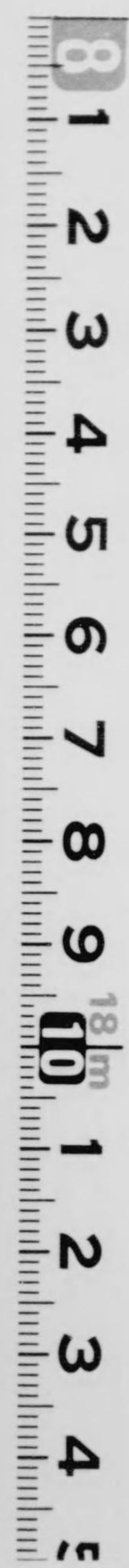
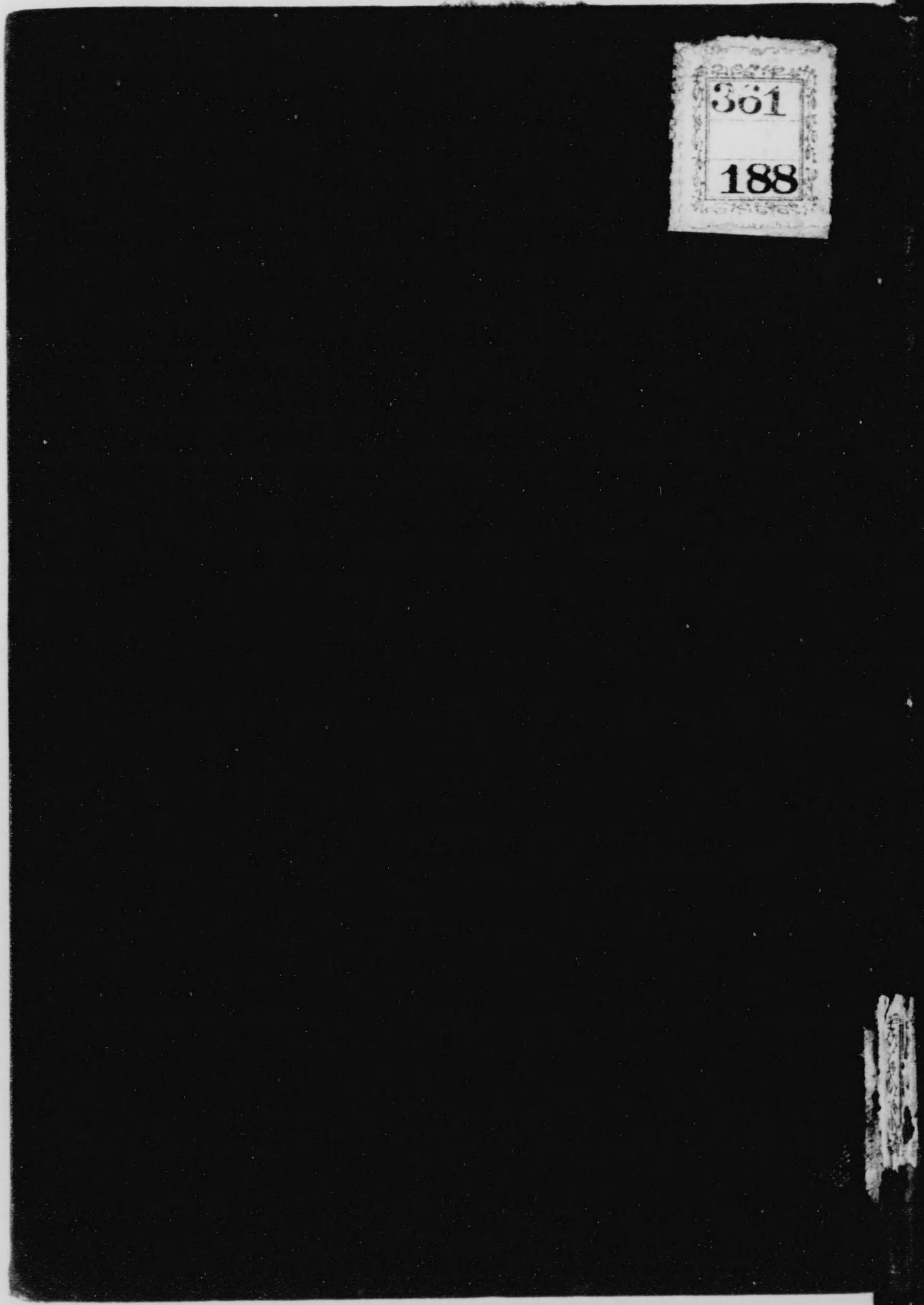


始



361
188



針路改正

自差算法

角度比例



立私

版藏館學士海

針路改正
自差算法
角度比例

中山智行編纂

講義問題集

海士學館圖書部

7. 1. 13

內交

例 言

一本書ハ大正六年八月改正ノ船舶職員試験規程ニ準據シテ編纂ス

一針路改正、自差算法ハ乙種二等運轉士及丙種運轉士志望者之ヲ習得

スベシ

一自差算法、角度比例ハ乙種一等運轉士及其以上ノ各運轉士各船長志望者之ヲ習得スベシ

大正六年初冬

編 者 識

361-188

目次

- 回 針路改正講義 一
- 回 全問題 九
- 回 自差算法講義 二一
- 回 遠標方位法 二四
- 回 相互方位法 三四
- 回 全問題 三九
- 回 自差表ノ作製法 六五
- 回 角度比例講義 七三

底質略字海圖符號及浮標

b.	藍色	H.W.	高潮	線界深水
blk.	黑色	L.W.	底潮	二三五十五
br.	褐色	H.W.F.&C.	滿望高潮	二三五十五
brk.	破碎	Sp.	大小	二三五十五
c.	粗	Np.	小	二三五十五
cl.	粘土	m.	埋	二三五十五
erl.	石花	kn.	節	二三五十五
d.	暗	fm.	尋	二三五十五
f.	細	f.	吹	二三五十五
g.	綠	Lt.	燈	二三五十五
gn.	綠色	LtAlt.	交閃燈	二三五十五
grd.	粉末	LtF.	不動燈	二三五十五
gv.	灰色	LtFl.	閃光燈	二三五十五
h.	壘	LtGp.Fl.	通閃燈	二三五十五
m.	泥	LtF&Gp.Fl.	不動通閃燈	二三五十五
oys.	牡蠣	LtOcc.	明暗燈	二三五十五
oz.	軟泥	LtGp.Occ.	夜通暗燈	二三五十五
p.	浮石	LtRev.	迴轉燈	二三五十五
peb.	圓石	LtS.	燈船	二三五十五
r.	岩	(U)	無人燈	二三五十五
rot.	腐朽	vis.	光達	二三五十五
s.	沙	sec.	秒	二三五十五
sft.	軟	St ⁿ .	信號所	二三五十五
sh.	殼	Var ⁿ .	偏差	二三五十五
spk.	斑點			二三五十五
st.	石			二三五十五
stf.	硬			二三五十五
vol.	火山			二三五十五
w.	白色			二三五十五
wd.	草			二三五十五
y.	黃色			二三五十五

(用 館 學 士 海 山 中)

羅 船 船 首	一 自 號 差	二 自 號 差	三 自 號 差	點 數	度 數
N.	7°W.	2°E.	1°W.	0p 0q	0° 0' 0"
N. b E.	8°W.	9°E.	6°E.	0 ¼	2°48'45"
N. N. E.	9°W.	17°E.	13°E.	0 ½	5°37'30"
N. E. b N.	11°W.	22°E.	18°E.	0 ¾	8°26'15"
N. E.	13°W.	24°E.	23°E.	1 0	11°15' 0"
N. E. b E.	15°W.	25°E.	27°E.	1 ¼	14° 3'45"
E. N. E.	18°W.	24°E.	28°E.	1 ½	16°52'30"
E. b N.	20°W.	22°E.	28°E.	1 ¾	19°41'15"
E.	22°W.	19°E.	27°E.	2 0	22°30' 0"
E. b S.	24°W.	16°E.	25°E.	2 ¼	25°18'45"
E. S. E.	25°W.	13°E.	23°E.	2 ½	28° 7'30"
S. E. b E.	25°W.	9°E.	20°E.	2 ¾	30°56'15"
S. E.	24°W.	6°E.	17°E.	3 0	33°45' 0"
S. E. b S.	19°W.	2°E.	14°E.	3 ¼	36°33'45"
S. S. E.	11°W.	1°W.	10°E.	3 ½	39°22'30"
S. b E.	3°W.	3°W.	6°E.	3 ¾	42°11'15"
S.	6°E.	5°W.	2°E.	4 0	45° 0' 0"
S. b W.	14°E.	6°W.	3°W.	4 ¼	47°48'45"
S. S. W.	23°E.	8°W.	7°W.	4 ½	50°37'30"
S. W. b S.	27°E.	9°W.	11°W.	4 ¾	53°26'15"
S. W.	29°E.	11°W.	15°W.	5 0	56°15' 0"
S. W. b W.	28°E.	12°W.	19°W.	5 ¼	59° 3'45"
W. S. W.	26°E.	14°W.	21°W.	5 ½	61°52'30"
W. b S.	23°E.	16°W.	24°W.	5 ¾	64°41'15"
W.	19°E.	18°W.	27°W.	6 0	67°30' 0"
W. b N.	15°E.	20°W.	28°W.	6 ¼	70°18'45"
W. N. W.	11°E.	21°W.	29°W.	6 ½	73° 7'30"
N. W. b W.	7°E.	21°W.	27°W.	6 ¾	75°56'15"
N. W.	3°E.	20°W.	27°W.	7 0	78°45' 0"
N. W. b N.	0°	17°W.	23°W.	7 ¼	81°33'45"
N. N. W.	3°W.	12°W.	19°W.	7 ½	84°22'30"
N. b W.	5°W.	6°W.	11°W.	7 ¾	87°11'15"

互 方 位 法

全 問 題

自 差 表 ノ 作 製 法

角 度 比 例 講 義

三 四

三 九

六 五

七 三

回角度比例問題……………七三

答ノ部

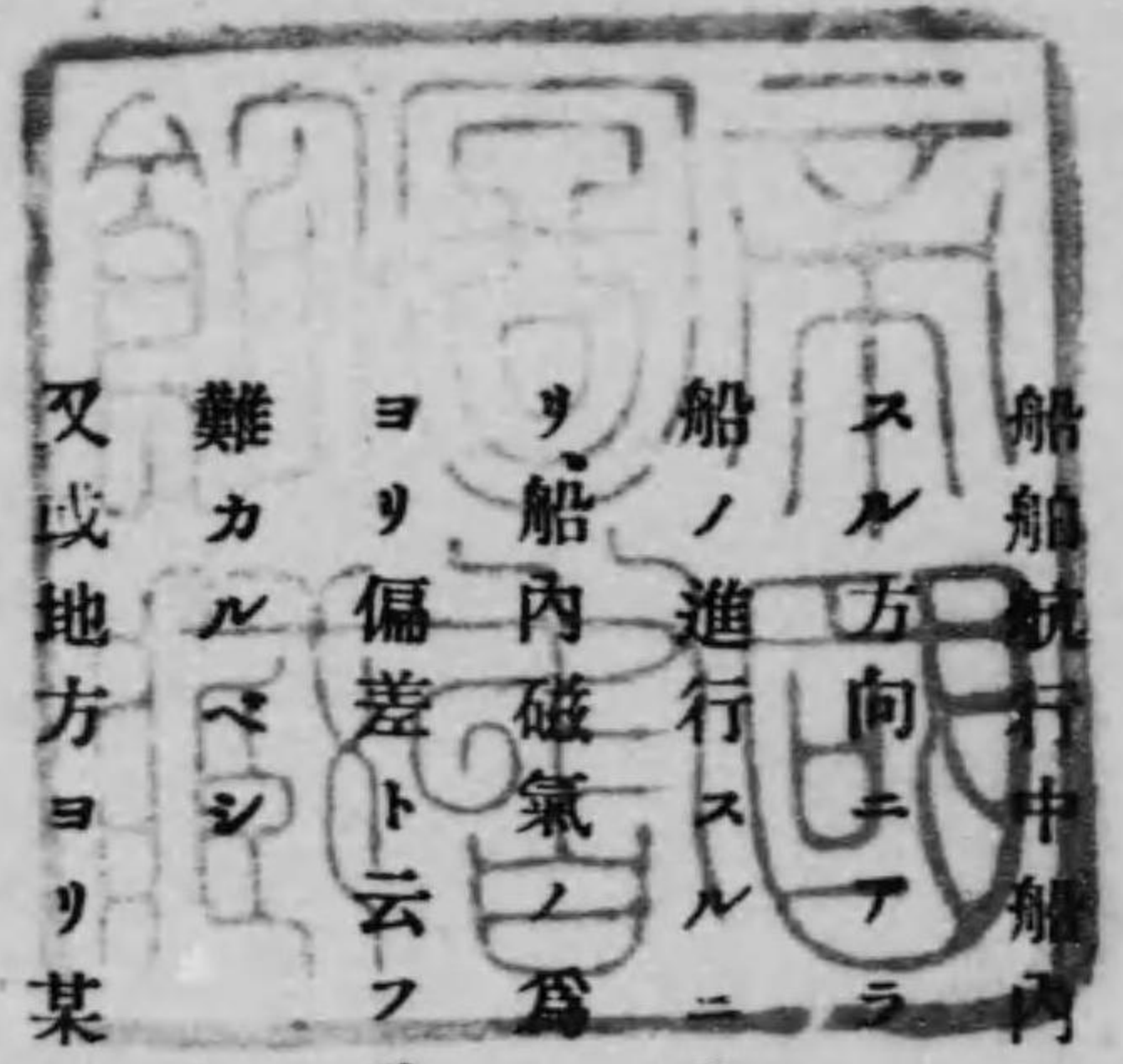
回針路改正……………八五

回自差算法……………八七

回角度比例……………九五

以上

鍼路改正



船舶航行中船内羅盤ニテ其船ノ方向ヲ見タルモノハ其船ノ眞實進行
スル方向ニアラズシテ只一時羅盤ニテ見タル方向ナリ如何トナレバ
船ノ進行スルニ當リ風ノ爲メ下手ニ吹流サル、座落チ即チ風壓差ア
リ船内磁氣ノ爲メニ狂ハサル、自差ト云フモノアリ又船ノ所在地ニ
ヨリ偏差ト云フ差アリ依テ此等ノ差ヲ除カザレバ眞實ノ方向ヲ知リ
難カルベシ

又或地方ヨリ某地ニ向ケ進行セントスルトキ海圖又ハ測算ニヨリ求
メタル方位ハ一線ニ直進スベキ直實ノ方向ナルモ其方向ニモ前述ノ
偏差自差ト風壓差アル爲メ其儘目地ニ到達スルコト不可能ナリ因テ
何レモ之ニ改正ヲ加エザルベカラズ之ヲ針路ノ改正ト云フ

前ノ場合羅盤ニテ示ス針路(又ハ方位)ヨリ眞實ノ針路(又ハ方位)ヲ求ムル法ヲ羅針々路(又ハ方位)ヲ眞針路(方位)ニ改正スル法ト云ヒ
 後ノ場合眞實ノ針路(又ハ方位)ヨリ羅針ニテ如何ニ走ルカ(又何ノ羅針方位ニ當ルカ)ヲ知ル法ヲ眞針路(又ハ方位)ヲ羅針針路(又ハ方位)ニ改正スル法ト云フ

二

羅針々路ヲ眞針路ニ改正スル法

- (1) 羅針針路(或ハ方位)ヲ點數又ハ度數ニテ記入シ針路(方位)ハ左ノ符號ヲ付ス
- | | | | |
|--------|-----|--------|-----|
| 北ト東ノ間ハ | 北ノ右 | 南ト西ノ間ハ | 南ノ右 |
| 東ト南ノ間ハ | 南ノ左 | 西ト北ノ間ハ | 北ノ左 |
- (2) 1ノ記載ノ下ヘ風壓差ヲ點又ハ度數ニテ記入シ風位、羅針針路ノ右ニ當レバ左、左ニ當レバ右ト符號ヲ付ス
- (3) 1ト2ノ符號同ジケレバ加エ、異ナレバ其差ヲ取り現針路ト云フ
- (4) 3ノ現針路ノ下ニ自差ヲ記入シ東自差ハ右、西自差ハ左ノ符ヲ付ケ同符ハ加エ、異符ハ差ヲ求メテ磁針々路トス
- (5) 4ニテ得タル磁針々路ノ下ヘ偏差ヲ記入シ東偏差ハ右、西偏差ハ左ノ符ヲ付シ同符ハ加エ、異符ハ差ヲ取り眞針路トナス
- 例題ニハ點數計算ノ様式ヲ略ス

三

計算ノ順序及略符

C.Co.	コンパスコース	羅針々路
L.W.	リー ウエイ	風 壓 差
A.Co.	アツバアレントコース	現 針 路
D.	デビエーション	自 差
M.Co.	マグネチック コース	磁針々路
V.	ヴァリエーション	偏 差
T.Co.	ツリユー コース	真 針 路
L	レフト	左
R	ライト	右
B.	ベヤリング	方 位

數字ノ肩ニ P ハ點。ハ度ノハ分ハ秒ノ略符トス

例一 羅針針路 北十八度東

風 壓 差 五度
自 差 三度東
答 北三十度東

風 位 西南西
偏 差 四度東
真針路ヲ求ム

C.Co.	18°	0'	NR
L.W.	5°	0'	R
A.Co.	23°	0'	R
D.	3°	0'	R
M.Co.	26°	0'	R
V.	4°		R
T.Co.	30°	4°	NR
<u>N 30° 0' E</u>			

解
羅針々路北十八度東ヲ十八度〇分北ノ右
ト書キ其下へ風壓差五度ヲ書キ符ハ羅針
々路ト風位ニヨリ右方ニ壓セラル、故右
ト付ス
羅針々路ト風壓差同名ナル故加エテ現針
路トス
其下へ自差三度右ト書キ同符故加エテ磁
針々路トス
又其下へ偏差ヲ四度右ト書キ同符故加エ
テ真針路トス

				例三
C.Co.	28°	0'	N L	羅針々路 北二十八度西
L.W.	22°	30'	R	
A.Co.	5.	30'	L	
D.	18°	0'	R	
M.Co.	12°	30'	R	
V.	25°	0'	R	
T.Co.	37°	30'	NR	風位 南西 二點
<u>N 37° 30' E</u>				
答 北三十七度三十分東				風壓 二點
真針路如何				偏差 二十五度東
自差				十八度東

				例四
C.Co.	28°	7'	30'' SL	羅針々路 南南東二分一東
L.W.	28°	7'	30'' R	
A.Co.	0'	0'	0'' S	
D.	5°		L	
M.Co.	5°	0'	0'' L	
V.	5°		R	
T.Co.	0°	0'	0'' S	風位 東北東 二點二分ノ一
<u>South.</u>				
答 南				風壓 二點二分ノ一
真針路如何				偏差 五度東
自差				五度西

七

				例二
C.Co.	25°	30'	0'' SL	羅針々路 南二十五度三十分東
L.W.	19°	41'	15'' R	
A.Co.	5°	48'	45'' L	
D.	18°	0'	0'' R	
M.Co.	12°	11'	15'' R	
V.	12	0'	0'' L	
T.Co.	0°	11'	15'' SR	風位 東微北 十二度西
<u>S 0° 11' 15'' W</u>				
答 南零度十一分十五秒西				風壓差 一點四分ノ三
真針路如何				自差 十八度東
解				
羅針々路ト風壓差異名故減ズ				
現針路ト自差異名故減ズ				
磁針々路ト偏差異名故減ズ				
點ヲ度ニ改ムルハ別表點度比較表ニ				
ルベシ				

六

例五 羅針々路 西南西

風位 南

偏差 五度三十七分西

風壓差 二點四分ノ一
自差 一號表ヲ用ユベシ

眞針路如何
答北六十六度四十八分十五秒西

解 自差ハ別表自差表一號自差中

船首西南西ニ對スルモノヲ用

ユベシ

眞針路九十度以上トナリタル

ヲ以テ百八十度ヨリ差引キ南

ノ右ノ反對ノ符即チ北ノ左ヲ

付ス

<i>C.Co.</i>	67°	30'	0"	SR
<i>L.W.</i>	25°	18'	45"	R
<i>A.Co.</i>	92°	48'	45"	R
<i>D.</i>	26°	0'	0"	R
<i>M.Co.</i>	118°	48'	45"	R
<i>V.</i>	5°	37'	0"	L
<i>T.Co.</i>	113°	11'	45"	SR
	180			
	66	48'	15"	NL
	N 66°	48'	15"	W

問題

(1) 羅針々路北千西四分ノ一西ニシテ風ハ西千北、風壓
差一點二分ノ一ナリ尙此地ノ偏差三度二十五分西
自差七度西ナルトキハ眞針路如何

(2) 羅針々路北五十八度東風位北西ニシテ風壓差四分
ノ一點アリ偏差五度四十分西、自差八度三十分西ナ
ルトキ眞針路如何

(3) 羅針々路正西ニシテ風位東南東、二分ノ一點ノ風壓
差アリ偏差二度四十五分西、自差三度西ナリ眞針路
如何

(4) 羅針々路東、風ハ南方ヨリ吹キ風壓差一點四分ノ三
アリ偏差二十度四十五分西、自差三度半西ナリ眞針
路如何

(5) 羅針々路北ニシテ風位東北東、風壓差一點四分ノ三
偏差五度東、自差八度七分東、眞針路如何

(6) 羅針々路正南ニシテ風位西南西、風壓差二點、偏差五
度三十八分東、自差十六度五十二分東ナリ眞針路如
何

(7) 羅針々路北東イ東四分ノ一東、風位南ニシテ一點四
分ノ三ノ風壓差アリ偏差四度西、自差十四度五十分
東眞針路如何

(8) 羅針々路東イ南二分ノ一南、風ハ北北東ヨリ吹キ四
分ノ三ノ風壓差アリ此處ノ偏差六度三十分東ニシ
テ此時船首ノ方向ニ於ケル自差十九度東ナルトキ
眞針路如何

(9) 羅針々路南十一度十五分東、風位西南西、風壓差一點
半、偏差九度二十分西、自差十八度西ナルトキ眞針路
如何

(10) 羅針々路西ノ南半南、風位北北西、風壓差四分ノ一點
偏差七度二十七分東、自差十二度三分西ナリ眞針路
如何

(11) 羅針々路東北東、風位北、風壓差一點、偏差十一度十五
分西、自差一號、自差表ヲ參照シテ求ムベシ眞針路如
何

(12) 羅針々路西ノ北二分ノ一北、風位南ノ西、風壓差二分
ノ一點、偏差五度三十八分西、自差ハ二號表ニヨリ算
出シテ求ムベシ

(13) 羅針々路南三度三十分東、風位東四分ノ三南、風壓三
點四分ノ一、偏差一度四十二分西、自差ハ三號表ニヨ
リ算出シテ求ムベシ眞針路如何

(14) 羅針々路北北東四分ノ三東、風位東ノ南、風壓差一點
四分ノ一、偏差九度七分東、自差七度五十分西、眞針路
如何

(15) 羅針々路北五十八度西、風ハ北々東ニシテ風壓差四
分ノ三點、偏差二十五度二十分西、自差廿九度西、眞針
路如何

(16) 羅針針路南微東ノ時風ハ東ニシテ風壓差四分ノ三點アリ偏差四度三十分西、自差三度〇分西ナルトキ眞針路如何

(17) 羅針針路東北東ノ時風ハ南東ニシテ風壓差一點アリ偏差五度五十八分東、自差六度〇分東ナルトキ眞針路如何

(18) 羅針針路北二分ノ一西ノ時風位西ニシテ風壓差二分ノ一點アリ偏差四十一度五十分西、自差十八度十五分西ナルトキ眞針路如何

(19) 羅針針路西ノ北二分ノ一北ノ時風位南々西ニシテ風壓差二點アリ偏差七度三十分西、自差〇度三十分東ナルトキ眞針路如何

(20) 羅針針路北東二分ノ一北ノ時風ハ南四分ノ三東ニシテ風壓差二點四分ノ一アリ偏差五度十五分西、自差十七度四十五分東ナルトキ眞針路如何

(21) 羅針針路北東ノ東二分ノ一東ノ時風ハ南東二分ノ一東ニシテ風壓差一點アリ偏差七度八分東、自差九度〇分西ナルトキ眞針路如何

(22) 羅針針路正南ノ時風ハ北東ニシテ風壓差四分ノ三
アリ偏差八度〇分東自差十八度〇分東ナルトキ眞
針路如何

(23) 羅針針路南南西二分ノ一西ノ時風ハ西北西ニシテ
風壓差一點二分ノ一アリ偏差十七度〇分西自差十
一度〇分西ナルトキ眞針路如何

(24) 羅針針路東ノ南四分ノ三南ノ時風ハ北ニシテ風壓
差二點四分ノ三アリ偏差二度三十分東自差三度〇
分東ナルトキ眞針路如何

(25) 羅針針路北東四分ノ三東ノ時風ハ南東ニシテ風壓
差一點アリ偏差八度十五分西自差十四度〇分西ナ
ルトキ眞針路如何

(26) 羅針針路北西ノ北ノ時風ハ西ノ南ニシテ風壓差四
分ノ一點アリ偏差九度四十五分東自差二度三十分
西ナルトキ眞針路如何

(27) 羅針針路南南東ノ時風ハ南ニシテ風壓差三點四分
ノ一アリ偏差二十九度十分西自差十八度七分東ナ
ルトキ眞針路如何

(28) 羅針針路北北西四分ノ一西ノ時風位西南西ニシテ
風壓差一點アリ偏差十度二十分東自差二十二度〇
分西ナルトキ眞針路如何

(29) 羅針針路東ノ南ノ時風ハ北ニシテ風壓差四分ノ三
點アリ偏度二十二度西自差十八度東ナルトキ眞針
路如何

(30) 羅針針路正西ノ時風ハ北々西ニシテ風壓差二分ノ
一點アリ偏差十八度東自差十九度三十分西ナルト
キ眞針路如何

眞針路ヲ羅針々路ニ改正スル法

眞針路ニ偏差、自差、風壓差ヲ加減シテ羅針々路ニ改ムル計算ノ仕方モ
前法ト同様ニナセバヨロシ但シ符ハ反對ニ付ス

- 一 偏差自差

東ナレバ	左 (L)
西ナレバ	右 (R)
- 一 風壓差ハ風上ノ符

一 方位ノ右左及加減ノ仕方ハ前法ト同ジ

問題略ス

羅針自差算法

羅針儀ノ自差ヲ測定スル普通ノ法ハ遠標方位ニヨルモノト相互方位ニヨルモノトノ二様アリ

孰レモ磁針方位ト羅針方位トヲ比較シテ算出スル法ナリ

○遠標方位ニ依ルモノハ

遠隔ノ物体ヲ目標トシテ船ヲ一周セシメ船首ヲ羅盤ノ八要點ニ向ケテ測定スル仕方ニシテ

(1)磁針方位ヲ求ム

八要點ニ向ケタル都度測リタル羅針方位ヲ平均シテ標準トスヘキ磁針方位トス

一 八要點ニ對スル方位悉ク同符ナレバ加エテ八分ス

- 二 南北ニ跨ルトキハ何レニテモ一方ノモノヲ百八十度ヨリ減
ジテ南北ノ符ヲ揃エテ相加エ之レヲ八分ス
- 三 東西符ヲ異ニスルトキハ東ノモノト西ノモノトヲ別々ニ相
加エ其差ヲ求メテ残りヲ八分ス

(2) 1ニテ求メタル磁針方位ヲ八要點ダク書キ各其下ニ羅針方位ヲ

列記シ

- 一 同符ナレバ差ヲ求メ
- 二 異符ナレバ相加フ
- (3) 2ニテ得タル數ニ符ヲ付ケテ自差トス
其符ハ磁針方位カ羅針方位ノ右ニ當レバ東ト付ス
左ニ當レバ西ト付ス

○相互方位ニ依ルモノハ

一個ノ羅盤ヲ陸上ニ据エ夫レト船内ノ羅盤トヲ互ニ目標トシテ測

リ比較シテ自差ヲ求ムル仕方ナリ

(1) 磁針方位ヲ求ム

陸上羅盤ニテ船内羅盤ノ方位ヲ測リタル反對ノ方位即チ裏針ヲ
磁針方位トス

(2) 其下ニ船内羅盤ニテ測リタル方位ヲ其儘列記ス

但シ陸上方位ノ裏針ト船内方位トカ南北ニ跨ルトキハ其一方ヲ
百八十度ヨリ減ジ南北ノ符ヲ揃エテ列記スヘシ

(3) 磁針方位ト羅針方位トノ加減ノ仕方東西符ノ付ケ方ハ凡テ遠標
方位ト同一ニシテ自差ヲ得ルナリ

M. B.	S48W	S48W	S48W	S48W
C. B.	S54W	S58W	S65W	S63W
D.	<u>6 W</u>	<u>10W</u>	<u>17W</u>	<u>15W</u>

M. B.	S48W	S48W	S48W	S48W
C. B.	S44W	S26W	S29W	S45W
D.	<u>4 E</u>	<u>22E</u>	<u>19E</u>	<u>3 E</u>

解
 八要點悉ク同符ナルヲ以テ加エタル三
 百四十八ヲ八分シ得タル四十八ヲ南四
 十八度西ト記シ其下ニ各羅針方位ヲ列
 記シ同符ナル故其差ヲ求ム
 自差ノ符ハ上ノ四ツハ磁針方位ガ羅針
 方位ノ左ニ當ル故西ト付シ
 下ノ四ツハ右ニ當ル故東ト付ス

船首	遠標方位
N	S 5 4° W
NE	S 5 8 W
E	S 6 5 W
SE	S 6 3 W
S	S 4 4 W
SW	S 2 6 W
W	S 2 9 W
NW	S 4 5 W

例一
 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測リ左ノ
 方位ヲ得タリ其磁針方位及各船首ノ自
 差如何

$$\begin{array}{r}
 8 / 384 / 48 \\
 \underline{32} \\
 64 \\
 \underline{64} \\
 0
 \end{array}$$

M. B. S 4 8 W

M. B.	N30E	N30E	N30E	N30E
C. B.	N44E	N45E	N46E	N40E
D.	<u>14W</u>	<u>15W</u>	<u>16W</u>	<u>10W</u>

M. B.	N30E	N30E	N30E	N30E
C. B.	N17E	N0	N13E	N35E
D.	<u>13E</u>	<u>30E</u>	<u>17E</u>	<u>5W</u>

解
磁針方位ノ求メ方ハ前回ニ同シ

船首	遠標方位
N	N 4 4° E
NE	N 4 5 E
E	E 4 6 E
SE	N 4 0 E
S	N 1 7 E
SW	North
W	N 1 3 E
NW	N 3 5 E

例二
船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位及各船首ノ自差如何

$$\begin{array}{r} 8 / 240 / 30 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

M. B. N 3 0 E

M. B.	N88W	N 88W	N 88W	N88W
C. B.	N92W	N108W	N111W	N93W
D.	<u>4E</u>	<u>20E</u>	<u>23E</u>	<u>5E</u>

M. B.	N88W	N88W	N88W	N88W
C. B.	N71W	N67W	N78W	N84W
D.	<u>17W</u>	<u>21W</u>	<u>10W</u>	<u>4W</u>

解
南北ニ跨ガルヲ以テ南ノモノヲ各百八
十度ヨリ減ジテ北ヨリノ度数トナシテ
相加エ八分シテ磁針方位トナス

例三

船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ
測リ左方位ヲ得タリ其磁針方
位及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 8 8 W
NE	S 7 2 W
E	S 6 9 W
SE	S 8 7 W
S	S 7 1 W
SW	S 6 7 W
W	S 7 8 W
NW	S 8 4 W

¹⁸⁰ -S 88W	¹⁸⁰ -S 72W	¹⁸⁰ -S 69W	¹⁸⁰ -S 87W
<u>N 92W</u>	<u>N108W</u>	<u>N111W</u>	<u>N 93W</u>

N 9 2 W
1 0 8
1 1 1
9 3
7 1
6 7
7 8
+ 8 4

8 / 7 0 4 / 8 8
6 4

6 4
6 4

0

M. B. N 8 8 W

M. B.	N 6°E	N 6°E	N 6°E	N 6°E
C. B.	N18E	N28E	N33E	N25E
D.	12W	22W	27W	19W

M. B.	N 6E	N 6E	N 6E	N 6E
C. B.	N 9W	N13W	N22W	N12W
D.	15E	19E	28E	18E

解
東西符ノ異ナルモノヲ別々ニ加エ其差
四十八ヲ八分シタル北六度東ヲ磁針方
位トス
同名ハ減ジ異名ハ加エテ自差トス

例四

船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ
測リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針
方位及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 1 8 E
NE	N 2 8 E
E	N 3 3 E
SE	N 2 5 E
S	N 9 W
SW	N 1 3 W
W	N 2 2 W
NW	N 1 2 W

N 1 8 E	N 9 W
2 8	1 3
3 3	2 2
+ 2 5	+ 1 2
1 0 4	5 6
- 5 6	
8 / 4 8 / 6	
4 8	
0	

M. B. N 6 E

M. B.	S 0°	S 0	S 0	S 0
C. B.	S 0	S 13W	S 14W	S 4W
D.	<u>0</u>	<u>13W</u>	<u>14W</u>	<u>4W</u>

M. B.	S 0	S 0	S 0	S 0
C. B.	S 1E	S 6E	S 14E	S 10E
D.	<u>1E</u>	<u>6E</u>	<u>14E</u>	<u>10E</u>

解
東西符ノ異ナルモノヲ別々ニ加エ其差ヲ求メタルニ零トナリタルヲ以テ磁針方位ハ南ナリ

例五

船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S
NE	S 1 3° W
E	S 1 4 W
SE	S 4 W
S	S 1 E
SW	S 6 E
W	S 1 4 E
NW	S 1 0 E

S	13	W
	14	
+	4	
<hr/>		
	31	
-	31	
<hr/>		
	0	

S	1	E
	6	
	14	
+	10	
<hr/>		
	31	

M. B. S

例一

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ互ニ
標的トナシ左ノ方位ヲ測リタリ其船
首ニ於ケル船内羅盤ノ自差如何

船首	船内羅盤	陸地羅盤
N	N 45° E	S 52° W
NNE	N 48 E	S 59 W
NE/E	N 50 E	S 70 W
NE	N 53 E	S 74 W
NE/E	N 60 E	S 79 W

M. B.	N52E	N59E	N70E	N74E	N79E
C. B.	N45E	N48E	N50E	N53E	N60E
D.	<u>7E</u>	<u>11E</u>	<u>20E</u>	<u>21E</u>	<u>19E</u>

例二

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ互ニ標
的トナシ左ノ方位ヲ測リタリ其船首ニ
於ケル船内羅盤ノ自差如何

船首	船内羅盤	陸地羅盤
S	N	S 7 E
SW	N 3 W	S 10 E
W	N 6 W	S 16 E
NW	N 11 W	S 28 E
W	N 13 W	S 10 E

M. B.	N7W	N10W	N16W	N28W	N10W
C. B.	N0	N 3W	N 6W	N11W	N13W
D.	<u>7W</u>	<u>7W</u>	<u>10W</u>	<u>17W</u>	<u>7E</u>

例三

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リタリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ自差如何

船首	船内羅盤	陸地羅盤
E	S 89 W	S 84 E
ESE	W	S 77 E
SE	N 87 W	S 65 E
SSE	N 82 W	S 58 E
S	N 80 W	N 89 E

- M. B. S96W N77W N65W N58W N91W
 C. B. S89W N90W N87W N82W N80W
 D. 7E 13E 22E 24E 11W

解
 始メノモノト終リノモノハ陸上方位ノ裏針ナル磁針方位ト羅針方位トハ南北ニ跨レルヲ以テ百八十度ヨリ減ジ始メノモノハ南終ノモノハ北ヨリノ方向ニ揃エテ相減ジタリ

$$S 84E = \frac{180}{N 84W}$$

$$S 96W$$

$$N 89E = \frac{180}{S 89W}$$

$$N 91W$$

例四

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リタリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ自差如何

船首	船内羅盤	陸地羅盤
S	N 78 W	N 87 E
SSW	S 87 W	N 58 E
SW	S 77 W	N 58 E
WSW	S 80 W	N 77 E
W	S 1/2 W	N B E

- M. B. N93W S58W S58W S77W S11°15'W
 C. B. N87W S87W S77W S80W S 5°38'W
 D. 6W 29W 19W 3W 5°37'E

解
 始メノモノハ南北ニ跨ルヲ以テ百八十度ヨリ減ジテ北ノ方向ニ揃エ相減ズ
 終リノ方位其儘ノモノハ度數ニ改メテ算出ス

$$N 87E = \frac{180}{S 87W}$$

$$N 93W$$

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>N 28° E</i>
<i>NE</i>	<i>N 24 E</i>
<i>E</i>	<i>N 20 E</i>
<i>SE</i>	<i>N 22 E</i>
<i>S</i>	<i>N 39 E</i>
<i>SW</i>	<i>N 57 E</i>
<i>W</i>	<i>N 53 E</i>
<i>NW</i>	<i>N 37 E</i>

(1) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測
 リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
 及各船首ノ自差如何

問題

船内羅盤	陸地羅盤
<i>N 87° E</i>	<i>S 82 W</i>
<i>S 88 E</i>	<i>S 89 W</i>
<i>S 86 E</i>	<i>N 88 W</i>
<i>N 86 E</i>	<i>N 89 W</i>
<i>N 88 E</i>	<i>N 85 W</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ
 互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
 タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
 自差如何

例五

船首	船内羅盤	陸地羅盤
<i>N</i>	<i>N 1° E</i>	<i>S 1° E</i>
<i>NE</i>	<i>N 3 E</i>	<i>S 10 W</i>
<i>E</i>	<i>N 5 E</i>	<i>S 2 E</i>
<i>SE</i>	<i>N 13 E</i>	<i>S 24 W</i>
<i>S</i>	<i>N 15 E</i>	<i>S 10 E</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ
 以テ互ニ標的トナシ左ノ方
 位ヲ測リタリ其船首ニ於ケ
 ル船内羅盤ノ自差如何

<i>M. B.</i>	<i>N 1° W</i>	<i>N 10° E</i>	<i>N 2 W</i>	<i>N 24 E</i>	<i>N 10 W</i>
<i>C. B.</i>	<i>N 1° E</i>	<i>N 3 E</i>	<i>N 5 E</i>	<i>N 13 E</i>	<i>N 15 E</i>
<i>D.</i>	<u><u>2 W</u></u>	<u><u>7 E</u></u>	<u><u>7 W</u></u>	<u><u>11 E</u></u>	<u><u>25 W</u></u>

解
 異名ナルトキハ加エ
 テ自差トス

(2) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 5 9° W
NE	N 7 3° W
E	N 7 7° W
SE	N 7 2° W
S	N 6 6° W
SW	N 5 4° W
W	N 4 8° W
NW	N 4 7° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 8 7° E	S 8 2° W
S 8 8° E	S 8 9° W
S 8 6° E	N 8 8° W
N 8 6° E	N 8 9° W
N 8 8° E	N 8 5° W

(3) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 8 3 W
NE	N 7 3 W
E	N 7 5 W
SE	N 8 0 W
S	N 8 9 W
SW	S 8 6 W
W	S 7 4 W
NW	S 6 8 W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 84 ⁰ / ₂ W	S 8 7 ¹ / ₂ E
N 89 ⁰ / ₂ W	N 8 9 ¹ / ₂ E
S 80° W	N 8 2 E
S 82 ⁰ / ₂ W	N 8 7 ¹ / ₂ E
S 72 ⁰ / ₂ W	N 8 1 ¹ / ₂ E

(4) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>S 3 5° W</i>
<i>NE</i>	<i>S 3 1° W</i>
<i>E</i>	<i>S 2 7 W</i>
<i>SE</i>	<i>S 2 4 W</i>
<i>S</i>	<i>S 2 9 W</i>
<i>SW</i>	<i>S 3 4 W</i>
<i>W</i>	<i>S 3 9 W</i>
<i>SW</i>	<i>S 4 5 W</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
<i>N 2 5° E</i>	<i>S 1 0 W</i>
<i>N 1 1 E</i>	<i>S 5 W</i>
<i>N 2 E</i>	<i>S</i>
<i>N 1 0 W</i>	<i>S 8 E</i>
<i>N 1 5 W</i>	<i>S 5 E</i>

(5) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>N 4° W</i>
<i>NE</i>	<i>N 6 W</i>
<i>E</i>	<i>N 2 E</i>
<i>SE</i>	<i>N 1 2 E</i>
<i>S</i>	<i>N 2 2 E</i>
<i>SW</i>	<i>N 2 3 E</i>
<i>W</i>	<i>N 1 7 E</i>
<i>NW</i>	<i>N 6 E</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
<i>S 2 9 E</i>	<i>N 2 2 W</i>
<i>S 3 3 E</i>	<i>N 1 3 W</i>
<i>S 4 7 E</i>	<i>N 1 7 W</i>
<i>S 6 3 E</i>	<i>N 4 5 W</i>
<i>S 6 8 E</i>	<i>N 6 8 W</i>

(6) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 1° E
NE	N 10 W
E	N 12 W
SE	N 7 W
S	N 2 W
SW	N 1 E
W	N 7 E
NW	N 10 E

四十四

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 2° E	N 1° E
S 4 E	N 1 E
S 10 E	N 1 E
S 12 E	N 1 E
S 16 E	N 1 E

(7) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 1 3° W
NE	N 3 5 W
E	N 4 1 W
SE	N 3 5 W
S	N 2 3 W
SW	N 2 W
W	N 5 E
NW	North

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
W	N 8 7 E
S 8 7° E	S 8 7 E
N 8 8 E	S 8 4 W
S 8 2 W	S 8 8 E
S 7 8 E	N 7 1 W

四十五

(8) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 4° E
NE	N 1 1 W
E	N 1 3 W
SE	N 6 W
S	N 1 W
SW	N 2 E
W	N 1 1 E
NW	N 1 4 E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 79°-30' W	N 82°-0 E
S 83-20 W	N 78-40 E
N 88-0 W	N 80-20 E
N 82°-40' W	S 87-0 E
N 78-0' W	S 85-30 E

(9) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 2 E
NE	S 4 E
E	S 3 E
SE	S 2 W
S	S 4 W
SW	S 2 W
W	S 1 W
NW	S

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 6 8° W	N 7 1° E
S 7 3 W	N 7 2 E
S 7 8 W	N 6 9 E
S 7 4 W	N 7 0 E
S 6 5 W	N 7 1 E

(10) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>East</i>
<i>NE</i>	<i>S 6 7° E</i>
<i>E</i>	<i>S 6 0° E</i>
<i>SE</i>	<i>S 6 8° E</i>
<i>S</i>	<i>S 8 7° E</i>
<i>SW</i>	<i>N 6 3° E</i>
<i>W</i>	<i>N 6 0° E</i>
<i>NW</i>	<i>N 6 9° E</i>

(11) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>S 8 8° W</i>
<i>NE</i>	<i>S 7 2° W</i>
<i>E</i>	<i>S 6 9° W</i>
<i>SE</i>	<i>S 8 7° W</i>
<i>S</i>	<i>N 7 5° W</i>
<i>SW</i>	<i>N 6 6° W</i>
<i>W</i>	<i>N 7 4° W</i>
<i>NW</i>	<i>N 8 5° W</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ
互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
<i>N 6° E</i>	<i>S 3° E</i>
<i>N 3° E</i>	<i>S 1 1° E</i>
<i>S 8 5° E</i>	<i>S 8 2° W</i>
<i>N 5 8° E</i>	<i>S 6 7° W</i>
<i>N 7 9° E</i>	<i>N 8 4° W</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ
互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
<i>N 2 1/2° E</i>	<i>S 5 1/2° E</i>
<i>N 5° E</i>	<i>S 3° E</i>
<i>N 9° E</i>	<i>S 2° E</i>
<i>N 2 1/2° E</i>	<i>1 1/2° E</i>
<i>N 2° E</i>	<i>S 1° W</i>

(12) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 2 5° W
NE	S 2 1 W
E	S 2 1 W
SE	S 1 6 W
S	S 1 W
SW	S 7 E
W	S 6 W
NW	S 2 1 W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
SEBS	N 36° 34' W
SE ½ E	N W
NW/W	SE ½ E
W ½ S	E ½ S
WNW	E/S ½ S

(13) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 3° E
NE	S 1 W
E	S 9 W
SE	S 1 2 W
S	S 1 W
SW	S 1 3 E
W	S 1 5 E
NW	S 8 E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 6° W	N ¼ E
S 4 W	N 1° E
S 3 W	N 2 E
S 2 W	N ½ E
S	N 3 E

(14) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 7 8° W
NE	S 6 6 W
E	S 6 4 W
SE	S 7.1 W
S	S 7 8 W
SW	S 8 8 W
W	N 8 2 W
NW	N 7 5 W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 15° W	S 1 5° E
N 18½ W	S 31° ½ E
N	S 2 2° E
N 2° E	S 2 6° E
N 3° W	S 3° W

(15) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 8° 20' E
NE	N 1° 50' E
E	N 0° 40' W
SE	N 2° 10' E
S	N 7° 45' E
SW	N 13° 0' E
W	N 17° 15' E
NW	N 14° 20' E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 39° 30' E	N 43° 0' W
S 46° 30' E	N 44° 15' W
S 47° 20' E	N 43° 30' W
S 48° 40' E	N 43° 10' W
S 50° 50' E	N 44° 20' W

(16) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 1° E
NE	N 19 W
E	N 25 W
SE	N 20 W
S	N 11 W
SW	N 2 E
W	N 15 E
NW	N 9 E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N10°-10'W	S42°-10'E
N41°-50'W	S40-18E
N / W	S8-0E
N46-10W	S40-18E
N33-20W	S27-10E

(17) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 7 9° W
NE	S 8 2 W
E	N 8 5 W
SE	N 8 8 W
S	N 8 3 W
SW	S 8 2 W
W	S 8 5 W
NW	S 8 8 W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N87°-40'E	N89°-10'W
N79-30E	N87-40W
S85-20E	S87-40'W
S88-0E	S89-30'W
N75-15E	S81-20'W

(18) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 1 3° W
NE	S 1 6 W
E	S 1 8 W
SE	S 1 2 W
S	S 2 E
SW	S 6 E
W	S 7 E
NW	S 4 E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N ½ E	S ¾ E
N / E	S / E ½ E
N / W	S / E ¾ E
N 4 8° E	S 7 3 W
N 1 2 E	S 6 E

(19) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 3° E
NE	S 5° E
E	S 1 2° E
SE	S 7° E
S	S 1° W
SW	S 8° W
W	S 1 0° W
NW	S 1 6° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 87° 0' W	S 87° 40' E
N 58° 10' W	S 61° 50' E
N 56° 50' W	S 59° 10' E
N 62° 20' W	S 69° 40' E
S 89° 10' W	S 82° 10' E

(20) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 5° E
NE	N 3 W
E	N 7 W
SE	N 3 W
S	N 3 E
SW	N 10 E
W	N 16 E
NW	N 11 E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 78° E	S 70°45' W
N 76 E	S 70 30' W
N 72 E	S 70°15' W
N 68 E	S 70° 0' W
N 65 E	S 69°45' W

(21) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 7 7° E
NE	E 1° N
E	E 1 9° N
SE	N 6 2° E
S	N 7 6° E
SW	E 1 2° S
W	E 1 9° S
NW	S 7 2° E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 29° W	S 2 2° E
N 33° W	S 1 3° E
N 47° W	S 1 7° E
N 63° W	S 4 5° E
N 68° W	S 6 0° E

(22) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

ヲ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 7 7° W
NE	W 1° S
E	W 1 9° S
SE	S 6 2° W
S	S 7 6° W
SW	W 1 2° N
W	W 1 9° N
NW	N 7 2° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 8 2° E	N 8 2° W
S 6 8° E	N 7 8° W
S 8 2° W	S 7 9° E
S 1° E	N 2° E
S 1° E	N 3° E

(23) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

ヲ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 6 2° E
NE	E
E	N 8 5° E
SE	N 8 2° E
S	N 7 2° E
SW	N 4 6° E
W	N 4 5° E
NW	N 5 2° E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 5° E	N 4° W
S 2 4° E	N 2 1° W
S 1 6° E	N 7° W
S 3° E	N
S 1° E	N 7° E

(24)

船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 2° W
NE	S 5° W
E	S 10° W
SE	S 16° W
S	S 5° E
SW	S 24° E
W	S 17° E
NW	S 3° E

(25)

船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 18° E
NE	N 28° E
E	N 33° E
SE	N 25° E
S	N 9° W
SW	N 13° W
W	N 22° W
NW	N 12° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
E 1/4 S	S 84° W
SE 3/4 S	N 42° W
W 1/4 S	S 77° E
E 1/4 S	N 65° W
S 2° E	N 20° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 29° E	N 22° W
S 33° E	N 13° W
S 47° E	N 17° W
S 63° E	N 45° W
S 65° E	N 50° W

(26) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

ヲ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 6 7° E
NE	E
E	N 8 5° E
SE	N 8 7° E
S	S 7 2° E
SW	S 4 6° E
W	S 4 5° E
NW	S 5 2° E

六十四

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 5° E	N 1 3° E
S 2 4° E	N 2 1° W
S 1 6° E	N 7° W
S 3° E	N
S 3° W	N 1° E

(27) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

ヲ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 3 4° E
NE	S 5 8° E
E	S 6 2° E
SE	S 5 2° E
S	S 4 3° E
SW	S 3 1° E
W	S 1 7° E
NW	S 1 5° E

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 8 9° E	N 8 9° W
N 6 6° E	S 7 1° W
N 6 7° E	S 8 2° W
N 7 9° E	S 8 4° W
N 8 0° E	S 8 5° W

六十五

(28) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	S 8 7° W
NE	S 7 0° W
E	S 7 1° W
SE	S 8 1° W
S	N 8 7° W
SW	N 7 5° W
W	N 6 8° W
NW	N 7 2° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
N 7 8° E	S 7 8° W
S 6 8 E	N 7 3° W
S 5 6 E	N 7 1° W
S 6 1° E	N 6 6° W
S 7 0 E	N 7 0° W

(29) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位

及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
N	N 8 6° W
NE	S 7 9° W
E	S 6 9° W
SE	S 6 5° W
S	S 6 4° W
SW	S 7 2° W
W	S 8 9° W
NW	N 8 0° W

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ

互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ

タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ

自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
S 5° E	N 7° W
S 2 4° E	N 2 7° W
S 1 6° E	N 2 1° W
S 3° E	N 1 6° W
S 3° W	N 2 0° W

(20) 船首ヲ回轉シテ遠標ノ一點ヲ測

リ左ノ方位ヲ得タリ其磁針方位
及各船首ノ自差如何

船首	遠標方位
<i>N</i>	<i>S 4 1° W</i>
<i>NE</i>	<i>S 5 9° W</i>
<i>E</i>	<i>S 6 4° W</i>
<i>SE</i>	<i>S 6 0° W</i>
<i>S</i>	<i>S 4 6° W</i>
<i>SW</i>	<i>S 2 5° W</i>
<i>W</i>	<i>S 1 8° W</i>
<i>NW</i>	<i>S 2 3° W</i>

船ト陸トニ据ヘタル羅盤ヲ以テ
互ニ標的トナシ左ノ方位ヲ測リ
タリ其船首ニ於ケル船内羅盤ノ
自差如何

船内羅盤	陸地羅盤
<i>S 2° W</i>	<i>N 1° E</i>
<i>S 4° W</i>	<i>N 7° E</i>
<i>S 10° W</i>	<i>N 15° E</i>
<i>S 10° W</i>	<i>N 18° E</i>
<i>S 10° W</i>	<i>N 20° E</i>

自差表ノ作製

八要點船首羅針方位ニ對スル自差ヲ得タル時ハ之ヲ平均シテ各點船
首自差ヲ作製スベシ

一 八要點間ノ自差ヲ平均スレバ中間點ノ船首即チ

北北東、 東北東、 東南東、 南南東、
南南西、 西南西、 西北西、 北北西、
ニ對スル自差トナル

二 右ニテ得タル自差ト八要點ノ自差トヲ平均スレバ微點即チ

北ノ東、 北東ノ北、 北東ノ東、 東ノ北、
東ノ南、 南東ノ東、 南東ノ南、 南ノ東、
南ノ西、 南西ノ南、 南西ノ西、 西ノ南、

斯クシテ得タル各點ノ船首自差ト各點毎ニ船首ヲ向ケ測リタル自差トハ其差僅少ニシテ一度以上ニ及ブコトナシ
一點間ノ四分點ノ自差ハ右算法ト同様平均シテ中間ヲ取り求ムルナ

磁針々路ニ相當スル羅針々

路ヲ求ムル法 (角度比例)

磁針々路ニ相當スル羅針々路ヲ求ムルニハ只自差表ヨリ自差ヲ求メテ反對ニ加減スレバ可ナル如キ觀アレドモ決シテ然ラズ、自差表ハ羅針船首ニ對スル自差ヲ示シタルモノナレバ之ニヨリ磁針船首ニ對スル自差ヲ求メンニハ左ノ計算ニヨリ磁針ニ相當スル自差ヲ知り之ヲ加減シテ羅針針路ヲ知ルヘキナリ此ノ法ヲ俗ニ角度比例ト云フ

(1) 磁針路ノ右及左ニ當ルニツノ磁針方位ヲ求ム

所要ノ自差表ヲ檢シ羅針方位ニ自差ヲ加減シテ求ムヘシ

(2) 1ニテ得タル右ト左ニ當ル磁針方位ヲ比較シテ差ヲ求ム

同名ハ減ジ異名ハ加ヘタルモノ即チ差ナリ

(3) 其ノ磁針方位ヲ求ムルトキ使用シタルニツノ自差ヲ比較シテ差ヲ

求ム

此レモ同名ハ減ジ異名ハ加ヘタルモノ即チ差ナリ

(4)海圖上ニテ得タル磁針路ト夫レヲ狭ミタル磁針方位ノ内ノ一ツトノ差ヲ求ム

左右ドチラト差ヲ見テモヨシ其大小ハ關スル所ニアラズ例ノ四ヲ見ヨ

(5) 2ト3ト4ニテ得タル各差ヲ以テ左ノ算式ニヨリ自差ノ改正率ヲ求ム

$$\frac{3 \times 4}{2}$$

(6) 此ノ改正率ヲ自差ニ加減ス(加減スヘキ自差ハ4ニテ差ヲ求ムルトキ使用シタル右カ左カノ磁針方位ニ對スル自差得タル者ヲ目的ノ

自差トス

加減ノ仕方ハ自差多クナレバ加エ少クナレバ減ズ

異名自差ノ場合ニハ能ク考エテ加減スベシ

(7) 目的ノ自差ヲ海圖上ニ於テ求メタル磁針路ニ加減シテ羅針路ヲ得ルナリ

加減ノ仕方ハ西自差ハ右ノ符東自差ハ左ノ符ヲ付ケ矢張り同名ハ加エ異名ハ減ズベシ

例一 磁針々路北四十五度西ニ相當スル羅針々路ヲ一號自差表ニヨリ求メヨ

答北四十九度三十九分西

N	7° 0' NL	7° L	11° 15' NL
N/W	16° 15' NL	5° L	7° 0' NL

$$9^{\circ}15' : 2^{\circ} = 4^{\circ}15' :$$

$$\begin{array}{r} \times 4.25 \\ 9.25 \overline{) 8.50} \\ \underline{00} \\ 51000 \setminus 55 \\ \underline{000} \\ 4625 \\ \underline{000} \\ 4750 \\ \underline{000} \\ 4625 \\ \underline{000} \\ 125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0^{\circ} 55' \\ 7^{\circ} \quad L \\ D. \quad \underline{6^{\circ} 5'(L)R} \\ M.C. \quad 11^{\circ} 15' NL \\ C.C. \quad \underline{5^{\circ} 10' NL} \\ N \quad \underline{5^{\circ} 10' W} \end{array}$$

例二
磁針々路北微西ニ相當スル羅針々路ヲ一號自差表ニヨリ求ム

答 北五度十分西

リ或ハ加ヘ或ハ減ズベシ
分ハ小數トシテ計算ス
改正率分以下ハ四捨五入トス

N W	42° 0' NL	3° R	45° 0' NL
NW/W	49° 15' NL	7° R	42° 0' NL

$$7^{\circ}15' : 4^{\circ} = 3^{\circ} :$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 7.25 \overline{) 1200} \\ \underline{00} \\ 725 \\ \underline{00} \\ 475 \\ \times 60 \\ \underline{00} \\ 28500 \\ \underline{00} \\ 2175 \\ \underline{00} \\ 6750 \\ \underline{00} \\ 6525 \\ \underline{00} \\ 225 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1^{\circ}39' \\ 3^{\circ} 0'R \\ D. \quad \underline{4^{\circ}39'(R)L} \\ M.C. \quad 45^{\circ} 0' NL \\ C.C. \quad \underline{49^{\circ}39' NL} \\ N \quad \underline{49^{\circ}39' W} \end{array}$$

解 北四十五度西ノ左ト右トニ當ル磁針
方位ヲ求ムル爲メ自差表ニヨリ羅針
方位北西及北西微西ニ自差ヲ加減シ
テ四十二度ト四十九度十五分トヲ得
ト一方ノ磁針方位ノ差ト各其自差ノ差
得タルモノヲ自差改正率トス
改正率ヲ一方ノ自差ニ加減シテ目的
ノ自差ヲ得テ磁針々路ニ加減シ羅針
針路ヲ得ルナリ
一方ノ磁針方位ト差ヲ求ムルハ左右
何レニテ可ナレドモ改正率ヲ加減ス
ルハ差ヲ求メタル磁針方位ノ自差ニ
限ルベシ
改正率ノ加減ハ左右自差ノ増減ニヨ

<i>E S E</i>	<i>87°30' NR</i>	<i>25° L</i>	<i>90° 0' NR</i>
<i>SE / E</i>	<i>98°45' NR</i>	<i>25° L</i>	<i>87°30' NR</i>

$$11°15' : 0 = 2°30' :$$

	<i>0</i>	
	<i>25°</i>	<i>L</i>
<i>D</i>	<i>25°</i>	<i>0'(L)R</i>
<i>M.C.</i>	<i>90</i>	<i>NR</i>
<i>C.C.</i>	<i>115°</i>	<i>0' NR</i>
	<i>180</i>	
	<i>65°</i>	<i>0' SL</i>
<i>S</i>	<i>65°</i>	<i>0' E</i>

例四 磁針々路正東ナリ一號自差表ニ依リ羅針々路ヲ求ム
答 南六十五度東

<i>NE / E</i>	<i>41°15' NR</i>	<i>15° L</i>	<i>45° 0' NR</i>
<i>E NE</i>	<i>49°30' NR</i>	<i>18° L</i>	<i>41°15' NR</i>

$$8°15' : 3° = 3°45' :$$

	<i>8°25'</i>	<i>1125</i>	<i>1°22'</i>
		<i>825</i>	
		<i>300</i>	
<i>x</i>	<i>60</i>		
		<i>18000</i>	
		<i>1650</i>	
		<i>1500</i>	
		<i>1650</i>	

	<i>1°</i>	<i>22'</i>	
	<i>15°</i>		<i>L</i>
<i>D.</i>	<i>16°</i>	<i>22'(L)R</i>	
<i>M.C.</i>	<i>45°</i>	<i>0' NR</i>	
<i>C.C.</i>	<i>61°</i>	<i>22' NR</i>	
<i>N</i>	<i>61°</i>	<i>22'</i>	<i>E</i>

例三 磁針々路北東ニ相當スル羅針々路ヲ一號自差表ニヨリ求ムベシ
答 北六十一度二十二分東

例五 磁針々路南五度東ナリ一號自差表ニヨリ羅針々路ヲ求ム

答南六度七分東

S	6° 0' SR	6° R	5° 0' SL
S / E	14° 15' SL	3° L	6° 0' SR

$$20^\circ 15' : 9 = 11^\circ : \quad \begin{array}{r} 4^\circ 53' \\ 6^\circ R \\ D 1^\circ 7'(R)L \\ M.C. 5^\circ SL \\ D.C. 6^\circ 7' SL \\ \hline S 6^\circ 7' E \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 11 \\ 20.25 \overline{) 9900} \setminus 4^\circ 53' \\ \underline{8100} \\ 1800 \\ \times 60 \\ \hline 108000 \\ 10125 \\ \hline 6750 \\ 6075 \\ \hline 675 \end{array}$$

S / E	14° 15' SL	3° L	5° 0' SL
S	6° SR	6° R	14° 15' SL

$$20^\circ 15' : 9 = 9^\circ 15' : \quad \begin{array}{r} 4^\circ 7' \\ 3^\circ L \\ D 1^\circ 7'(R)L \\ M.C. 5^\circ 0' SL \\ C.C. 6^\circ 7' SL \\ \hline S 6^\circ 7' E \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9.25 \\ 20.25 \overline{) 8325} \setminus 4^\circ 7' \\ \underline{8100} \\ 225 \\ \times 60 \\ \hline 13500 \\ 14175 \end{array}$$

問題

- (1) 磁針々路北三十五度東ニ相當スル羅針々路如何 自差一號表
- (2) 磁針々路北六十八度東ニ相當スル羅針々路如何 自差二號表
- (3) 磁針々路北四十五度東ニ相當スル羅針々路如何 自差三號表
- (4) 磁針々路南四十九度東ニ相當スル羅針々路如何 自差一號表
- (5) 磁針々路南八十五度東ニ相當スル羅針々路如何 自差二號表
- (6) 磁針々路南十七度東ニ相當スル羅針々路如何 自差三號表
- (7) 磁針々路南南西ニ相當スル羅針々路如何 自差一號表
- (8) 磁針々路南東微東 $\frac{3}{4}$ 東ニ相當スル羅針々路如何 自差二號表

- (9) 磁針々路南二十八度三十分西ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (10) 磁針々路南西微西二分ノ一西ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (11) 磁針々路南七十七度十五分西ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (12) 磁針々路西四分ノ三北ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (13) 磁針々路北ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (14) 磁針々路北二度四十九分西ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (15) 磁針々路北三度十五分東ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (16) 磁針々路南ニ相當スル羅針々路如何自差一號表

- (17) 磁針々路南四度西ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (18) 磁針々路南十度東ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (19) 磁針々路北三十度西ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (20) 磁針々路北々東四分ノ一東ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (21) 磁針々路南二度西ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (22) 磁針々路北四十度西ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (23) 磁針々路南七十八度二十五分東ニ相當スル羅針々路如何自差二號表

表

(1)	N	7°	36'	15"	W
(2)	N	46	38	45	E
(3)	S	89	52	30	W
(4)	N	46	3	45	E
(5)	N	6	34	15	W
(6)	S				
(7)	N	50	12	30	E
(8)	S	39	11	15	E
(9)	S	55	27	30	E
(10)	S	65	42	45	W
(11)	N	49	30	0	E
(12)	S	86	22	0	W
(13)	S	34	36	25	W
(14)	N	18	9	30	E
(15)	S	59	13	45	W
(16)	S	10	18	45	E
(17)	N	68	13	0	E
(18)	N	59	20	0	W
(19)	N	57	37	30	W

針
路
改
正
答

- (24) 磁針々路南四十八度五十分西ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (25) 磁針々路北六十五度十七分西ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (26) 磁針々路北七十八度七分東ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (27) 磁針々路南二十一度東ニ相當スル羅針々路如何自差三號表
- (28) 磁針々路南西四分ノ三西ニ相當スル羅針々路如何自差一號表
- (29) 磁針々路南三十九度東ニ相當スル羅針々路如何自差二號表
- (30) 磁針々路北五十五分東ニ相當スル羅針々路如何自差三號表

(1)

	<u>M. B. N 35°E</u>		
7°E	11°E	15°E	13°E
4W	22W	18W	2W
5W	3W	2W	5°E 7°E

(2)

	<u>M. B. N 62°W</u>		
3W	11E	15E	10E
4E	8W	14W	15W
5W	3W	2W	5E 7E

(3)

	<u>M. B. N 89W</u>		
6W	16W	14W	9W
0	5E	17E	23E
3W	1W	2E	5E 9E

(4)

	<u>M. B. S 33W</u>		
2W	2E	6E	9E
4E	1W	6W	12W
15W	6W	2W	2E 10E

羅針自差算法答

(20)	N	26°	33'	45"	E
(21)	N	48	45	30	E
(22)	S	34	26	15	W
(23)	S	16	45	0	E
(24)	S	33	52	30	E
(25)	N	19	56	15	E
(26)	N	23	41	15	W
(27)	S	70	6	45	E
(28)	N	25	43	45	W
(29)	S	74	18	45	E
(30)	S	82	52	30	W

(9)

	M. B.		S	
2E	4E	3E		2W
4W	2W	1W		0
3E	1W	9W	4W	6E

(10)

	M. B.	E	
0	23W	30W	22W
3W	27E	30E	21E
9W	14W	13W	9E 17E

(11)

	M.B. N 88 W		
4E	20E	23E	5E
13W	22W	14W	3W
8W	8W	11W	4W 1W

(12)

	M. B. S 13 W			
12W	8W	8W		3W
12E	20E	7E		8W
2+9'W	5°38'E	8°26'E	8°26'E	8°26'W

八十九

(5)

	M.B. N 9 E		
13E	15E	7E	3W
13W	14W	8W	3E
7E	20E	30E	18E 0

(6)

	M.B. N 1° 30' W		
2°30'W	8°30'E	10°30'E	5°30'E
0°30'E	2°30'W	8°30'W	11°30'W
3E	5E	11E	13E 17E

(7)

	M.B. N 18 W		
5W	17E	23E	17E
5E	16W	23W	18W
3W	6E	4W	10E 7E

(8)

	M. B. N		
4W	11E	13E	6E
1E	2W	11W	14W
2°30'E	4°40'W	11°40'W	4°20'W 7°30'W

八十八

(17)

M. B. S87°30'W				
8°30'E	5°30'E	7°30'W	4°30'W	
9°30'W	5°30'E	2°30'E	6°30'W	
3°10'E	12°50'E	7°W	2°30'W	0°5'E

(18)

M. B. S 5 W				
8W	11W	13W	7W	
7E	11E	12E	9E	
14°4'W	28°8'W	8°26'W	25°E	18°W

(19)

M. B. S 1° W				
4E	6E	13E	8E	
0	7W	9W	15W	
5°20'E	3°40'W	2°20'W	7°20'W	8°40'E

(20)

M. B. N 4 E				
1W	7E	11E	7E	
1E	6W	12W	7W	
7°15'W	5°30°W	1°45'W	2°E	4°45'E

九十一

(13)

M. B. S 2 E				
1°E	3W	11W	14W	
3W	11E	13E	6E	
3°11'W	3°W	1°W	3°38E	3°E

(14)

M. B. S 84W				
18W	18E	20E	13E	
6E	4W	14W	21W	
0	13W	22W	28W	6E

(15)

M. B. N 8 E				
0°20'W	6°10'E	8°40'E	5°50'E	
0°15'E	5° W	9°15'W	6°20'W	
3°30'W	2°35'E	3°50'E	5°30'E	6°30'E

(16)

M. B. N 6 W				
7W	13E	19E	14E	
5E	8W	21W	15W	
2W	1°32'E	3°15'E	5°52'E	6°10'E

九十

(25)

	M.B. N6E		
12W	22W	27W	19W
15E	19E	28E	18E
7E	20E	30E	18E
			15E

(26)

	M.B. S70E		
3W	20E	25E	23E
2E	24W	25W	18W
18E	3E	9E	3E
			2W

(27)

	M.B. S39E		
5W	19E	23E	13E
4E	8W	22W	24W
0	5E	15E	5E
			5E

(28)

	M.B. N89W		
4E	21E	20E	10E
2W	14W	21W	17W
0	5W	15W	5W
			0

(21)

	M. B. East		
13W	1E	19E	28E
14E	12W	19W	18W
7E	20E	30E	18E
			8E

(22)

	M.B. West		
13W	1E	19E	28E
14E	12W	19W	18W
0	10W	19E	3E
			4E

(23)

	M.B. N73°45'E		
44°15'W	16°15'W	11°15'W	8°15'W
1°45'E	27°45'E	28°45'E	21°45'E
1°E	3E	9E	3E
			8E

(24)

	M.B. S 2°E		
4W	7W	12W	18W
3E	22E	15E	1E
9W	5W	16E	22E
			2°30'E

(5)
D. 23° 15' *E*
C.C. *N* 71° 45' *E*

(1)
D. 13° 39' *W*
C.C. *N* 48° 39' *E*

(6)
D. 12° 29' *E*
C.C. *S* 29° 29' *E*

(2)
D. 24° 3' *E*
C.C. *N* 43° 57' *E*

(7)
D. 12° 51' *E*
C.C. *S* 9° 39' *W*

(3)
D. 15° 55' *E*
C.C. *N* 29° 5' *E*

(8)
D. 16° 44' *E*
C.C. *S* 81° 25' *E*

(4)
D. 17° 27' *W*
C.C. *S* 31° 33' *E*

角
度
比
例
答

(29)

	<i>M.B.</i>	<i>S79W</i>	
15 <i>W</i>	0	10 <i>E</i>	14 <i>E</i>
15 <i>E</i>	7 <i>E</i>	10 <i>W</i>	21 <i>W</i>
2 <i>W</i>	3 <i>W</i>	5 <i>W</i>	13 <i>W</i>
			23 <i>W</i>

(30)

	<i>M.B.</i>	<i>S42W</i>	
1 <i>E</i>	17 <i>W</i>	22 <i>W</i>	18 <i>W</i>
4 <i>W</i>	17 <i>E</i>	24 <i>E</i>	19 <i>E</i>
1 <i>W</i>	3 <i>E</i>	5 <i>E</i>	8 <i>E</i>
			10 <i>E</i>

(21)
D. 2° 0' E
C.C. South

(17)
D. 5° 53' W
C.C. S 9° 53' W

(22)
D. 2° 16' E
C.C. N 42° 16' W

(18)
D. 8° 47' E
C.C. S 18° 47' E

(23)
D. 21° 42' E
C.C. N 79° 53' E

(19)
D. 1° 22' W
C.C. N 28° 38' W

(24)
D. 21° 51' W
C.C. S 70° 41' W

(20)
D. 11° 6' E
C.C. N 14° 13' E

(13)
D. 7° 41' W
C.C. N 7° 41' E

(9)
D. 14° 10' W
C.C. S 42° 40' W

(14)
D. 0°
C.C. N 2° 49' W

(10)
D. 27° 10' E
C.C. S 34° 43' W

(15)
D. 0° 38' E
C.C. N 2° 37' E

(11)
D. 19° 8' W
C.C. N 83° 37' W

(16)
D. 3° 20' E
C.C. S 3° 20' E

(12)
D. 27° 0' W
C.C. N 54° 34' W

(25)
D. 15° 51' E
C.C. N 81° 8' W

(29)
D. 6° 0' E
C.C. S 45° 0' E

(26)
D. 24° 45' E
C.C. N 53° 22' E

(30)
D. 1° 39' E
C.C. N 4° 16' E

(27)
D. 14° 27' E
C.C. S 35° 27' E

(28)
D. 25° 5' E
C.C. S 28° 21' W

大正六年十二月二十五日印刷
 大正七年一月一日發行

講義問題集
 定價金參拾五錢

發行者ノ許
 諾ナクシテ
 本書ノ複製
 ヲ許サズ

發行者兼

中山智行

大阪市西區九條南通二丁目百五十二番地

印刷者

岩井龜次郎

大阪市西區新町北通二丁目十九番地

發行所

中山海士學館

大阪市西區九條南通二丁目百五十二番地

振替貯金東京一三五七七番

發賣所

大阪市東區南本町四丁目
 振替貯金大阪六一六九番
 電話長東三六一六番
 大阪市西區境川町交叉点
 振替大阪一五六〇四番
 電話西二〇四八番

三宅莊藏
 吉田文具店

新刊廣告

◎術語界說 近刊

◎作文問題集 同

◎四則卜比例 定價金參拾錢 郵稅金四錢

◎針路改正
自差算法
角度比例講義問題集 定價金參拾五錢 郵稅金四錢

◎法規及商事要項 定價金貳拾五錢 郵稅金四錢

右ノ外新規程ニ準據シテ逐次出版ス

367
188

終