル御前崎燈光ヲ眼高卅呎ナル測者カ羅盤方位北々東ニ當テ水平線下ニ没スルヲ認メタル處ヨリ北緯卅三度廿八分東經百卅五度五十二分ナル樫野崎ノ眞方位南五哩ニ達スル直行羅盤方位及ヒ距離ヲ求ム但偏差 三度廿五分西、自差十一度〇分西

太陽子午線緯度

明治卅三年二月廿八日正午、遠州灘航行中、太陽ノ下邊高度ヲ測リ四十七度廿五分〇秒ヲ得タリ此時ノ眼高廿呎、測器差〇分卅秒減ナリ所在ノ緯度ヲ求ム但シ本日午前八時ノ所在ハ東經百卅七度四十四分北緯卅四度ニシテ夫レヨリ眞針路南六十四度西ニ向テ航行シ測程器械六十哩ヲ指示セシトキ該高度ヲ測定シタルナリ

太陽出沒方位

明治卅三年二月廿八日曉神子元燈臺ノ磁針南西五哩ノ處ニ在リ日ノ出ノ方位ヲ羅盤ニテ東ニ測リタリ此地偏差三度廿五分西ナルトキハ當時船首ノ方向ニ於ケル自差如何但神子元燈臺ハ東經百卅八度五十七分北緯卅四度卅四分ナリ

高潮時算法

東經百卅五度ニ當ル阿波國鳴門ノ漲潮ハ西流落潮ハ東流ニシテ其潮候時ハ六時五十四分ナリト云フ三月一日午前午后ノ滿潮時及午后三時ハ東流ナルヤ果西流ナルヤ

太陽方位角及時辰儀經度

明治卅三年二月廿八日土佐沖ニ在リ午前船内時計八時ヲ報スルトキ眼高廿呎ノ所ニ在リ器差負卅秒ノ六分儀ヲ以テ太陽下邊高度十四度五十分ト其羅盤方位南六十度東ヲ測得シタルトキ、一月廿日綠威ノ正午ニ廿一秒九一後レ、日々二秒六ノ遲差アル時辰儀廿七日ノ十時四十九分四十秒ヲ指示セリ所在ノ經度及ヒ當時船首ノ自差并ニ正午ノ推測經度ヲ求ム但シ實測後南六十七度西ノ眞針路ヲ七十二湮進行シタルトキ正午ノ實測ヲナシ北緯卅三度廿分ヲ得タリト云フ又此地偏差ハ三度半西ナリ

同遲速算法

明治卅三年一月十一日東經百卅八度五十分北緯卅五度卅五分ナル品川錨地ニ在リ船中時計午前八時四十分準基經線儀十一時卅分十一秒ヲ指ストキ眼高廿五呎ノ所ニ於テ無器差ノ六分儀ヲ以テ太陽下邊高度十三度四十五分ヲ測得シ又同年同月廿一日東經百卅五度廿分北緯卅四度四十分ナル大阪築港内ニ於テ船中時計午前八時四十分前同儀十一時卅九分卅五秒ヲ指ストキ前同一ノ眼高ニ於テ同一ノ測器ヲ以テ太陽下邊高度十四度廿六分十五秒ヲ測得シタルト云フ綠威本日ノ正午ニ於ケル最近ノ原差及日差如何

サムナー法

明治卅三年二月廿八日午前八時紀伊國潮岬ノ南端大島ニ隱レントスル眞方位ヲ西微南二分ノ一南ニ測リ北六十度東ノ眞針路ヲ取り毎時七節ノ速力ヲ以テ航進シ午后三時推測北緯卅四度ノ邊ニ於テ綠威平時ニ改正シタル時辰儀ノ廿七日ノ十七時五十九分二秒半ヲ指ストキ太陽高度ヲ測リ眞時二時五十七分二秒五ト其眞方位南四十八度西トヲ測得シタリ「サムナー」法ニ依リ後測ノ位置并ニ正午ノ推定經緯度ヲ求ム但シ潮ノ岬南端ハ北緯卅三度廿六分東經百卅五度四十五分半トス

近午緯度

明治卅三年二月廿八日眞針路南六十七度西ニ向ヒ十八節ノ速力ニテ航行正午少シク前東經百卅五度四十五分北緯卅三度廿六分ナル潮岬燈臺ノ正南ニ在テ綠威平時ニ廿五秒後ル、時辰儀二時廿分卅秒ヲ指ストキ太陽下邊高度四十七度廿分ヲ測リ得タリ正午ノ緯度ヲ求ム

但器差零ニシテ眼高廿呎ナリ

星象子午線經過時及子午線緯度

明治卅三年二月廿八日曉、東經百卅六度卅分ノ地ニ在リ南ニ向ヒ木星ノ下邊南中高度卅四度四十四分ヲ測リ得タリ同星ノ南中時及所在ノ緯度如何但測器差零、眼高廿呎ナリ

明治卅三年二月廿八日、日沒一時間後東經百卅五度北緯卅四度ノ邊ニ在リ極星ノ高度卅五度ヲ測リタリ測器差二分十秒加、眼高廿呎、本船所在ノ緯度如何

太陰子午線經過時及推算高度

明治卅三年二月廿八日推測北緯卅度半ナル東經百卅三度ノ子午線ニ月ノ正中スル時刻及其推算下邊高度如何眼高及測器ハ前問ニ同シ

航海日誌推算

午后一時卅分東經百四十度五十七分北緯卅五度四十七分ナル犬吠崎燈臺ヲ左舷正横十哩ニ觀測シ直ニ轉針左ノ日誌ノ如ク航行シタリ翌正午ノ所在并ニ前日正午ヨリ一晝夜ノ直行眞方位及距離ヲ求ム

偏差 三度廿五分西
 潮流 眞方位北々東終日ノ速力六十哩
 自差 次頁問題自製ノ自差表ヲ用ユヘシ

時 正午	針 路	速力		風	風壓
		里	分		
1	NEbN	12	0	W	½P
2	NNE	"	"	"	"
3	"	"	"	"	"
4	"	"	"	"	"
5	"	"	"	"	"
6	"	"	"	"	"
7	"	"	"	"	"
8	"	"	"	"	"
9	"	"	"	"	"
10	"	"	"	"	"
11	"	"	"	"	"
12	"	"	"	"	"
1	"	"	"	"	"
2	"	"	"	"	"
3	"	"	"	"	"
4	"	"	"	"	"
5	"	"	"	"	"
6	"	"	"	"	"
7	"	"	"	"	"
8	"	"	"	"	"
9	"	"	"	"	"
10	"	"	"	"	"
11	"	"	"	"	"
12	"	"	"	"	"

羅盤自差算法

東京品川錨地ニ於テ船ヲ回轉シ
 富士山頂右角ヲ本位羅盤ニテ左
 表ノ如ク測リタリ其真方位ヲ求
 メ自差表ノ作製ヲ要ス
 但偏差 四度廿五分西

航法

一真針路正北ニ向テ航行中北緯卅九度卅三分東經百四十二度五分ノ陸中
 鮪崎左舷正横五哩ニ並航ノ地點ヨリ北緯四十一度廿六分東經百四十一
 度廿八分ニ當ル尻矢崎三哩真方位正東ニ至ラントス羅鍼針路及距離ヲ
 求ム

但偏差 三度廿五分西
 自差 前問題算定ノモノヲ用ユヘシ

太陽子午線緯度

明治卅三年六月二日正午、推測北緯四十一度東經百四十一度ト思フ陸中沖
 ニ於テ五月十五日綠威平時ニ後ル、コト一分卅四秒ニシテ日々二秒後ル
 、時辰儀二時廿七分五十二秒ヲ指ストキ太陽下邊高度七十一度十分ヲ測
 リ得タリ(眼高卅呎、器差負二分十秒)實測ト推測ト違差幾許ナルヤ

太陽出沒方位

明治卅三年六月二日午前金華山ノ南東(磁針)六哩ノ所ニ於テ日出ノ方位ヲ
 羅盤ニテ東北東ニ測リタリ當時船首ノ自差ヲ求ム
 陸前金華山ハ東經百四十一度卅五分北緯卅八度十七分ニシテ偏差三度
 卅分西ナリ

高潮時算法

明治卅三年六月二日東經百四十二度ニ於ケル近寄太陰南中時及午前、午后
 ノ滿潮平時ヲ求ム但潮候時九時四分ナリ

太陽方位角及時辰儀經度

明治卅三年六月二日正午北緯卅四度四十四分東經百四十一度〇分ニ在リ
 眞針路正北ニ針シ十哩ノ速力ニテ約三時間進行シタル常陸灘ニ於テ時辰
 儀五時五十八分四十二秒半ヲ指ストキ眼高卅呎ノ所ニ於テ無器差ノ六分
 儀ニテ太陽ノ下邊高度四十二度卅分ト其羅盤方位西南西ヲ測リタリ當時
 船首ノ自差及所在經度ヲ求ム但此地偏差三度廿五分西又本時辰儀ハ五月
 十五日ノ比較ニヨリ同日綠威正午ニ後ル、コト一分卅四秒ナルコトヲ確
 知シ、日々二秒ノ遲差アリ

同遲速算法

明治卅三年五月三日橫濱港ニ在リ原基經線儀ハ同日正午砲ノ一刹那二時
 五十八分五十秒ヲ指示シ、同月十五日函館港ニ在リ同地ノ正午砲ノ一刹那
 同儀ハ二時五十八分廿六秒ヲ指示セシト云フ最近ノ原差及日差ヲ求ム

サムナー法及近午緯度

明治卅三年六月一日眞針路北四分ノ三東ニ把リ毎時十二節ノ速力ニテ航
 行中正午少シク過キ推測東經百四十二度ノ邊ニ在リ船内眞時ニ先ツコト
 二時廿八分十秒ナリシ時辰儀二時四十二分ヲ指示スルトキ眼高卅呎ノ處
 ニ在リ無差ノ測器ヲ以テ太陽下邊高度ヲ測リ七十六度十四分ヲ得タリ而
 シテ同針ヲ守リ約三時十五分餘航進シ前同時辰儀五時五十八分四十二秒
 ヲ指示スルトキ同測器ヲ以テ同眼高ノ處ニアリ再ヒ太陽ノ下邊高度ヲ測
 リ四十二度卅分ヲ得タリ「サムナー」線ニヨリ正午及後測ノ位置ヲ求ム但本
 時辰儀ハ本年五月七日綠威ノ正午ニ先ヅコト一分卅秒ニシテ日々二秒ノ
 後レナリト云フ

又後測ノ假定緯度ハ當時推測緯度ノ卅分前後ヲ用ユヘシ

星象子午線緯度

明治卅三年六月一日金華山沖ニ於テ綠威平時ニ正合セル時辰儀十一時三分ヲ指ストキ北極星ノ高度卅八度〇分、眼高卅呎、器差負二分卅秒ナリ緯度ヲ求ム

但金華山燈臺ハ東經百四十一度卅六分北緯卅八度十七分ナリ

星象子午線經過時及推算高度

明治卅三年六月一日前題實測ノ位置ニ在リ大角星ノ南中時并ニ子午線ノ測高度ヲ求ム但器差ナシ、眼高卅呎

太陰子午線經過時

明治卅三年六月一日東經百四十一度半ナル尻矢崎沖ニ於ケル太陰南中時ヲ求ム

航海日誌推算

九月廿二日門司出帆翌日午前零時卅分北緯卅四度五分東經百廿九度十三分ナル對馬神崎燈臺十六哩ノ光達カ右舷正横ノ水平ニ没スルヲ認メテ左ノ如ク航行シタリ正午ノ所在及燈臺ヨリノ直航程、磁針方位如何

偏差 三度五分西
潮流 眞方位北東微北、毎時二節ノ速力
自差 次頁ノ問題ニヨリ自差ヲ求ムヘシ

時 正子	針 路	速力		風	風壓
		里	分		
1	WSW	14	0	NW	mil
2		14	2		
3		14	3		
4		14	3		
5		14	6		
6		14	5		
7		14	7		
8		14	7		
9		14	6		
10		15	0		
11		14	9		
12		14	2		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

羅盤自差算法

玄海灘ニ於テ烏帽子燈ヲ目標トシテ羅盤船首ノ八要點ニ對スル羅針方位ヲ測リ得タリ自差表ノ製作ヲ要ス

船首	遠標方位
N.	N 1° E
N. E.	" 8° W
E.	" 18° "
S. E.	" 10° "
S.	" 2° "
S. W.	" 8° E
W.	" 20° "
N. W.	" 9° "

航法

一前問日誌正午所在ヨリ平均十節ノ速力ヲ以テ北緯卅一度廿一分東經百廿二度廿四分ニ當ル清國沙尾山島ニ直達セントスル方位及航程ヲ求ム但此地方眞方位北東微東ノ潮流アリ其速力平均毎時三節トス漸長緯度法ニ依リ算定スヘシ

太陽子午線緯度

明治卅三年九月廿四日濟州島沖ニ於テ正午、綠威ノ平時ニ正合セル時辰儀三時四十五分四十秒ヲ指ストキ太陽此日ノ最高下邊高度五十七度五十分廿秒ヲ測リ得タリ當時ノ眼高廿呎、器差一分十五秒減ナルキハ所在ノ緯度如何

太陽出沒方位

明治卅三年九月廿四日午前東經百廿七度五十分北緯卅三度半ニ在リ、日出ノ羅盤方位東微北ナリ此邊ノ偏差三度五分西ナリトスレバ其當時船首ニ於ケル自差如何

高潮時算法

明治卅三年九月廿四日關門海峽ノ滿潮時ヲ問フ又同日午后三時ハ西流ナルヤ果タ東流ナルヤ但同地ハ東經百卅度五十六分半、潮候時九時十六分ニシテ西流ハ高潮前二時四十分ニ始マリ五時廿分間連流ス

同遲速算法

明治卅三年八月廿日長崎港ニ於テ某艦ニ就キ綠威平時ニ卅四分卅秒後レタルコトヲ確定シタル時辰儀ノ原差及日差ヲ求ムル爲メ同年九月九日午後東經百卅五度廿八分北緯卅四度四十一分ナル大阪天保山ニ於テ人造地平儀ニヨリ左ノ如ク聯測ヲ施シタリ當時測器差〇分卅秒正、晴雨計廿九吋八六、驗溫器華氏八十度ナリ

時 計	太陽上邊高度	時 辰 儀
三時〇分〇秒	六十四度卅分〇秒	五時五十九分廿秒
三時一分卅秒	六十二度五十分卅秒	六時〇分五十秒
三時三分〇秒	六十二度十分卅秒	六時二分廿秒
三時四分卅秒	六十一度卅分卅秒	六時三分五十秒
三時六分〇秒	六十度四十分〇秒	六時五分廿秒

太陽方位角及時辰儀經度

明治卅三年九月廿四日濟州島沖ニ於テ推測北緯卅三度卅分ニ在リ午前八時半頃時辰儀〇時〇分〇秒ヲ指ストキ太陽ノ下邊高度卅度卅分十秒ヲ測リ此眼高廿呎器差一分十秒加ナリ所在ノ經度ヲ求ム但シ本儀ハ本年本月十日綠威平時ニ後ル、コト〇分十二秒六ニシテ日差〇秒九四減ナリ
又其當時太陽ノ羅盤方位南東ニシテ偏差三度五分西ナルトキハ當時ノ船首方位ニ於ケル自差如何

サムナー法

明治卅三年九月廿四日毎時平均十二節ノ速力ニテ眞針路南五十七度西ニ航行中船中時計午後三時推測東經百卅五度附近ニテ綠威平時ニ五分廿秒先ツ時辰儀六時卅分ヲ指ストキ眼高廿呎ノ測者無器差ノ六分儀ヲ以テ太陽下邊高度卅度二分十秒ヲ測リ其後同針ニ航シ日没ハ恰モ前同時辰儀八時五十九分廿秒ヲ指示セシト云フ「サムナー」法ニヨリ正午及推測ノ位置ヲ求ム

但シ本日正午ノ實測ハ北緯卅三度十分ニシテ假定緯度ハ實測當時ノ緯度ニ依リ推定シタルモノ、卅分前後ヲ取ルヘシ

星象子午線緯度

明治卅三年九月廿四日夜半、兩測者同時ニ南北ニ面シテ *Alou* ノ子午線高度ヲ測リ、北ニ面シタル測者ハ負一分四秒ノ測器ヲ以テ八十一度廿九分〇秒南ニ面シタル測者ハ正一分廿二秒ノ測器ヲ以テ九十八度卅九分卅秒ヲ得タリ所在ノ緯度如何

明治卅三年九月廿四日正子、東經百廿二度五十分ニ在リ北極星ノ高度卅一度十五分十秒、眼高廿呎、器差ナシ、所在ノ緯度ヲ求ム

太陰子午線經過時

明治卅三年九月廿三日東經百廿二度半ノ子午線極下ニ月ノ正中ヲ認メ得ヘキ地ノ緯度如何

航海日誌推算

十一月二日某地ヲ發シ翌三日午前八時卅分東經百廿八度卅六分北緯卅二度卅七分ナル大瀬崎右舷正横五哩ニ並航左ノ如ク航行シタルトキハ夜半所在ノ經緯度及大瀬崎ヨリ直航程、真方位如何

但シ午后三時ヨリ機關ニ故障アリ停船漂流スルコト三時間、後チ速力ヲ減シタリ
 偏差 二度四十分西
 潮流 磁針方位北東或ハ東北東速力一晝夜卅哩乃至四十哩
 自差 次ノ問題自製ノモノヲ用フベシ

時 正子	針 路	速力		風	風 壓
		里	分		
1	W b S	16	0	NE	nil
2		"			
3		"			
4		"			
5		"			
6		"			
7		"			
8		"			
9		"			
10		"			
11		"			
12		"			
1		"			
2		"			
3		"			
4		"			
5		"			
6		"			
7		10	0		
8		"			
9		"			
10		"			
11		"			
12		"			

羅盤自差算法

船内羅盤ト陸上ニ据ヘタル羅盤トヲ互ニ目標トシ下表ノ如ク方位ヲ測定シタル各船首ニ於ケル自差ヲ求ム

船首	船内羅盤方位	陸上羅盤方位
N.	N 5° W	S 6° E
N.E.	N 34° W	S 21° E
E.	N 50° W	S 23° E
S.E.	N 42° W	S 25° E
S.	N 86° W	S 84° E
S.W.	N 15° W	S 30° E
W.	N 7° W	S 34° E
N.W.	N 8° W	S 20° E

航法

一北緯卅二度卅七分東經百廿八度卅六分ニ當ル五島大瀬崎燈臺ノ眞方位北十哩ノ處ヨリ毎時平均十節ノ速力ニテ東經百廿度卅二分北緯卅六度廿二分ニ當ル東引島五哩(眞)正東ヲ通過セントス然ルニ此邊眞方位南々西ニ流ル、毎時五節ノ潮流アルトキハ如何ナル直行磁針路ヲ取ルヘキヤ但偏差ハ前問題日誌ト同シ

太陽子午線緯度

明治卅三年十一月三日推測北緯廿九度東經百廿二度四十分ノ邊ニ在リ正午太陽ノ子午線下邊高度四十六度五分廿秒ヲ測リ得タリ眼高二十呎器差一分七秒加ナリ緯度如何

太陽出沒方位

明治卅三年十一月三日夕推測北緯二十八度東經百二十度五分ニ在リ日ノ沒スル方位ヲ羅盤ニテ西十七度半南ニ測リタリ此地偏差一度二十分西ナリトスレハ當時ノ船首ニ於ケル自差如何

高潮時算法

明治卅三年十一月三日午前六時神戸港ヲ發シ毎時十二節ノ速力ニテ門司ニ直行セントスルニ神戸港ヨリ航程百二十五哩ニ在ル來島海峽通過ノ際海峽ハ順潮ナルヤ果逆潮ナルヤ但來島海峽ハ東經百卅二度五十八分ニシテ變潮時十時四十六分ナリ又漲潮ハ東流落潮ハ西流ス

太陽方位角及時辰儀經度

明治卅三年十一月三日午前八時卅分頃推測北緯二十九度半東經百二十度半ニ在リ時辰儀〇時十八分ヲ指示スルトキ太陽下邊高度二十度十分、眼高二十呎、器差一分二十秒加、其羅盤方位南五十五度東ヲ測リタリ本船所在ノ經度及船首方位ニ於ケル自差ヲ求ム但本時辰儀ハ十月二十一日正午綠威平時ニ後ル、コト二分十九秒ニシテ日々一秒一ノ遲差ナリ又此邊偏差五度二十七分西ナリ

同遲速算法

明治卅三年十月一日臺灣富貴角燈臺ノ正午ニハ船内時辰儀三時五十七分卅秒ヲ指示シ同月十一日長崎ノ正午ニハ前同時辰儀二時五十七分四十七秒ヲ指示セシト云フ同儀ノ原差及日差ハ如何

サムナー法及近午緯度

明治卅三年十一月三日、毎時平均十五節ノ速力ニテ眞針路南西ニ取リ航行中、北緯二十八度五十分東經百二十一度十五分ナル某地點ノ眞方位正東ニ當ル地ニ於テ日出ノトキ綠威平時ニ正合シタル時辰儀十時十二分卅秒ヲ指示セリ、而シテ同針路ニ進航シ正午少シク前、同時辰儀三時十八分卅秒ヲ指ストキ子午線ニ近キ太陽ノ下邊高度四十六度四十三分二十秒ヲ測得シタリ、測器差正零分五十秒、眼高卅五呎ナリ、問フ「サムナー」線ニヨリ正午ノ經緯度ヲ求ム

但假定緯度十五分前後ヲ用フヘシ

星象子午線經過時

明治卅三年十一月二十七日東經百四十度四十五分北緯四十一度卅分ノ地ニ於テ曉ト夕トニ子午線正中ヲ認メ得ヘキ光輝著明ナル恒星ハ何ナルヤ

星象子午線緯度

明治卅三年十一月二十七日曉、眼高卅呎ノ處ニ在リ北ニ向テ大熊星座第一星ノ極上最高高度六十九度十九分十秒ヲ測リ、同日夕、同所ニ在テ同星ノ極下最低高度十三度五十六分十秒ヲ得タリト云フ但測器差〇分九秒負ナリ其地ノ緯度ヲ求ム

太陰子午線緯度

明治卅三年十一月三日夕、綠威平時ニ先ツコト五分十秒ナル時辰儀二日ノ十七時廿二分ヲ指ストキ太陰子午線下邊高度五十七度卅分頂北ヲ測リ眼高二十呎、器差無シナリ、所在ノ緯度ヲ求ム

那氏自差圖問題

星象子午線經過時

明治卅三年十一月二十七日東經百四十度四十五分北緯四十一度卅分ノ地ニ於テ曉ト夕トニ子午線正中ヲ認メ得ヘキ光輝著明ナル恒星ハ何ナルヤ

星象子午線緯度

明治卅三年十一月二十七日曉、眼高卅呎ノ處ニ在リ北ニ向テ大熊星座第一星ノ極上最高高度六十九度十九分十秒ヲ測リ、同日夕、同所ニ在テ同星ノ極下最低高度十三度五十六分十秒ヲ得タリト云フ但測器差〇分九秒負ナリ其地ノ緯度ヲ求ム

太陰子午線緯度

明治卅三年十一月三日夕、綠威平時ニ先ツコト五分十秒ナル時辰儀二日ノ十七時廿二分ヲ指ストキ太陰子午線下邊高度五十七度卅分頂北ヲ測リ眼高二十呎、器差無シナリ、所在ノ緯度ヲ求ム

那氏自差圖問題

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
<i>N</i>	<i>N 49° E</i>	
<i>N E</i>	" <i>53° "</i>	
<i>E</i>	" <i>60° "</i>	
<i>S E</i>	" <i>69° "</i>	
<i>S</i>	" <i>78° "</i>	
<i>S W</i>	" <i>86° "</i>	
<i>W</i>	" <i>89° "</i>	
<i>N W</i>	" <i>71° "</i>	

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		<i>N 43° E</i>	
		<i>S 64° W</i>	
		<i>S 24° E</i>	
		<i>N 59° W</i>	
	<i>S 44° W</i>		
	<i>S 78° E</i>		
	<i>N N E</i>		
	<i>S W b S</i>		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 20° W	
N E	" 29° "	
E	" 52° "	
S E	" 68° "	
S	" 73° "	
S W	" 63° "	
W	" 49° "	
N W	" 31° "	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		S 6 E	
		S W ½ S	
		S 63° E	
	W S W		
	S ½ W		
	SE ½ E		
SE ½ S	N ¾ E		
"	N 86° W		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 70° W	
N E	" 58° "	
E	" 42° "	
S E	" 50° "	
S	" 68° "	
S W	" 82° "	
W	S 89° "	
N W	N 85° "	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		SW ½ W	
		N N E	
		S 6 W	
	W S W		
	S ½ W		
	SE ½ E		
SE ½ S	N ¾ E		
"	N 86° W		

那氏自差圖問題第四號

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シタル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自差
N	S 24° W	
N E	" 51° "	
E	" 58° "	
S E	" 47° "	
S	" 26° "	
S W	S	
W	S 4° E	
N W	" 6° W	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		S W 6 W	
		E ¾ N	
		N ¼ E	
	N N E		
	S		
	W ¾ S		
NW ½ W	E		
"	W ¾ S		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シタル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自差
N	S 27° W	
N E	" 24° "	
E	" 16° "	
S E	" 9° E	
S	" 30° "	
S W	" 34° "	
W	" 17° "	
N W	" 8° W	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		S W 6 S	
		N E 6 E	
		S 80° W	
	N ¼ W		
	S 6° W		
	N 20° E		
SW 6 S	S 25° E		
"	S 73° W		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 18° E	
N E	" 28° "	
E	" 32° "	
S E	" 25° "	
S	" 9° W	
S W	" 13° "	
W	" 22° "	
N W	" 12° "	

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ

タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 80° E	
N E	" 84° "	
E	S 88° "	
S E	" 76° "	
S	" 68° "	
S W	" 54° "	
W	" 39° "	
N W	" 49° "	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		S 24° W	
		S 43° E	
		N ½ W	
	NE b N		
	SE b E		
	S S E		
NW b W	N 75° E		
"	N 12° W		

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於

ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		NE b E	
		N b W	
		NW ½ N	
	S 76° E		
	S b W		
	NW b N		
W b S ½ S	W S W		
"	N 36° E		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	S 78° E	
N E	N 68° "	
E	" 37° "	
S E	" 36° "	
S	" 44° "	
S W	" 67° "	
W	East	
N W	S 80° E	

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	S 35° W	
N E	" 13° "	
E	" 6° "	
S E	" 3° E	
S	" 10° "	
S W	" 11° "	
W	" 14° W	
N W	" 37° W	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		N E	
		NbW 1/2 W	
		SbW 3/4 W	
	W 1/2 N		
	S 3/4 E		
	NE 1/2 E		
NbE 3/4 E	South		
"	N 3/4 E		

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		E	
		W S W	
		S E b S	
	NWbW 1/2 W		
	N		
	E N E		
WSW	W b S		
"	S		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 79° W	
N E	S 79° "	
E	W 11° S	
S E	W	
S	N 65° W	
S W	" 47° "	
W	" 39° "	
N W	" 46° "	

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ

タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	S 68° W	
N E	" 74° "	
E	" 86° "	
S E	N 89° "	
S	" 80° "	
S W	" 75° "	
W	" 73° "	
N W	" 84° "	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		S W ½ W	
		SE ½ E ¼ E	
		N ½ E	
	W ¼ S		
	S ½ E		
	S W ½ S		
	E ½ S		
	S 11° W		
E ¾ N	E ¾ N		
"	S ½ E		

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於

ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		S ½ W	
		S 80° W	
		N N E	
	W ¼ S		
	S ½ E		
	S W ½ S		
	E ½ S		
	S 11° W		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	E	
N E	S 67° E	
E	" 60° "	
S E	" 68° "	
S	E 3° S	
S W	N 63° E	
W	" 60° "	
N W	E 21° N	

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	S 51° W	
N E	W 7° S	
E	N 57° W	
S E	W 64° N	
S	N 30° W	
S W	W 21° N	
W	W 8° S	
N W	S 46° W	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		N 6E 3/4 E	
		N	
		E 1/2 N	
	N W 1/2 N		
	S 1/2 W		
	S 6E 3/4 E		
E 1/2 S	E 1/2 S		
"	W 6 S		

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自 差
		S E 1/2 E	
		N 6E 1/2 E	
		S 6E 3/4 E	
	S 6W 1/4 W		
	N W 3/4 W		
	S W 6W 1/2 W		
S E 1/2 E	W 6N 1/4 N		
"	E 1/4 N		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	S 79° W	
N E	" 54° "	
E	" 49° "	
S E	" 56° "	
S	" 76° "	
S W	W	
W	N 82° W	
N W	W	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		S E ½ E	
		W ½ S	
		N 70° E	
	E		
	N W ½ W		
	S W		
SE ½ E	N ½ W		
"	W ½ N		

船内羅針儀ニテ左ノ如ク測定シ
タル遠標ノ磁針方位、各船首ノ自
差及那氏自差圖ヲ調製スヘシ

羅盤船首	遠標羅盤方位	自 差
N	N 6° E	
N E	" 22° "	
E	" 30° "	
S E	" 25° "	
S	" 9° "	
S W	" 10° W	
W	" 17° "	
N W	" 9° "	

自製ノ自差圖ニヨリ羅針方位ニ於
ケル磁針方位及ヒ磁針方位ニ於ケ
ル羅針方位并ニ其自差ヲ求ム

船首	羅盤方位	磁針方位	自差
		W ½ S ¼ S	
		N	
		N 57° ½ W	
	S S W		
	E ½ N ½ N		
	S		
ENE	S 74° E		
"	N 74° W		

太陽子午線緯度曆

番 號	赤	緯	一時差	半 徑
1	9d 17°18'34"N.	10d 17°34'28"N.	39.38	15'51.52
2	23" 0° 0'26"N.	24" 0°22'57.9S.	58.51	15'58.6
3	11" 6°57'12.8S.	12" 7°19'50.0S.	56.68	16' 3.3
4	2" 4°15'47.6N.	3" 5°14'49.74N.	57.46	16' 0.9
5	30" 9° 4'58.2N.	31" 8°43'25.7N.	53.68	15'52.28
6	14" 18°11'25.9S.	15" 18°26'58.9S.	38.47	16'11.93
7	20" 0°13'21.0S.	21" 0°10'20.5N.	59.21	16' 4.48
8	21" 23°27' 2.8N.	—————	0.41	15'45.64
9	21" 23°26'53.8S.	22" 23°27' 1.5S.	0.91	16'17.2
10	23" 0° 0'26"N.	—————	58.48	15'58.28
11	20" 0°13'21.0S.	21" 0°10'20.5N.	59.24	16' 4.76
12	2" 21°56'32.0S.	3" 22° 5'18.4S.	21.40	16'15.
13	1" 23° 1'22.0S.	2" 22°56'14.2S.	12.25	16'18.
14	10" 4° 9'46.0S.	11" 3°46'15.0S.	58.73	16' 7.
15	14" 18°11'26.0S.	15" 18°26'59.0S.	38.47	16'12.
16	31" 23° 7' 2.0S.	1" 23° 2'29.0S.	10.81	16'18.
17	23" 0° 0'26"N.	24" 0°22'58.0S.	58.51	15'59.
18	19" 23°25'53.0N.	20" 23°26'41.0N.	2.48	15'46.
19	2" 23° 3'56.0N.	3" 22°59'24.0N.	10.86	15'54.
20	30" 2°43'18.0S.	1" 3° 6'38.0S.	58.26	16' 0.
21	12" 8°37'11.0N.	13" 8°59' 1.0N.	54.41	15'58.
22	6" 22°43'22.0N.	7" 22°37'14.0N.	15.82	15'45.
23	16" 10° 3'37.0N.	17" 10°24'50.0N.	53.23	15'57.
24	20" 0°13'21.0S.	21" 0°10'21.0N.	59.24	16' 5.
25	23" 0° 0'26"N.	24" 0°22'58.0S.	58.51	15'58.
26	22" 23°27'02.0S.	23" 23°26'41.0S.	0.27	16'17.
27	27" 8°23'44.6S.	28" 8° 1' 7.9S.	56.38	16' 9.9
28	1" 22° 2' 1.5N.	2" 22°10' 4.1N.	19.63	15'47.44
29	23" 0° 0'26"N.	24" 0°22'57.9S.	58.51	15'58.55
30	2" 14°41'55.8S.	3" 15° 0'51.5S.	47.01	16' 9.4

(1)

曆 及 答 案 目 次

太陽子午線緯度ノ曆	一頁
太陽出沒方位ノ曆	二
高潮時算法ノ曆	三
航海日誌推算	四
羅盤自差算法	五
遠標方位 相互方位	六
航法	七
第一	七
第二	七
第三	八
第四	八
太陽子午線緯度	九
同出沒方位	九
高潮時算法	九
太陽方位角	一〇
時辰儀經度	一〇
同遲速算法	一〇
サムナ一法	一一
同海圖	一一
近午緯度	一一
星象推算高度	一一
經過時	一一
同子午線緯度	一一
BA	一一
太陰子午線緯度	一一
那氏自差法	一一

高 潮 時 算 法 曆

番 號	太 陰 子 午 線 中 時			太 陰 半 徑	平 時 法
	前日 h m	前日 h m	前日 h m		
1	0 57 9	12 28 4	☉ ☉	16' 26"	4 1(-)
2	10 16 5	21 49 6	☉ ☉	16' 37"	5 2(-)
3	☉ ☉	23 22 1	☉ ☉	14' 48"	14 4(-)
4	0 0 2	11 31 7	☉ ☉	16' 7"	5 3(-)
5	1 38 9	13 16 7	☉ ☉	14' 47"	8 6(+)
6	一月一日 ☉ ☉	一日前下 12 28 4	二日前下 13 26 8	16' 19"	3 7(-)
7	0 33 1	12 5 3	☉ ☉	16' 36"	4 3(-)
8	1 14 1	12 43 8	☉ ☉	16' 20"	16 2(+)
9	2 28 2	14 0 5	☉ ☉	15' 40"	3 8(+)
10	3 45 6	15 17 9	☉ ☉	16' 9"	11 7(-)
11	9 25 5	21 0 4	☉ ☉	15' 5 5"	14 4(-)
12	☉ ☉	23 53 4	☉ ☉	14' 59"	9 5(-)
13	5 1 3	16 34 8	☉ ☉	16' 2 0"	14 2(-)
14	4 17 2	15 50 4	☉ ☉	15' 55"	3 7(+)
15	4 4 5	15 38 2	☉ ☉	15' 36"	15 9(+)
16	4 47 1	16 18 5	☉ ☉	15' 59"	4 4(+)
17	1 0 1	12 32 5	☉ ☉	16' 43"	3 0(+)
18	11 9 4	22 41 1	☉ ☉	16' 17"	5 3(+)
19	3 3 0	14 37 4	☉ ☉	15' 55"	0 1(-)
20	0 7 7	11 47 1	☉ ☉	14' 45"	8 9(-)
21	2 0 5	13 36 5	☉ ☉	15' 56"	3 7(+)
22	9 25 5	21 0 4	☉ ☉	15' 5 5"	14 4(-)
23	6 12 2	17 45 6	☉ ☉	16' 4 5"	6 0(-)
24	0 0 2	11 31 7	☉ ☉	16' 7"	5 3(-)
25	5 1 3	16 34 8	☉ ☉	16' 2 0"	14 2(-)
26	3 5 8	14 39 0	☉ ☉	16' 6"	0 3(-)
27	0 6 6	11 39 1	☉ ☉	16' 47"	12 6(-)
28	4 12 4	15 49 5	☉ ☉	15' 4 5"	2 3(+)
29	0 12 5	11 51 7	☉ ☉	14' 43"	7 9(+)
30	8 53 8	20 27 3	☉ ☉	16' 28"	16 3(+)

太 陽 出 沒 方 位 曆

番 號	赤		緯		一 時 差
	度	分	度	分	
1	23d	11°20'36"S.	24d	11°41'37"S.	52.75
2	20"	0°13'21"S.	21"	0°10'21"N.	59.24
3	13"	13°24'12"S.	14"	13°3'56"S.	50.37
4	1"	22°2'2"N.	2"	22°10'4"N.	20.59
5	2"	23°3'56"N.	3"	22°59'24"N.	10.86
6	31"	23°6'30"S.	1"	23°1'22"S.	12.25
7	13"	13°24'12"S.	14"	13°3'56"S.	50.91
8	23"	20°19'9"S.	24"	20°31'33"S.	31.46
9	25"	13°7'57"N.	26"	13°27'26"N.	48.43
10	21"	23°27'3"N.	22"	23°27'0"N.	0.41
11	23"	0°0'19"N.	24"	0°23'6"S.	58.43
12	2"	23°3'57"N.	3"	22°59'24"N.	11.86
13	19"	11°19'36"S.	20"	10°58'11"S.	53.79
14	11"	23°4'46"N.	12"	23°8'51"N.	9.68
15	9"	16°49'3"S.	10"	17°6'7"S.	42.32
16	28"	23°17'55"S.	29"	23°14'45"S.	8.49
17	4"	15°19'32"S.	5"	15°37'58"S.	45.75
18	21"	20°31'34"N.	22"	20°19'53"N.	29.65
19	28"	23°17'55"S.	29"	23°14'45"S.	7.32
20	25"	23°24'35"S.	26"	23°22'50"S.	3.80
21	23"	0°0'26"N.	24"	0°22'58"S.	58.48
22	23"	11°20'50"S.	24"	11°41'51"S.	52.75
23	23"	0°0'26"N.	24"	0°22'58"S.	58.48
24	18"	19°30'42"N.	19"	19°43'47"N.	32.31
25	15"	23°16'14"S.	16"	23°19'11"S.	7.95
26	21"	23°27'6"N.	22"	23°27'0"N.	0.63
27	27"	8°23'45"S.	28"	8°1'8"S.	56.67
28	1"	22°2'2"N.	2"	22°10'4"N.	19.63
29	23"	0°0'26"N.	24"	0°22'58"S.	58.51
30	2"	14°41'56"S.	3"	15°0'52"S.	47.1

羅盤自差算法遠標方位答

番號	磁針方位	船首北	同北東	同東	同南東	同南	同南西	同西	同北西
1	S.42°W.	1°E.	17°W.	22°W.	18°W.	4°W.	17°E.	24°E.	19°E.
2	S.79°W.	15°W.	0°	10°E.	14°E.	15°E.	7°E.	10°W.	21°W.
3	N.89°W.	4°E.	21°E.	20°E.	10°E.	2°W.	14°W.	21°W.	17°W.
4	S.39°E.	5°W.	19°E.	23°E.	13°E.	4°E.	8°W.	22°W.	24°W.
5	N.	4°W.	11°E.	13°E.	6°E.	1°E.	2°W.	11°W.	14°W.
6	S.70°E.	3°W.	20°E.	25°E.	23°E.	2°E.	24°W.	25°W.	18°W.
7	N. 6°E.	12°W.	22°W.	27°W.	19°W.	15°E.	19°E.	28°E.	18°E.
8	S. 2°E.	4°W.	7°W.	12°W.	18°W.	3°E.	22°E.	15°E.	1°E.
9	N.73° $\frac{1}{2}$ E.	44° $\frac{1}{2}$ W.	16° $\frac{1}{2}$ W.	11° $\frac{1}{2}$ W.	8° $\frac{1}{2}$ W.	1° $\frac{1}{2}$ E.	27° $\frac{1}{2}$ E.	28° $\frac{1}{2}$ E.	21° $\frac{1}{2}$ E.
10	W.	13°W.	1°E.	19°E.	28°E.	14°E.	12°W.	19°W.	18°W.
11	E.	13°W.	1°E.	19°E.	28°E.	14°E.	12°W.	19°W.	18°W.
12	N. 0° $\frac{1}{2}$ W.	2° $\frac{1}{2}$ W.	5° $\frac{1}{2}$ W.	10° $\frac{1}{2}$ W.	16° $\frac{1}{2}$ W.	4° $\frac{1}{2}$ E.	13° $\frac{1}{2}$ E.	16° $\frac{1}{2}$ E.	2° $\frac{1}{2}$ E.
13	N.18°W.	5°W.	17°E.	23°E.	18°E.	5°E.	16°W.	23°W.	18°W.
14	N.87°E.	3°W.	15°W.	23°W.	22°W.	2°E.	24°E.	23°E.	13°E.
15	N.42° $\frac{1}{2}$ W.	0° $\frac{1}{2}$ W.	25° $\frac{1}{2}$ W.	33° $\frac{1}{2}$ W.	23° $\frac{1}{2}$ W.	2° $\frac{1}{2}$ E.	25° $\frac{1}{2}$ E.	33° $\frac{1}{2}$ E.	21° $\frac{1}{2}$ E.
16	S.79°W.	12°W.	0°	17°E.	21°E.	12°E.	4°E.	18°W.	24°W.
17	N. 6°E.	6°E.	0°	6°W.	18°W.	9°W.	0°	11°E.	16°E.
18	N.89°W.	1°E.	19°E.	21°E.	9°E.	4°W.	11°W.	19°W.	16°W.
19	S.	2°E.	4°E.	3°E.	2°W.	4°W.	2°W.	1°W.	0°
20	S. 8°E.	4°E.	2°E.	14°W.	17°W.	4°W.	9°E.	12°E.	8°E.
21	S.83° $\frac{1}{2}$ W.	21° $\frac{1}{2}$ E.	17° $\frac{1}{2}$ E.	0° $\frac{1}{2}$ E.	19° $\frac{1}{2}$ W.	21° $\frac{1}{2}$ W.	15° $\frac{1}{2}$ W.	1° $\frac{1}{2}$ W.	16° $\frac{1}{2}$ E.
22	S.88°W.	2°E.	20°E.	22°E.	9°E.	4°W.	12°W.	20°W.	17°W.
23	S. 3° $\frac{1}{2}$ E.	13° $\frac{1}{2}$ E.	10° $\frac{1}{2}$ E.	3° $\frac{1}{2}$ W.	14° $\frac{1}{2}$ W.	15° $\frac{1}{2}$ W.	0° $\frac{1}{2}$ W.	3° $\frac{1}{2}$ E.	8° $\frac{1}{2}$ E.
24	S.86° $\frac{1}{2}$ E.	15° $\frac{1}{2}$ E.	18° $\frac{1}{2}$ W.	30° $\frac{1}{2}$ W.	25° $\frac{1}{2}$ W.	2° $\frac{1}{2}$ E.	27° $\frac{1}{2}$ E.	16° $\frac{1}{2}$ E.	14° $\frac{1}{2}$ E.
25	S. 0° $\frac{1}{2}$ W.	0° $\frac{1}{2}$ W.	13° $\frac{1}{2}$ W.	14° $\frac{1}{2}$ W.	4° $\frac{1}{2}$ W.	0° $\frac{1}{2}$ W.	6° $\frac{1}{2}$ E.	17° $\frac{1}{2}$ E.	9° $\frac{1}{2}$ E.
26	N.70°E.	9°W.	16°E.	21°E.	14°E.	6°W.	20°W.	28°W.	21°W.
27	S.85°W.	0°	14°W.	22°W.	15°W.	1°W.	15°E.	23°E.	13°E.
28	S.89°25'W.	2°E.	14°W.	22°W.	15°W.	1°W.	15°E.	23°E.	12°E.
29	N.	1°W.	8°E.	18°E.	10°E.	2°E.	8°W.	20°W.	9°W.

航海日誌推算答

番號	已達經度	已達緯度	直行方位	距離
1	8° 5' 0"E.	50°10'30"N.	S.11°W.	88'
2	3°47' 0"E.	60°49'54"N.	S.25°W.	90'
3	50°51' 0"W.	48°55'12"N.	N.42°E.	109'
4	78°37' 0"E.	40°39' 0"S.	S.23° $\frac{1}{2}$ E.	119'
5	178°07' 0"W.	59°42'36"N.	S.38°E.	122'
6	3°12' 0"E.	61°35'12"N.	N.65° $\frac{1}{2}$ E.	127'
7	134°11' 0"E.	34°20'42"N.	S.83°W.	62'
8	180° 0' 0"	0°03'42"N.	N.78°W.	63'
9	160°39'30"W.	35° 8'12"S.	N.31°W.	82'
10	5°01' 0"E.	48°17'54"S.	N.67°E.	215'
11	172° 8'30"W.	66° 1'18"N.	S.32°E.	19'
12	31°44' 0"W.	39°13'54"N.	S.44° $\frac{1}{2}$ W.	41'
13	134°22' 0"E.	22°19'24"N.	S.29° $\frac{1}{2}$ W.	121'
14	168°18' 0"E.	16°01' 0"N.	N.	95'
15	175°55' 0"W.	6°31'48"S.	S.59°E.	84'
16	136°16' 0"E.	26°12' 0"N.	S.77°W.	27'
17	179°19' 0"W.	50°28'36"S.	S.85° $\frac{1}{2}$ E.	40'
18	165°42' 0"W.	71°10' 0"N.	E.	288'9
19	178°30'30"E.	6°51'06"N.	N.14°W.	440'
20	船ハ同一ノ位置ニ在リ		—	—
21	177°43' 0"W.	47°31' 6"S.	N.84°E.	128'
22	42° 1' 0"W.	44° 8'36"S.	S. 7°E.	71'
23	1°14' 0"E.	50°54'18"N.	S. 3° $\frac{1}{2}$ W.	259'5
24	—	—	N.74°E.	25'
25	139°57' 0"E.	39°31'30"N.	N.25°10'E.	71'
26	122°58'12"E.	24°40'18"N.	S.61° $\frac{1}{2}$ E.	63'5
27	136°25' 0"E.	32°51'48"N.	S.60° $\frac{1}{2}$ W.	166'
28	143°28'30"E.	40°50'42"N.	N.20°E.	348'
29	127°08' 0"E.	32°24'30"N.	S.45°W.	145'
30	126°25' 0"E.	31°05'24"N.	S.49° $\frac{1}{2}$ W.	142'

航 法 答		
番 號	一	二
1	經 166°36' 0"E.	緯 35°37' 44" NorS.
2	" 7°32' 8"E.	赤 道 上
3	" 56° 3' 27" W.	" 80° 0' 0" NorS.
4	" 130°13' 22"E.	" 60° 0' 0' "
5	" 1°57' 52" W.	" 41°31' 6' "
6	" 140°19' 30"E.	" 60° 9' 30' "
7	" 24° 2' 50"E.	" 20°15' 14' "
8	" 2°46' 38"E.	" 56° 8' 35' "
9	" 58°14' 40"E.	" 25°24' 44' "
10	" 23°38' 53"E.	航 程 249哩
11	" 116°39' 13"E.	赤 道 上
12	" 179°50' 1"E.	緯 49°57' 30" NorS.
13	" 146°36' 44"E.	航 程 394哩2
14	" 167°27' 33"E.	緯 54°19' 27" NorS.
15	" 143°23' 23"E.	" 5°30' 13' "
16	{ 經差 2°30' 55" 時差 0 10m3s7	" 60°49' 0' "
17	經 50°29' 24"E.	" 55°19' 20' "
18	時差 4h28m48s	" 82°20' 47' "
19	經 172°40' 55" W.	" 48°11' 23' "
20	" 171°16' 18" W.	" 64°20' 28' "
21	差 31.哩1	" 70°31' 44' "
22	經差 36°58' 26"	差 36h4m30s
23	時差 10h20m22s	41h30m強
24	緯 85°50' 32"	{ 方向 S.30° 5' 41" W. 距離 9951哩5
25	" 36°52' 12"	{ 經 108°36' 44" E. 緯 20°35' 17" N.
26	" 56°43' 11"	針路 S.70°51' 16" W.
27	{ 距離 126哩1 羅方 S.80° 7' 5" W.	_____
28	{ 距離 116哩9 羅針 N.17°28' 9" W.	_____
29	{ 航程 350哩5 方位 S.69°38' 38" W.	_____
30	磁 S.61°55' 51" W.	_____

羅 盤 自 差 算 法 相 互 方 位 答				
番 號	自 差 一	同 二	同 三	同 四
1	1°W.	3°E.	5°E.	8°E.
2	2°W.	3°W.	5°W.	13°W.
3	0°	5°W.	15°W.	5°W.
4	0°	5°E.	15°E.	5°E.
5	3°E.	5°E.	11°E.	29°E.
6	18°E.	3°E.	9°E.	3°E.
7	7°E.	20°E.	30°E.	18°E.
8	9°W.	5°W.	16°E.	22°E.
9	1°E.	3°E.	9°E.	3°E.
10	0°	10°W.	19°E.	3°E.
11	7°E.	20°E.	30°E.	18°E.
12	2°E.	15°E.	28°E.	13°E.
13	4°E.	18°E.	15°W.	3°W.
14	3°E.	20°E.	13°E.	3°E.
15	2°W.	8°W.	16°W.	7°W.
16	1°E.	7°E.	17°E.	8°W.
17	1°E.	3°E.	8°E.	6°E.
18	1°W.	5°W.	6°W.	2°W.
19	2°W.	9°E.	25°E.	13°E.
20	4°E.	8°W.	5°E.	7°W.
21	1°E.	19°E.	21°E.	9°E.
22	3°W.	19°W.	19°W.	16°W.
23	5°W.	3°W.	1°E.	6°E.
24	4°E.	22°E.	1°W.	3°W.
25	10°E.	27°E.	0°	29°W.
26	3°E.	8°W.	5°E.	4°W.
30	{ 1°W. 2°E.	{ 13°E. 15°W.	{ 27°E. 27°W.	{ 17°E. 12°W.

番 號	太陽子午線緯度答		太陽出沒方位答		高潮時算法答	
	緯	度	自	差	午 前	午 后
1	40° 1' 45" N.		46° 40' 42" E.		3 24 3	3 44 4
2	1° 10' 59" S.		23° 47' 20" E.		1" 4" 8	1" 36" 6
3	56° 0' 58" N.		26° 53' 45" E.		2" 9" 9	2" 28" 1
4	34° 37' 40" N.		20° 21' 42" E.		11" 17" 5	11" 39" 5
5	41° 26' 52" N.		自差ナシ		7" 34" 7	7" 51" 9
6	3° 39' 56" N.		36° 2' 51" E.		6" 28" 0	9" 57" 8
7	32° 32' 15" N.		9° 40' 52" W.		5" 32" 8	5" 51" 1
8	赤道上		偏 3° 0' 0" E.		10" 15" 7	10" 56" 1
9	66° 55' 0" N.		0° 11' 36" E.		ナシ	0" 0" 6
10	0° 0' 27" N.		27° 19' 51" E.		2" 1" 5	2" 21" 9
11	6° 4' 56" S.		26° 18' 51" W.		5" 54" 8	6" 28" 4
12	6° 27' 0" S.		14° 5' 12" E.		6" 30" 4	6" 50" 4
13	6° 47' 22" N.		9° 17' 39" E.		9" 22" 8	9" 45" 8
14	8° 7' 53" S.		34° 1' 0" E.	標	11" 8" 7	11" 30" 5
15	50° 54' 7" S.		5° 17' 51" W.		0" 28" 4	0" 51" 2
16	23° 5' 33" S.		5° 36' 1" E.		7" 46" 5	8" 11" 1
17	0° 4' 48" S.		26° 16' 51" W.		{E. 0" 7" 6 W. 0" 44" 0	{E. 0" 26" 4 W. 1" 2" 1
18	66° 5' 4" N.		24° 36' 20" E.		6" 21" 7	6" 45" 6
19	77° 22' 56" N.		44° 52' 19" W.		1" 17" 0	1" 35" 4
20	29° 26' 29" N.		出沒ナシ		ナシ	0" 2" 6
21	赤道上		38° 46' 9" E.		正午	—
22	8° 31' 38" S.		26° 17' 56" E.		5" 55" 3	6" 29" 6
23	43° 20' 17" N.		5° 30' 0" E.		11" 23" 6	ナシ
24	49° 13' 37" N.		1° 20' 25" E.	標	2" 53" 6	3" 15" 4
25	42° 2' 56" N.		26° 47' 10" W.		3" 3" 8	3" 27" 0
26	77° 7' 0" S.		出沒ナシ	西標	0" 37" 9	0" 56" 7
27	34° 14' 47" N.		15° 27' 33" W.		0" 23" 6	6" 53" 6 西流
28	緯差 10' 58" S.		5° 34' 40" W.		{11" 41" 5 南中時	{ナシ P.M. 3/54" 24s
29	31° 41' 50" N.		14° 30' 33" E.		8" 53" 7	9" 10" 5 東流
30	28° 48' 12" N.		1° 48' 35" E.		6" 35" 8	7" 15" 3 東流

[9]

番 號	航 法 答			
	三		四	
1	羅 S. 18° 14' 52" E.	566 哩 5	經 146° 16' 35" E.	緯 37° 58' 7" N.
2	真 N. 86° 32' 43" W.	1095" 8	" 144° 31' 56" W.	" 25° 12' 30" N.
3	羅 N. 68° 47' 3" W.	97" 8	" 178° 46' 40" E.	" 3° 34' 24" N.
4	真 S. 2° 45' 50" E.	2408" 8	" 176° 48' 54" E.	" 7° 14' 47" N.
5	" S. 2° 6' 2" E.	2476" 6	" 9° 10' 0" W.	" 76° 21' 0" N.
6	羅 N. 86° 40' 0" W.	149" 6	" 176° 56' 0" W.	真 S. 14° 3' 43" E.
7	" S. 6° 58' 0" W.	128" 8	" 141° 37' 12" E.	航程 2100 哩 2
8	" S. 8° 35' 45" W.	101" 4	緯 64° 40' 58" N.	距離 300"
9	磁 S. 40° 14' 38" E.	5842" 2	經 44° 45' 52" W.	緯 1° 57' 35" S.
10	羅 S. 89° 15' 15" W.	4860" 8	{經 154° 52' 31" W. {真 S. 25° 48' 24" E.	" 47° 50' 58" N.
11	" S. 6° 34' 13" W.	80" 8	{經 168° 19' 18" W. {真 N. 23° 34' 42" E.	" 72° 20' 0" N.
12	" S. 5° 0' 0" W.	153" 8	經 5° 25' 24" E.	" 1° 38' 42" N.
13	" S. 60° 43' 45" W.	167" 3	" 1° 23' 53" E.	" 9° 51' 40" S.
14	" S. 26° 39' 33" W.	254" 1	" 127° 38' 36" W.	" 78° 38' 6" S.
15	" S. 53° 52' 45" W.	642" 9	" 154° 28' 36" E.	" 43° 18' 54" N.
16	" S. 85° 30' 34" W.	600" 9	" 135° 52' 21" E.	" 37° 20' 37" N.
17	真 S. 36° 40' 5" W.	2156" 8	" 10° 2' 6" E.	" 39° 7' 50" S.
18	經 21° 28' 36" E.	5988" 6	緯 11° 25' 0" N.	航程 150 哩 4
19	緯 1° 2' 5" N.	—	經 86° 44' 30" W.	緯 34° 41' 43" S.
20	方位 N. 70° 33' 17" W.	87 節 1	—	—
21	真 N. 85° 14' 20" W.	3240 哩 1	經 57° 11' 3" W.	緯 53° 20' 0" N.
22	差方位 37' 27"	17" 7	—	—

[8]

答 法 一 ナ ム サ

番 號	前 測	後 測	測	測
1	9°19'45"W.	7°9'3"W.	6°33'0"W.	7°36'57"W.
2	178°56'45"E.	179°18'30"W.	179°53'30"W.	179°23'15"E.
3	11°22'27"W.	10°04'23"W.	10°19'51"W.	10°59'09"W.
4	179°49'47"E.	178°50'1"W.	179°40'48"W.	179°54'33"W.
5	2°00'51"E.	2°38'17"E.	2°20'08"E.	1°03'51"E.
6	0°52'18"E.	1°40'54"E.	1°04'29"E.	1°27'54"W.
7	53°28'54"E.	55°23'9"E.	55°35'54"E.	55°17'14"E.
8	15°39'23"W.	14°53'54"W.	13°54'18"W.	14°41'42"W.
9	22°20'33"W.	22°0'42"W.	25°25'41"W.	21°20'56"W.
10	6°57'09"W.	9°57'18"W.	7°04'4"W.	7°22'36"W.
11	101°37'15"W.	102°4'0"W.	101°35'53"W.	10°141'2"W.
12	11°39'11"E.	12°06'36"E.	12°39'50"E.	15°43'12"E.
13	47°8'18"E.	46°59'33"E.	45°13'05"E.	45°5'45"E.
14	23°33'48"E.	23°12'38"E.	23°28'36"E.	23°37'56"E.
15	3°48'35"W.	3°28'8"W.	4°24'36"W.	2°0'14"W.
16	175°44'45"W.	173°56'39"W.	175°21'18"W.	175°44'50"W.
17	19°55'33"W.	19°55'29"W.	20°14'36"W.	19°51'21"W.
18	1°35'0"E.	0°47'33"E.	1°11'14"E.	0°57'33"E.
19	0°56'48"E.	1°30'02"E.	0°47'27"W.	1°5'29"E.
20	5°10'48"E.	5°34'18"E.	6°36'06"E.	6°12'48"E.
21	144°2'57"E.	142°24'50"E.	正午緯度	55°19'40"S.
22	145°21'59"E.	146°23'11"E.	正午緯度	41°6'19"N.
23	175°18'12"W.	175°03'42"W.	176°04'53"W.	172°48'09"W.
24	166°31'43"E.	—	169°15'38"E.	—
25	151°45'42"E.	151°50'24"E.	151°24'21"E.	150°52'06"E.
26	正午緯度	26°47'1"N.	124°59'17"E.	123°38'14"E.
27	午前經度	137°42'14"E.	—	—
28	測時緯度	35°14'12"N.	142°19'48"E.	142°55'47"E.
29	134°36'28"E.	135°6'4"E.	134°19'6"E.	134°19'36"E.
30	121°6'58"E.	121°13'58"E.	測時緯度	27°47'23"N.

番 號	太陽方位角答	時辰儀經度答	同遲速算法答
1	8°30'3"E.	69°37'17"E.	5 ^h 38 ^m 06 ^s GS.
2	1°16'35"E.	62°03'14"E.	0 ^m 28 ^s 8F.
3	3°17'45"W.	146°09'44"W.	5 ^m 13 ^s 6F.
4	6°19'09"W.	77°45'41"W.	9 ^m 34 ^s 0S.
5	9°51'18"E.	134°06'21"E.	10 ^m 58 ^s 4S.
6	17°11'39"E.	23°05'54"E.	25 ^m 59 ^s 6S.
7	10°38'45"E.	4°23'9"W.	3 ^m 32 ^s 3F.
8	5°8'49"W.	65°55'32"E.	53 ^m 27 ^s 6F.
9	12°17'15"W.	1°2'19"E.	3 ^m 10 ^s 5F.
10	12°6'45"W.	測時 4 ^h 37'13"E. 正午 48°32'43"E.	1 ^m 26 ^s 11 ^s 6F.
11	8°10'5"E.	測時 48°53'24"E. 正午 50°30'24"E.	7 ^m 53 ^s 0F.
12	6°18'39"W.	測時 52°16'24"W. 正午 53°1'54"W.	21 ^m 31 ^s 5F.
13	20°4'23"E.	測時 78°46'24"W. 正午 74°41'54"W.	1 ^m 5 ^s 7S.
14	0°0'46"E.	4°4'3"E.	11 ^m 14 ^s 5F.
15	9°10'22"W.	測時 95°41'12"W. 正午 96°41'42"W.	29 ^m 8 ^s 2S.
16	10°15'39"W.	測時 175°11'47"W. 正午 173°11'47"W.	1 ^m 19 ^s 10 ^s 4F.
17	6°14'50"E.	83°20'24"E.	1 ^m 2 ^s 9 ^s 8S.
18	5°33'22"E.	測時 151°50'02"W. 正午 152°35'32"W.	3 ^m 00 ^s 0F.
19	7°7'12"E.	測時 5°7'30"W. 正午 4°1'0"W.	{原差 1 ^m 20 ^s 58 ^s 9S. {日差 00 ^m 2 ^s 6(-)
20	8°14'32"W.	測時 62°48'54"W. 正午 62°15'42"W.	14 ^m 56 ^s 4F.
21	2°45'41"E.	測時 69°3'17"E. 正午 69°45'47"E.	8 ^m 56 ^s 9F.
22	4°30'00"W.	測時 140°46'38"E. 正午 141°00'6"E.	35 ^m 47 ^s 0F.
23	11°15'0"E.	測時 175°37'33"E. 正午 179°52'33"W.	20 ^m 09 ^s 4F.
24	4°49'0(-)	測時 179°45'15"E. 正午 179°44'45"W.	19 ^m 22 ^s 0F.
25	27°44'20"E.	測時 87°44'45"E. 正午 86°12'03"E.	3 ^m 55 ^s 19 ^s 3S.
26	26°15'00"E.	測時 127°38'23"E. 正午 128°13'38"E.	5 ^m 23 ^s 58 ^s 5S.
27	5°34'30"W.	測時 134°32'30"E. 正午 133°12'30"E.	{原差 8 ^m 22 ^s 4F. {日差 0 ^m 1 ^s 1(+)
28	24°34'15"W.	141°44'2"E.	{原差 1 ^m 34 ^s 0S. {日差 2 ^s (+)
29	18°29'50"W.	125°57'54"E.	{原差 36 ^m 51 ^s 3S. {日差 7 ^m 07(+)
30	2°3'35"E.	115°4'23"E.	{原差 2 ^m 13 ^s 64S. {日差 1 ^m 7(+)

番 號	近午緯度答		星象正中時	推算高度
	測 時	正 午		
1	35°53'39"N.	35°57'51"N.	3 22 44 P.M.	64°40'11"S.
2	56°09'04"S.	—	11°54'28"A.M.	60°13'53"S.
3	18°34'52"N.	—	3°59' 5"A.M.	39°53'10"N.
4	46° 4'22"N.	同	4°28' 4"A.M.	27° 9'47"S.
5	28°16' 1"S.	—	8°30'11"P.M.	59°42'23"N.
6	71°56'53"N.	—	0" 5°56"A.M.	62° 6'15"S.
7	44°37'32"S.	—	3°58'25"P.M.	62°57'35"N.
8	36°06'04"S.	—	6°47' 0"A.M.	85°55'10"N.
9	27°45'37"S.	—	11°12' 7"P.M.	17°56'28"S.
10	38°38'18"N.	38°35'15"N.	2°47'32"A.M.	80°37' 8"S.
11	56°35'55"S.	—	夜 半	2°51'10"S.
12	51°24'31"S.	—	5°57'21"P.M.	78°43'51"N.
13	35°43' 8"N.	—	3°53' 2"P.M.	5°10'51"N.
14	15°29'53"N.	14°46'13"S.	11°38'25"A.M.	17°23'34"N.
15	34°48'25"S.	34°50'17"S.	11°59'52"A.M.	58°46'33"S.
16	52°19'34"S.	52°19' 0"S.	4°28' 8"P.M.	78°47'40"N.
17	45°51'31"N.	44°49' 4"N.	3" 0'37"A.M.	69°25'25"N.
18	15°42'27"S.	15°35'27"S.	正 午	90°00'00"
19	80°22'12"S.	80°20'33"S.	6°30'30"P.M.	72°42' 7"S.
20	64°23'27"N.	—	11°59'33"A.M.	81°17' 2"N.
21	0°27'24"S.	0°27' 2"S.	3°16'45"P.M.	74°21'24"S.
22	46°48'41"S.	46°24'59"S.	0" 2°28"P.M.	北 8°32'22"
23	59°57'11"S.	同	a. Cruis.	7°33'30"S.
24	0° 1'25"S.	0° 0'47"N.	B. Leonis.	79°42'34"S.
25	81°46'40"S.	正午81°49'28"S.	Capella Nigelas	—
26	27°30'31"S.	27°50'43"S.	B. Ophinch.	—
27	32°40'29"N.	32°34'45"N.	—	—
28	—	—	9°33'46"P.M.	70°42'27"S.
29	—	—	—	—
30	—	—	—	—

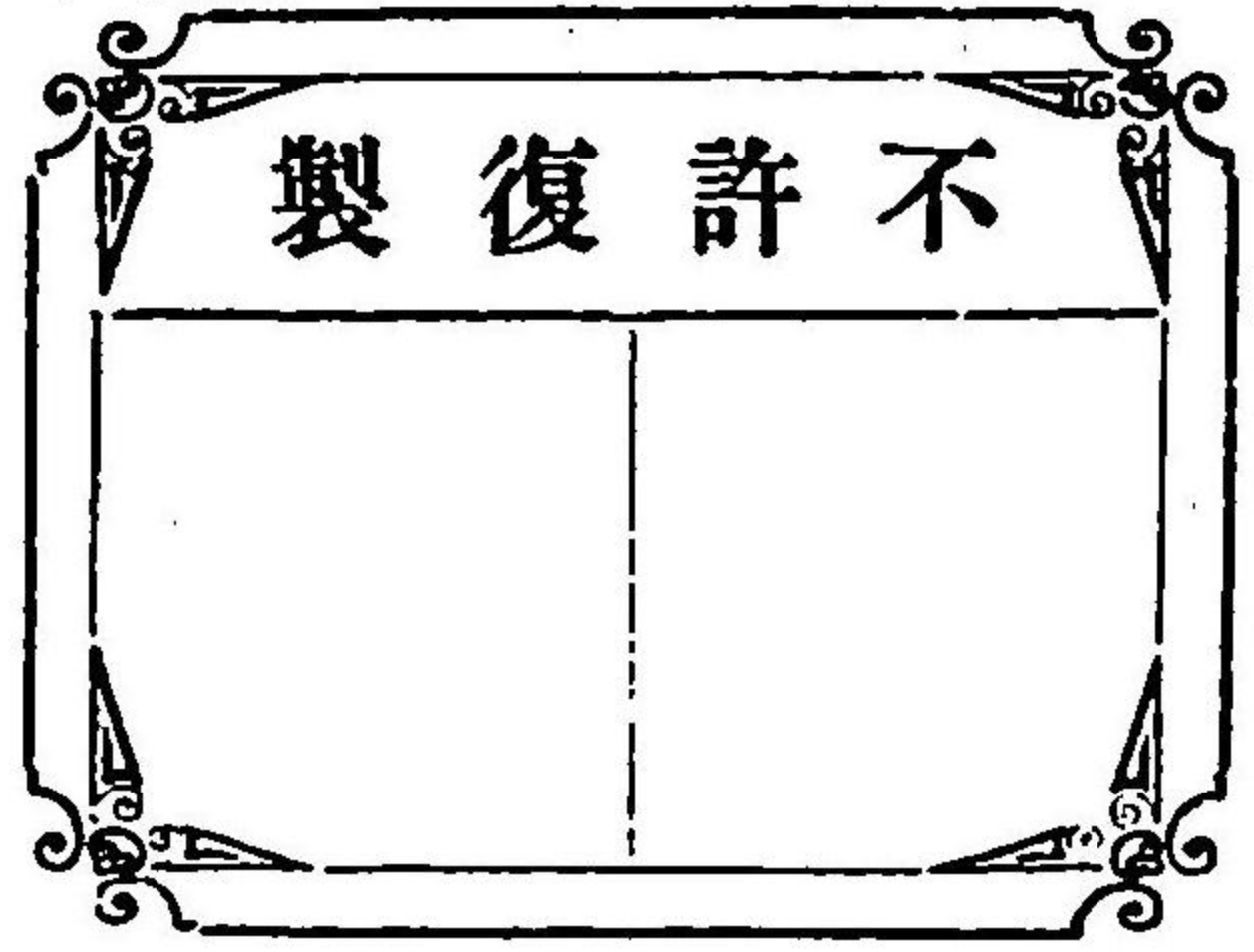
及B. Ursae Majoris.

サ ム ナ 一 法 海 圖						
番 號	中央假 定經度	最北假 定緯度	方位線	經 度	緯 度	大 真 方 位
1	6°W.	50°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E.	7°12'W.	49°35'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ S.
2	180°	50°N.	N.W. $\frac{1}{2}$ N.	179°46'E.	49°17'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ W.
3	12°W.	50°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ S.	10°42'W.	48°26'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ W.
4	180°	52°N.	N.E. $\frac{1}{2}$ E.	179°55'W.	50°55'N.	S.E. $\frac{1}{2}$ S.
5	0°	52°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E. 弱	1°40'E.	50°31'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ S. 弱
6	0°	51°N.	E.S.	1°16'E.	50°9' $\frac{1}{2}$ N.	S.W.
7	56°E.	40°S.	E.N. $\frac{1}{2}$ N. 弱	55° 1'E.	48°42'S.	N.W. $\frac{1}{2}$ W. 弱
8	14°W.	49°S.	N.W.	14°33'W.	50°44'S.	N.E.
9	22°W.	33°N.	N.E. $\frac{1}{2}$ N.	23° 9'W.	31° 7'N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E.
10	10°W.	53°N.	N.N.W.	7°44'W.	51° 3'N.	W.S.W.
11	106°W.	50°N.	S. $\frac{1}{2}$ E. 強	101°39'W.	47°18'N.	W. $\frac{1}{2}$ S. 強
12	14°E.	50°N.	N.E. $\frac{1}{2}$ N. 弱	12°44'E.	47°31'N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E. 弱
13	48°E.	21°N.	S. $\frac{1}{2}$ E.	兩線同方向ナリ		
14	26°E.	50°N.	S.	23°35'E.	48°51'N.	W
15	1°W.	50°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E.	3°26'W.	49°35'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ S.
16	174°W.	76°N.	N.W. $\frac{1}{2}$ N.	175°46'W.	75°12'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ W.
17	20°W.	52°N.	—	19°55'W.	49°36' $\frac{1}{2}$ N.	—
18	1°W.	46°S.	S.W. $\frac{1}{2}$ W. 弱	0°54'E.	50°38'S.	N.W. $\frac{1}{2}$ N. 弱
19	0°	55°N.	S.W. $\frac{1}{2}$ S.	1° 0'E.	50°12'N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E.
20	4°E.	41°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ S.	5°15'E.	41°54'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ W.
21	142°E.	53°S.	N.E. $\frac{1}{2}$ E.	134°35'E.	55°20'N.	S.E. $\frac{1}{2}$ S.
22	143°E.	42°N.	N.E.	145°49'E.	41° 6'N.	S.E.
23	172°W.	1°N.	N.W. $\frac{1}{2}$ W.	174°59'W.	0° 1'N.	E.N. $\frac{1}{2}$ N.
24	168°E.	61°N.	正午 167°54'E. 59°29'N.	—	後測 169°16'E. 59°29'N.	—
25	151°E.	7°N.	S.E. $\frac{1}{2}$ E.	151°45'E.	4°42'N.	W.S. $\frac{1}{2}$ S.
26	127°E.	29°N.	N.W. $\frac{1}{2}$ N. 強	125°10' $\frac{1}{2}$ E.	26°47'N.	S.W. $\frac{1}{2}$ W. 強
27	138°E.	35°N.	正午 137°13'E. 33°52'N.	—	後測 137°40'E. 34° 2'N.	—
28	145°E.	38°N.	同 142°44'E. 35°11'N.	—	同 142°36'E. 35°53'N.	—
29	133°E.	34°N.	同 134°34'E. 33° 8'N.	—	同 134°14'E. 32°47'N.	—
30	122°E.	30°N.	同 122°36'E. 27°42' $\frac{1}{2}$ N.	—	—	—

那氏ノ自差圖答									
番	磁針方位	北	北東	東	南東	南	南西	西	北西
1	N.69°E.	20°E.	16°E.	9°E.	0°	9°W.	17°W.	20°W.	2°W.
2	N.48°W.	28°W.	19°W.	4°E.	20°E.	25°E.	15°E.	1°E.	17°W.
3	N.68°W.	2°E.	10°W.	26°W.	18°W.	0°	14°E.	23°E.	18°E.
4	S.26°W.	2°E.	25°W.	32°W.	21°W.	0°	26°E.	30°E.	20°E.
5	S. 2°E.	26°W.	26°W.	18°W.	7°E.	28°E.	32°E.	15°E.	10°W.
6	N. 6°E.	12°W.	22°W.	26°W.	19°W.	15°E.	19°E.	28°E.	18°E.
7	S.71°E.	29°E.	25°E.	17°E.	5°E.	3°W.	1°W.	32°W.	22°W.
8	N.68°E.	34°W.	0°	31°E.	32°E.	24°E.	1°E.	22°W.	32°W.
9	S.10°W.	25°W.	3°W.	4°E.	13°E.	20°E.	21°E.	4°W.	27°W.
10	N.71°W.	8°E.	30°E.	30°E.	19°E.	6°W.	24°W.	32°W.	25°W.
11	N.89°W.	23°E.	17°E.	5°E.	0°	9°W.	14°W.	16°W.	5°W.
12	E.	0°	23°W.	30°W.	22°W.	3°W.	27°E.	30°E.	21°E.
13	N.86°W.	49°E.	17°E.	23°W.	54°W.	50°W.	11°W.	18°E.	54°E.
14	S.74°W.	5°W.	20°E.	25°E.	18°E.	2°W.	16°W.	24°W.	16°W.
15	N. 7°E.	1°E.	15°W.	23°W.	18°W.	2°W.	17°E.	24°E.	16°E.
同 應 用 答									
1	N.25°E.	S.84°W.	S.18° $\frac{1}{2}$ E.	N.53°W.	S.27°W.	S.72°E.	N.41°E.	S.19°W.	
2	N.44° $\frac{1}{2}$ E.	S.10° $\frac{1}{2}$ S.	N.14°W.	S.56°W.	S.48°E.	N.46° $\frac{1}{2}$ W.	S.1°E.	N.49°E.	
3	S.47°W.	N.27°E.	S.8° $\frac{1}{2}$ W.	S.88°W.	S.7° $\frac{1}{2}$ W.	S.85°E.	N.6°W.	S.79° $\frac{1}{2}$ W.	
4	S.34°W.	S.70° $\frac{1}{2}$ E.	N.3°E.	N.10°E.	S.	N.69°W.	S.68°E.	N.76° $\frac{1}{2}$ W.	
5	S. 4° $\frac{1}{2}$ W.	N.78°E.	S.48° $\frac{1}{2}$ W.	N.31° $\frac{1}{2}$ W.	S.36°W.	N.8°W.	S.8°W.	N.75° $\frac{1}{2}$ W.	
6	S. 8°W.	S.33°E.	N.7° $\frac{1}{2}$ E.	N.13° $\frac{1}{2}$ E.	S.79°E.	S.22° $\frac{1}{2}$ E.	S.82°E.	N.10° $\frac{1}{2}$ E.	
7	N.29°E.	N.21° $\frac{1}{2}$ W.	N.37°W.	S.62° $\frac{1}{2}$ E.	S.5°W.	N.42°W.	S.39°W.	N.7° $\frac{1}{2}$ E.	
8	N.45°E.	N.31°E.	S.6°E.	S.72° $\frac{1}{2}$ W.	S.17° $\frac{1}{2}$ W.	N.57° $\frac{1}{2}$ E.	S.28°E.	N.19° $\frac{1}{2}$ W.	
9	N.86°E.	S.48°W.	S.47°E.	N.82°W.	N.25°W.	N.69° $\frac{1}{2}$ E.	W.	S.11°W.	
10	S.58°W.	N.84°E.	N.1° $\frac{1}{2}$ W.	S.17°W.	N.3° $\frac{1}{2}$ E.	S.9°E.	S.67° $\frac{1}{2}$ E.	S.25° $\frac{1}{2}$ W.	
11	S.16°W.	N.85°W.	N.	S.66°W.	S.13° $\frac{1}{2}$ E.	S.26°W.	N.80° $\frac{1}{2}$ E.	S.4°E.	
12	N.41°E.	S.85°E.	S.68°E.	N.20° $\frac{1}{4}$ W.	S.7° $\frac{1}{2}$ W.	S.32° $\frac{1}{2}$ E.	N.66°E.	S.49°W.	
13	S.	N.39°W.	S.16° $\frac{1}{2}$ E.	S.26° $\frac{1}{2}$ E.	N.5°W.	S.62°W.	S.52°W.	N.35°E.	
14	S.81° $\frac{1}{2}$ E.	N.72°W.	N.48° $\frac{1}{4}$ E.	S.65°E.	N.76°W.	S.29°W.	N.14°E.	N.65°W.	
15	S.56°W.	N.1°W.	N.80°W.	S.30°W.	N.52°E.	S.1°E.	N.86°E.	S.86°W.	

番 號	星象子午線緯度答		太陽及行星子 午線經過時答	太陽子午線
	緯度 A	緯度 B	南中時	緯度答
1	50°23'20"N.	39°56'47"N.	^{h m s} 7 39 17 P.M.	29°53'21"N.
2	17°54'34"N.	53°33'54"N.	5"14" 1"P.M.	72°46'24"N.
3	34°48'33"N.	45°59'46"N.	9"30"57"A.M.	39°36'49"N.
4	60°33' 6"N.	35°18'44"N.	ナ シ	59° 5'52"N.
5	28°11'49"N.	47°21' 9"N.	4"15"22"A.M.	87°46'43"N.
6	20°29'04"S.	81° 0'30"N.	11"54"33"A.M.	37°37'58"S.
7	25°28'29"S.	7°17'34"S.	10"29"56"A.M.	18°26'16"S.
8	56°33'13"S.	15°30'59"N.	11"39" 2"A.M.	69°33'34"S.
9	53°12'22"S.	23°29'48"S.	11"57"25"P.M.	77°23'33"N.
10	69°41'23"N.	46°28'54"N.	3"24"18"P.M.	28°28'33"S.
11	0° 1' 6"N.	9°46'49"S.	7"27"39"A.M.	24° 8'27"N.
12	31°45'59"S.	38°32'53"N.	ナ シ	75° 7' 7"N.
13	6°40'18"N.	44° 2'42"S.	2" 3'29"A.M.	80°20'17"S.
14	34°39'36"N.	35°29'39"N.	8"28"51"A.M.	32° 9'44"N.
15	27°53'42"N.	54°29' 3"N.	9"11" 1"P.M.	61°57'26"N.
16	0°13' 3"S.	4°30'54"N.	11"57"41"P.M.	73°47'44"S.
17	29°29' 7"N.	15° 7'11"S.	0"52"24"P.M.	58°14' 2"S.
18	27°15'53"S.	71°28'59"N.	4"21"51"A.M.	29°18'27"N.
19	9°22'30"N.	51°54'37"N.	9"29" 9"P.M.	4°41'47"N.
20	30°54'57"N.	8°49'19"N.	3"39'21"A.M.	26°48'37"S.
21	18°37'27"S.	35° 5'50"N.	10"59"32"P.M.	45°50' 6"S.
22	42°57'48"N.	5°53' 3"N.	5"14"36"P.M.	55°26'56"S.
23	8°18'50"S.	37° 4'33"N.	ナ シ	66°22'12"S.
24	8°58'30"S.	41°23'22"N.	6" 1'48"P.M.	76°15'55"N.
25	59°40'44"N.	74° 7'11"N.	{11"30" 9"P.M. {南緯68°37'19"	8°54'41"S.
26	36°44'34"N.	69°21'28"N.	標0"33"22"A.M.	17°12'53"S.
27	{34°17'51"N. {南中時6:3m40sA.M.	34°16'34"N.	{10"50"40"A.M. {高47°43'45"S.	—
28	39° 4'18"N.	—	3" 6"24"P.M.	—
29	赤道上	29°59'28"N.	86°32'7"S.	—
30	41°30' 0"N.	—	—	31°44'28"N.

明治三十九年十一月廿五日印刷
 同治四十一年五月二十日訂正改版印刷
 同治四十一年六月五日發行



發行兼
 著者
 中山信成

發行元
 三宅莊藏

印刷者
 岩井龜次郎

發兌元
 私立海士學館

發賣元
 三宅莊藏

航海術新問題集

定價金壹圓貳拾錢

海士學館圖書目錄

增訂再版
 ○航海術新問題集
 全壹圓 金壹圓貳拾錢
 郵稅金拾

增訂四版
 ○海上豫防法講義問答
 全壹圓 金壹圓貳拾錢
 郵稅金拾

增訂三版
 ○航海術用語之說明
 全壹圓 金壹圓貳拾錢
 郵稅金拾

教授筆記
 ○中山運術
 第一集 貳拾五錢
 第二集 貳拾五錢
 第三集 貳拾五錢
 第四集 貳拾五錢
 第五集 貳拾五錢

增訂五版
 ○海圖問題
 自差表付
 全壹圓 金壹圓貳拾錢
 郵稅金拾

增訂三版
 ○練習海圖
 郵稅共金拾八錢

增訂三版
 ○航海日誌記事案內
 全壹圓 金壹圓貳拾錢
 郵稅金拾

本館圖書注文之際、正價十郵稅、
 郵便爲替或振替貯金口座、
 爲替及通知書切手代等、
 送金出來得、

明治三十九年十一月廿五日印刷
 同治四十一年五月二十日訂正改版印刷
 同治四十一年六月五日發行

航海術新問題集

定價金壹圓貳拾錢

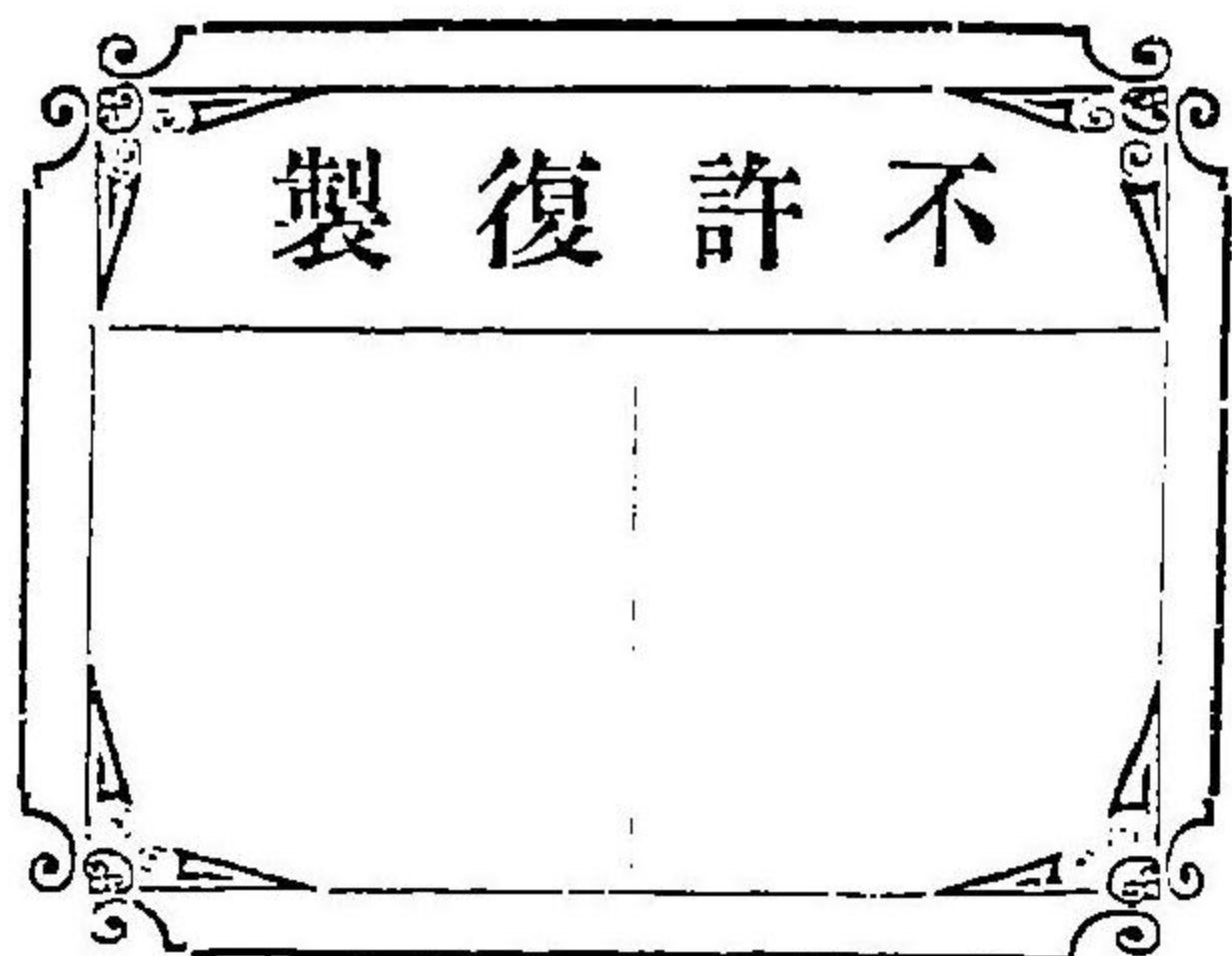
發行兼
 中山信成
大阪市西區南本町四丁目

發行元
 三宅藏
大阪市東區南本町四丁目

印刷者
 岩井龜次郎
大阪市西區阿波羅中道二丁目二七一

發兌元
 私立海士學館
大阪市西區九條町三番道路
 振替貯金口座番號五七七番

發賣元
 三宅莊藏
大阪市東區南本町御堂筋四丁目
 振替貯金口座番號五七七番



海士學館圖書目錄

增訂再版
航海術新問題集
全壹冊 金壹圓貳拾錢
 郵稅 金拾

增訂四版
海上豫防法講義問答
全壹冊 金六拾錢
 郵稅 金六

增訂三版
航海術用語之說明
全壹冊 金參拾錢
 附英和對譯 郵稅 金四

教授筆記
中山運用術
第一集 貳拾五錢
 第二集 參拾五錢
 第三集 四拾五錢
測深針、自差測定、測程具、船名簿、信筒、圓材、索具、帆、船運用法、船體、諸帆、取扱、帆船運用法

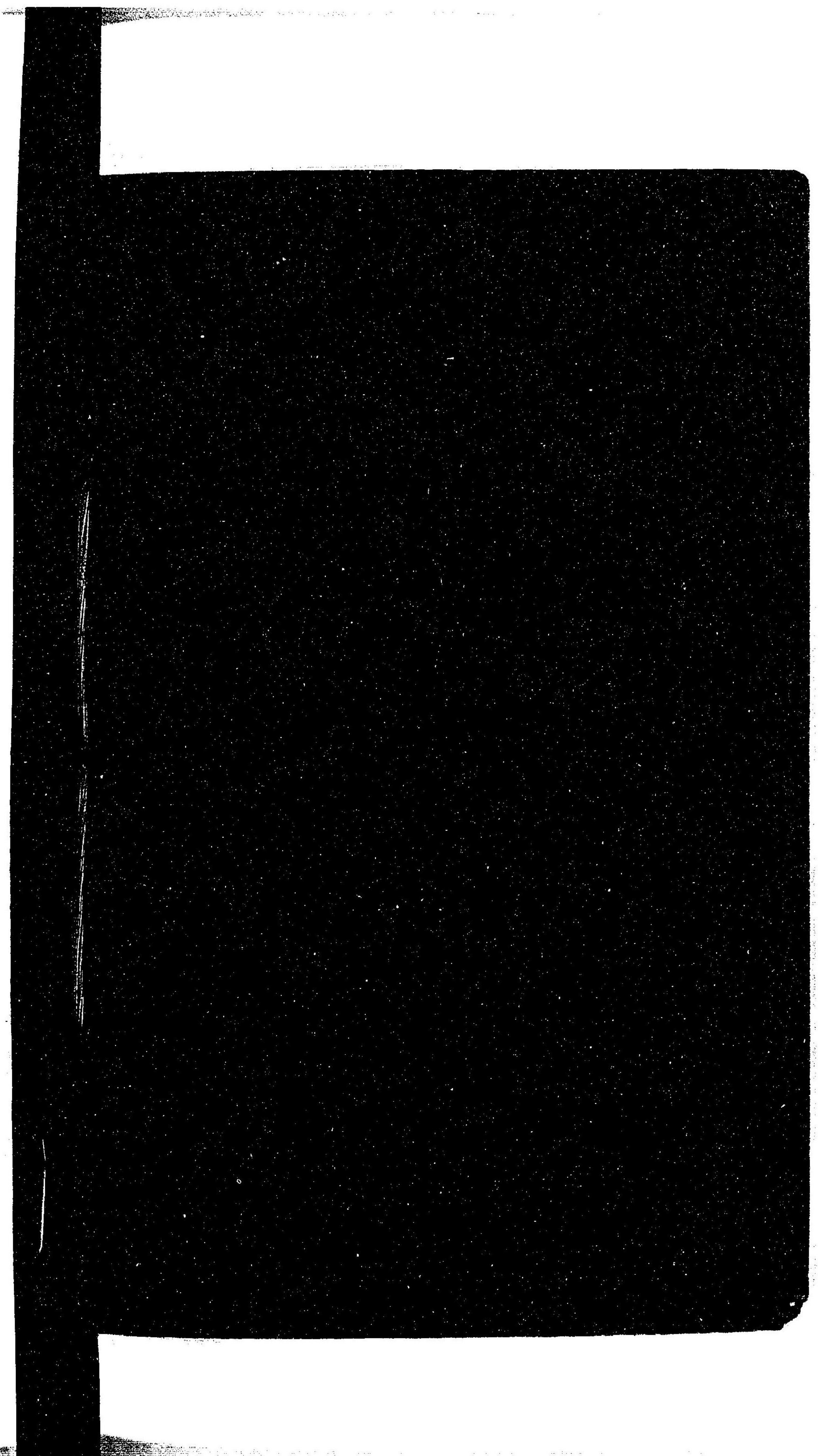
增訂五版
海圖問題
自差表付 全壹冊 金參拾錢
 郵稅 金四

增訂三版
練習海圖
郵稅共 金拾八錢

增訂三版
航海日誌記事案内
全壹冊 金貳拾五錢
 郵稅 金四

本館圖書注文ノ際ハ正價ト郵稅トヲ計
 算シ郵便爲替或ハ振替貯金口座(一三
 五七七)番へ拂込マルベシ此法ニ依
 レバ爲換料及通知書切手代等ヲ要セズ
 シテ送金出來得ベシ

257
421



067084-000-8

特25-94

航海術新問題集 (理論研究)

中山 信成 / 著

M41.6

CDG-0198

