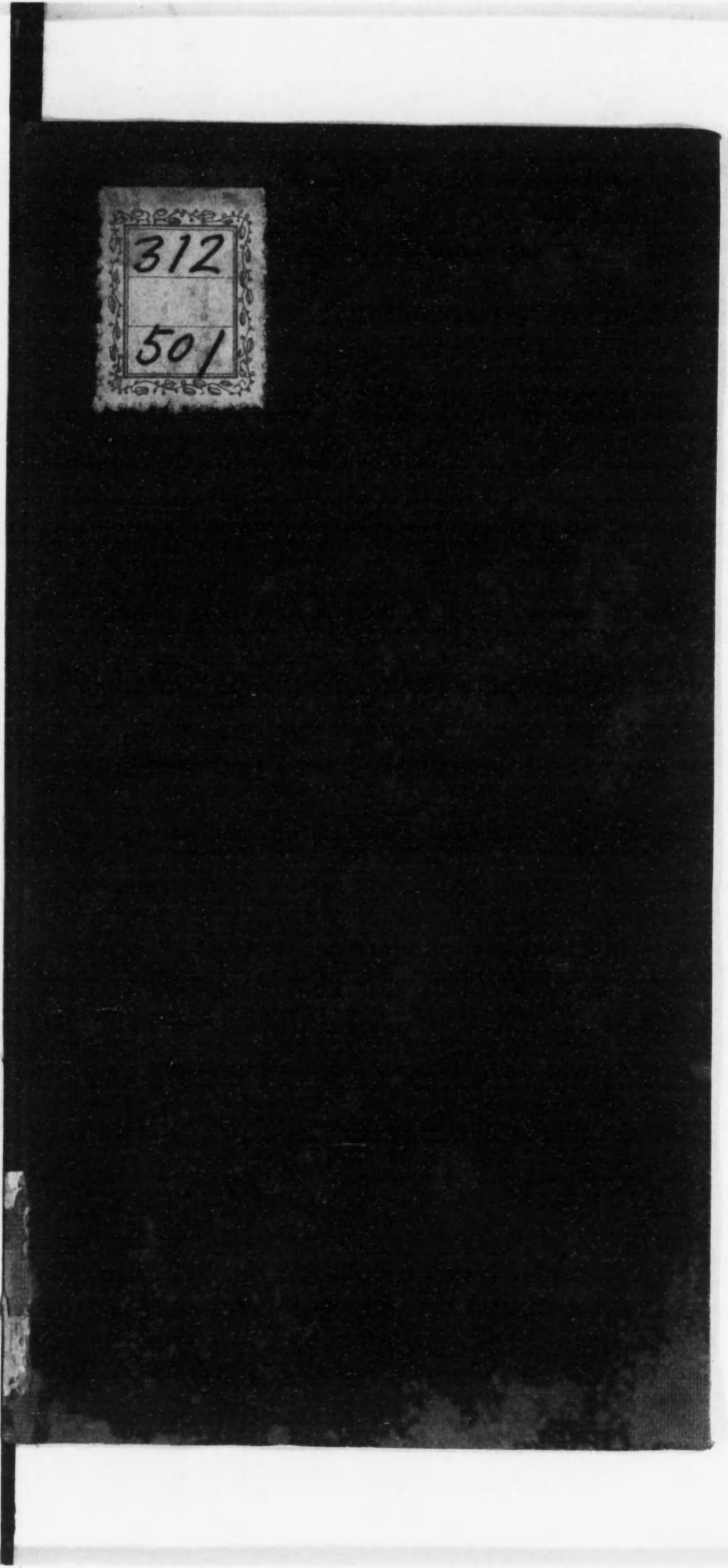


始

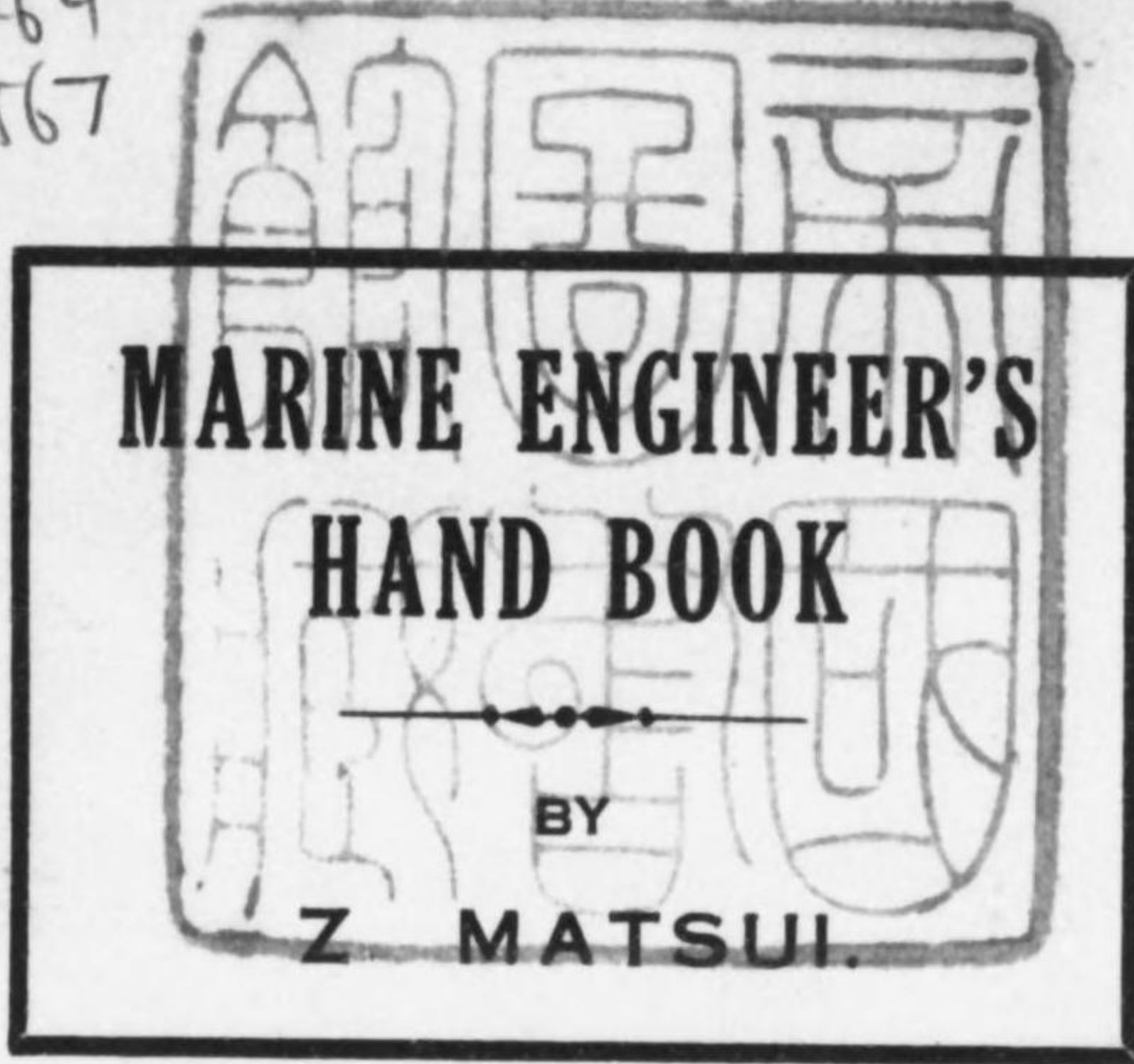


312  
501





HA 264  
567



海文堂出版部



## 緒 言

私は現在一等機關士の職務を執つて居る者ですが、大正六年以來の機關士生活中に屢々直面した事のある、主なる規則ださか、算式ださか、或は「テーブル」ださか云ふ物を、私の小さな手帳に抜萃して常に仕事衣の「ポケット」の中に、或は「テーブル」の上に置くさかして居りまして尠からず便利をして居ります。

頃日此手帳を閱た二三先輩の切なる勸めに依りまして、私の短い經驗さ、淺い學識さを顧みず之に若干の補修を加へて、愈々海文堂出版部から發行する事さいたしました。諸兄が之に依つて平常よく利用する規則ださか、算式ださかであり乍ら、然もその度毎に彼の書物、或は是の「ノート」さ引繰り返す煩勞を幾分なりさ避くる事が出来、かつ何物か利益になる所があれば本望であります。

勿論、不束なる私が、然も匆忙の中に編した物さて内容は勿論、配列の接排等誠に不備な點が多く、校訂に於ても亦遺憾な所があるかも知れませんが、夫等はよろしく大方の叱正を仰ぐ事さし、やがて、よりよい物にしたいさ希望いたして居ります。

昭和三年八月

編者識す



附 言

1. 本編は是非、普通船員諸兄にも利用して頂き度いと思ひ、特に註解を附して置きました、よろしく座右に備へられん事を希望いたします。
1. 別に「機關寸法ノート」を編し、機關各要部を摘出して、之が寸法等の記録に易からしめました。諸兄はよろしく本編に依つて、自分の乗つて居る船の汽機、汽罐並びに補機の寸法等を記録して、現在は勿論、將來に備ふると共に今迄區々別々になつて居つた諸兄の「寸法ノート」を整理する事を希望いたします。
1. 追て「タービン」「デイセル」等に就ても編したいと目論で居ります。

機 關 便 覧

目 次

	頁
觸火面積ヲ求ムル算式 ... ..	1
U計ノ水高ヲ壓力ニ換算スル法 ... ..	1
接合部ニ於ケル罐板ノ強率ヲ求ムル算式 ... ..	1
接合部ニ於ケル〔リベット〕ノ強率ヲ求ムル算式... ..	2
〔リベット〕ノ數外列ニ於テ半數ナル場合ニ於ケル 〔リベット〕及罐板ノ連續強率ヲ求ムル算式 ... ..	2
〔リベット〕ノ直徑ト罐板ノ厚サトノ關係 ... ..	2
火爐ノ厚サニ關スル造船規程... ..	3
火爐ノ厚サヲ示ス算式 ... ..	3
波形火爐ノ強力ヲ求ムル公式... ..	3
罐板ト接合スル汽管及水管ニ關スル規程 ... ..	3
燃燒室頂部標示ニ關スル規程... ..	4
鐵製又ハ鋼製汽管ノ燒鈍ニ關スル規程... ..	4
425°以上ノ蒸汽ニ使用スル辨籠等ノ材料ニ關スル 規程... ..	4
罐内ノ溫度(大約) ... ..	4
罐内鋼板及鋼製支柱ノ燒鈍ニ關スル規程 ... ..	5
支柱管ノ内力及厚サニ關スル規程... ..	5
煙突ノ高サ及ビ直徑ヲ求ムル公式... ..	5



火橋上ノ通路面積ニ就テ...	6
一實馬力ニツキ必要ナル火床面積ノ割合	7
煙管ノ切斷面積ト火床面積トノ割合	7
火床面積ト觸火面積トノ割合...	8
自然通風ニ要スル〔ベンチレーター〕ノ面積...	8
人孔ノ標準大サ...	8
安全辨面積ヲ定ムル規程...	9
安全辨發條ニ關スル規程...	10
安全辨揚辨裝置ニ關スル規程...	10
安全辨ニ關スル檢査規程...	10
一實馬力ニ要スル蒸汽容積	10
外包ナキ罐又ハ蒸汽管ヨリ發射スル熱量	11
罐ノ水壓試驗ニ關スル檢査規程	11
〔パイプ〕ノ水壓試驗ニ關スル檢査規程...	12
蒸汽管ノ切斷面積ト塞汽辨ノ直徑ヲ示ス算式	13
内部ヨリ壓力ヲ受クル管ノ強力ヲ求ムル算式	14
實馬力ヲ求ムル公式...	16
公稱馬力ヲ求ムル公式	16
豫算馬力ヲ求ムル公式	16
汽筒ノ水壓試驗ニ關スル檢査規程...	17
汽筒壁ノ厚サヲ求ムル算式	18
汽筒圓筒部ノ厚サ又ハ内外二個ノ圓筒ヲ備フルモ ノノ内筒ノ厚サヲ求ムル算式	18
汽筒蓋及ビ滑辨蓋用〔ボルト〕ノ最小截面積ヲ算定	

定スル法...	19
吸鑄鐸ノ直徑ヲ求ムル算式	19
滑弁棒ノ直徑ヲ求ムル算式	20
導杏ノ面積ヲ求ムル算式...	21
導板ニ及ボス最大壓力ヲ求ムル公式	22
各部軸承面ニ及ボス壓力...	22
曲拐栓ノ直徑及長サヲ表ハス算式...	23
軸鑄〔ボルト〕ノ徑ヲ求ムル公式	23
車軸ノ徑ヲ求ムル算式	24
同 (別式)	27
車軸ニ及ボス内力ノ種類...	27
平均正式推進力ヲ表ハス公式...	28
船尾管ニ關スル檢査規程...	29
推進器ニ關スル公式...	29
冷汽器ニ關スル規程及ビ其他...	31
抽氣唧筒ト低壓汽筒ノ容積ノ割合...	32
循環唧筒ノ容積及直徑ヲ示ス算式...	33
抽氣唧筒ト循環唧筒ノ容積比較	33
汽機ニ要スル給水量...	34
給水唧筒ニ關スル檢査規程	34
循環水ノ速度及溫度...	34
抽氣唧筒ノ間隙ニ付テ	35
獨立唧筒ノ揚ゲ得ル水ノ高サ...	35
海水ノ浸入量ヲ示ス公式...	36
〔ウエアー〕氏暖水器ニ於ケル蒸汽壓力ト給水溫度	



4 目 次

トノ關係...	36
[リンク]調節ノ實馬力ニ及ボス影響(第壹)...	37
同 (第貳)...	38
揚貨機ノ力ヲ求ムル公式...	39
車軸其他ノ銻接ヲ禁ズル造船規程...	39
車軸及吸銻銼ノ燒鈍ニ關スル造製規程...	40
特別検査期間ニ關スル規程...	40
検査準備ニ關スル検査規程...	40
検査規程ニ定ムル屬具表...	42
冷凍機ノ能力(製氷、冷凍)ト馬力トノ關係...	44
各種冷蔵品ノ冷蔵温度...	45
各種[パツキング]明細表...	47
石綿丸パツキング...	47
石綿角パツキング...	48
石綿テープ...	48
石綿布...	49
石綿紙...	49
アマゾンパツキング...	49
ベルダムパツキング...	50
クリンケツトパツキング...	50
ライオンパツキング...	50
木綿パツキング...	51
グリースパツキング...	51
船尾管パツキング...	52

機 關 便 覽 5

タクスパツキング...	52
ベルダムパツキング及シヨインチング...	53
パイロットシヨインチング...	53
石綿糸...	53
燃油每一度華氏ノ膨脹係數...	54
ボーン度ト比重トノ關係...	54
華氏 180° 温度上昇ニ對スル金屬ノ膨脹...	55
金屬其他ノ熔解點...	56
金屬比重表...	58
重量表...	59
金屬板一平方呎ノ重量...	60
金屬棒一呎ノ重量...	60
金屬角棒一呎ノ重量...	61
金屬管一呎ノ重量...	61
石炭ノ成分...	61
合金ノ成分...	62
水及ビ海水ノ成分...	63
材質ノ區別...	63
各種ノ單位及摘要...	66
常用重容量ノ比較表(其壹)...	68
常用重容量ノ比較表(其貳)...	71
定數ノ表...	74
[マニラロープ]又ハ[ヘンプロープ]ノ強サ...	76
[ヘンプロープ]ト同強ノ[ワイヤーロープサイズ]	
ヲ示ス表...	78



鋼製〔ワイヤーロープ〕ノ強サチ示ス式... ..	79
〔チエン〕ノ強サチ示ス式... ..	80
〔スタッド〕及〔ボルト〕ノ強サ... ..	81
〔スタッド〕及〔ボルト〕ノ強サチ示ス式表... ..	82
面積及容積チ示ス諸式... ..	83
楕圓ノ面積チ求ムル式... ..	83
拋物線ノ面積チ求ムル式... ..	83
環ノ面積チ求ムル式... ..	84
〔シンプソンズファーストルール〕... ..	84
〔シンプソンズセコンドルール〕... ..	85
弓形ノ面積チ求ムル式... ..	85
球ノ体積チ求ムル式... ..	87
隋圓體ノ体積チ求ムル式... ..	87
卵形体ノ体積チ求ムル式... ..	87
拋物体ノ体積チ求ムル式... ..	88
〔プリズモイダルルール〕... ..	88
對 數... ..	89
計算尺ニ付テ(拾吋計算尺)... ..	90
計算尺使用法... ..	92
乗 法... ..	92
連 乘 積... ..	93
除 法... ..	96
連 乘 除... ..	97
比 例... ..	99
平 方... ..	100

平 方 根... ..	101
立 方... ..	103
立 方 根... ..	104
距 離 表... ..	108
歐洲航路... ..	108
北米航路... ..	109
濠洲航路... ..	110
南米航路(壹)... ..	111
南米航路(貳)... ..	112
甲谷陀航路... ..	113
日本瓜哇甲谷陀航路... ..	114
孟買航路(壹)... ..	115
孟買航路(貳)... ..	116
紐育航路... ..	117
橫濱—神戸(壹)... ..	118
橫濱—神戸(貳)... ..	119
橫濱—野島崎... ..	120
門司—基隆... ..	121
〔ビクトリヤ〕—〔シヤトル〕... ..	121
平均速力表... ..	122
速 力 表... ..	135
燃料消費表... ..	138
〔ウエア—〕式給水唧筒及給水加熱器ノ取扱ニ就テ	143
各種ノ〔インヂケーターカード〕ニ就テ... ..	157



## Miscellaneous Rules & Tables.

### Heating surface (觸火面積) ヲ求ムル算式

Marine single ended boiler (船用單火口罐)

$$T.H.S. = D^2 \times L$$

T.H.S. ....total heating surface (總觸火面積)

D .....diameter, in feet (呎ニテ測レル罐ノ直徑)

L .....length, in feet (呎ニテ測レル罐ノ長サ)

### Syphone gauge (U 計) ノ水高ヲ壓力ニ換算スル法

$$P = \frac{x}{27.66} \text{ lbs. (封度)}$$

P .....水高ニ相當スル壓力

x .....gauge [ゲージ]ニ示ス水高 (吋)

### 接合部ニ於ケル plate (罐板) ノ強率ヲ求ムル算式

Steel boiler .....Cylindrical (鋼製筒形罐)

$$B = \frac{p-d}{p} \times 100$$

p .....外列ニ於ケル [リベット] ノ心距 (吋)

d ..... [リベット] ノ直徑 (吋)



接合部 = 於ケル〔リベット〕ノ強率ヲ求ムル算式

$$B = \frac{n \times a}{p \times t} \times F$$

p.....外列 = 於ケル〔リベット〕ノ心距

n.....<sup>ピッチ</sup>pナル pitch = 於ケル〔リベット〕  
數

a.....rivet hole area(リベット穴ノ面積)(平方吋)

(但シ兩剪力ヲ受ケル rivet ナル時ハ  
其 1.75 倍)

t.....shell plate thickness(胴板ノ厚サ)(吋)

F.....70.....iron rivet (鐵製リベットノ時)

85.....steel rivet (鋼製リベットノ時)

〔リベット〕ノ數、外列 = 於テ半數ナル場合 = 於ケル〔リ  
ベット〕及罐板ノ連續強率ヲ求ムル算式

$$B = \frac{100(p-2d)}{p} + \frac{(\text{Rivetノ強サ})}{n}$$

p, d, n 等前二項参照

〔リベット〕ノ直徑ト罐板ノ厚サトノ關係

$$D = \sqrt{T} \times 1.2 \text{ neary (約)}$$

D.....dia of rivet (リベット直徑)

T.....thickness of plate (板ノ厚サ)

フア-チス

Furnace thickness (火爐ノ厚サ) = 關スル造船規程

(造船規程第六十六條)

Furnace thickness ハ  $\frac{13}{16}$  吋ヲ超ユルコトヲ得ズ  
普通  $\frac{3}{8} \sim \frac{5}{8}$  (吋)

Furnace thickness (火爐ノ厚サ) ヲ示ス算式

$$T = \frac{D \times P}{14000} \text{ (吋)}$$

D.....Diameter (直徑).....(吋)

P.....Pressure (壓力).....(封度)

Corrugated furnace (波形火爐) ノ強力ヲ求ムル公式

(造船規程第六十二條)

$$P = \frac{C(t-1)}{D}$$

P.....最大汽壓 (每平方吋封度)

t.....板ノ厚サ (吋ノ  $\frac{1}{32}$  ニテ) (波形ノ最小部)

D.....corrugate (波形) ノ最小部 = 於ケル外徑  
(吋)

C.....モリソン式及其他 480

リーズ式、フオージ式、バルブ式 510

罐板ト接合スル汽管及水管 = 關スル規程

(造船規程第八十三條)

汽罐各部 = 屬スル汽管及水管ニハ罐板ト接合スル  
部分 = 於テ瓣又ハ嘴子ヲ備フベシ



燃燒室頂部標示ニ關スル規程 (造船規程第八十四條)

汽罐ニハ其ノ見易キ箇所ニ燃燒室頂部ノ標示ヲナスベシ

汽罐ニハ汽壓計一箇ヲ備フベシ但シ兩口汽罐ニ在リテハ其兩面ニ各一箇ヲ備フベシ

鐵製又ハ鋼製汽管ノ燒鈍ニ關スル規定

(造船規程第九十五條)

鐵製又ハ鋼製汽管ハ工事ノタメ熱シタルトキハ之ヲ燒鈍スベシ

給水管ニ鋼管ヲ使用スルトキハ常溫引拔管トナスベシ

425°以上ノ蒸汽ニ使用スル瓣篋等ノ材料ニ關スル規程

(造船規程第八十二條)

425° F (華氏) 以上ノ蒸汽ニ使用スル瓣篋等ハ鑄鋼其他適當ナル材料ヲ以テ製造スル事ヲ要ス

ボイラー  
Boiler (罐) 内ノ溫度 approximate (大約)

Measured by a pyrometer (〔パイロメーター〕ニテ測定セシモノ)

ファーネス Furnace (火爐) .....	2,600 F
コムバツション チャンバー Combustion chamber (燃燒室) .....	1,500 ,,
アップテイク Up-take (煙路) .....	750 ,,
ファンネル Funnel (煙突) .....	600 ,,

Boiler (罐) 内鋼板及鋼製支柱ノ燒鈍ニ關スル規程 (造船規程第四十四條)

鋼板及鋼製支柱ハ工事ノタメ熱シタル時ハ之ヲ燒鈍スベシ鋼板ニ打貫孔ヲ穿テタル時ハ燒鈍ヲ行フカ又ハ該孔ノ周圍ヲ揉ミ擴グベシ

ステー チューブ  
Stay tube (支柱管) ノ内力及厚サニ關スル規定

(造船規程第五十三條)

支柱管ノ内力ハ一平方吋ニ付 7,500 封度トス  
支柱管ノ最小厚ハ 0.179 吋以上トナス事ヲ要ス  
但シ外列ニ於ケルモノハ成ルベク 0.241 吋以上トナスベシ

煙突ノ高サ及ビ直徑ヲ求ムル公式

$$H = 0.007 \left( \frac{C}{A} \right)^2 \text{ (呎) } \text{ 普通火床面ヨリ } 90 \text{ 呎}$$

$$A = \frac{C \times 0.084}{\sqrt{H}} \text{ (平方呎) } \text{ ( } \frac{1}{8} \sim \frac{1}{2} \text{ T.G.A.)}$$

H.....Height (高サ).....(呎)

A.....Area of section (切斷面積).....(平方呎)

C.....Consumption in lbs. per hour on grates  
(一時間石炭消費量).....(噸)



$$D = \sqrt{\text{I.H.P.} \times F} \quad (\text{實馬力} \times \text{定數})$$

Rough rule for modern practice (略式)

F=2.38 for ordinary merchant steamers  
(natural draft) (自然通風ノ一般汽船)

F=2.16 for naval and express steamers  
(assisted draft) (補助通風ノ軍艦及快速汽船)

F=1.66 for naval and express steamers  
(forced draft) (強壓通風ノ軍艦及快速汽船)

ファイヤーブリッジ  
Fire bridge (火橋) 上ノ Clear area (通路面積) = 就テ

$$A = \left( \frac{1}{6} \sim \frac{1}{8} \right) G.A. \quad \text{コレハ概算ニシテ燃燒度ノ強弱如何ニ拘ル事勿論ナリ}$$

A.....Clear area (通路面積)

G.A....Grate area (火床面積)

$$H = \frac{1}{3} D \quad (\text{約})$$

H.....Clear height above the bridge at the furnace center (縦ノ中心線ニ沿フテ測リタル通路ノ高サ)

D.....Furnace diameter (火爐ノ直徑)

### 一實馬力ニツキ必要ナル火床面積ノ割合

.08 ~ .10 (平方呎)

Triple engine = 屬スル <sup>レターン チューブ ボイラー</sup> Return tube boiler  
(三聯成汽機)

.09 ~ .14 (平方呎)

Compound engine = 屬スル Return tube boiler  
(二聯成汽機)

以上ハ良好ナル汽機ニ屬スル鐘ニシテ燃料ノ性質及ビ通風ノ強弱等ニヨリ決定セラル、モノナレバ一概ニ判決シ難キ事勿論ナリ

スモーク チューブ  
Smoke tube (煙管) ノ sectional area (切斷面積) ト

grate area (火床面積) トノ割合

$$S.A. \text{ (煙管總切斷面積)} = \frac{1}{5} G.A. \text{ (火床面積)}$$

.....natural draft (自然通風)

$$S.A. \text{ (煙管總切斷面積)} = \frac{1}{11} G.A. \text{ (火床面積)}$$

.....forced draft (強壓通風)

煙管ノ長サハ自然通風ノ場合内徑ノ30倍ヲ超ユルモノ稀ナリ、又強壓通風ノ場合ハ約内徑ノ40倍



Grate area (火床面積) ト Heating surface (觸火面積)

トノ割合

一般 = natural draught (自然通風) 1:30~40

forced draught (強壓通風) 1:40~50

Natural draught (自然通風) = 要スル <sup>ベンチレーター</sup> ventilator ノ面積

Cargo boat (貨物船) ハ每馬力ニツキ 0.675 (平方呎)

Express steamer (客船) ハ每馬力ニツキ 0.75 (平方呎)

マンホール  
Man hole (人孔) ノ標準大サ

16 × 12 (呎)……普通

15 × 11 (呎)……狹隘ナル場所

胴板ニ設ケタル人孔ハ必ズ其ノ長徑ヲ周圍ニ向ハシメ短徑ヲ長サニ向ハシム、コレ筒罐ノ縱横強力ノ割合 1:2ノ如クナレバ大ナル孔口ヲ横方則チ強キ方ニ向ケシ所以ナリ

セーフティーバルブエリア  
Safety valve area (安全弁面積) ナ定ムル規程

(造船規程第七十八條)

罐ニハ直徑 1½ 吋ヨリ小ナラザル安全弁二個以上ヲ備ヘ其ノ面積ハ次ノ算式ニヨリ之ヲ定ムベシ

$$A = H \times \frac{K}{P + 15}$$

A……area of the valve (弁ノ面積)……(平方吋)

H……heating surface (觸火面積)……(平方呎)

P……maximum boiler pressure (汽罐最大壓力)……(每平方吋封度)

K……石炭或ハ石炭ト油混燒ノモノハ 1.25ヲ油專燒又ハ罐室密閉式強壓通風ノモノハ 1.5ヲ使用ス

排氣管ノ面積(平方吋)ハ受熱面積(平方呎)ノ 0.01 倍以上ナルコトヲ要ス但シ安全弁ノ面積ノ 1.1 倍未滿ナルコトヲ得ス安全弁匣ハ其他ノ弁匣ト共通トナス事ヲ得ス

第七十八條ノ安全弁ハ火床面積 14 平方呎ヲ超ヘザル罐ニアリテハ直徑 2 吋ヨリ小ナラザルモノ一個トナス事ヲ得又火床面積 6 平方呎ヲ超ヘザル罐ニアリテハ直徑 2 吋以下トナスモ妨ナシ



セフチー スプリング  
Safety spring (安全弁發條) = 關スル規程

(造船規程第七十九條)

安全弁發條ハ大最汽壓ニ對シ其ノ受クベキ壓縮力ヲ加フルモ全長ノ縮少弁徑ノ  $\frac{1}{4}$  以上タルベキモノニシテ尙ホ之ヲ弁徑ノ  $\frac{1}{4}$  壓縮スルモ原形ニ復スルモノナル事ヲ要ス

安全弁揚弁裝置 = 關スル規程 (造船規定第八十條)

安全弁ニハ機關室ヨリ容易ニ開閉シ得ル揚弁裝置ヲ設ケ且ツ弁ノ昇降距離ハ弁徑ノ  $\frac{1}{4}$  ヨリ少カルベカラズ安全弁ニハ適當ナル排水裝置ヲ備フベシ

安全弁 = 關スル検査規程

(船舶検査規定第百三十九條)

ストップバルブ  
安全弁ハ stop valve (塞汽弁) ヲ閉テ充分ニ焚火シ十五分間以上蒸氣ヲ溢出セシメ汽壓ノ昇騰尙ホ汽壓制限ノ  $\frac{1}{10}$  ヲ超ヘザルモノナル事ヲ要ス

一實馬力ニ要スル蒸氣容積 (大約)

.30 ~ .50 (立方呎)

Quadruple engine ノ cylindrical boiler (四聯式汽機…筒形罐)

.40 ~ .60 (立方呎)

Triple engine ノ cylindrical boiler (三聯成汽機…筒形罐)

.50 ~ .70 (立方呎)

Compound engine ノ cylindrical boiler (二聯成汽機…筒形罐)

外包ナキ罐又ハ蒸氣管ヨリ發射スル熱量 (大約)

毎分毎平方呎ニツキ損失トナルベキ熱量ハ  
 $(T-t) \times 0.058$

T.....罐内蒸氣ノ溫度

t.....罐外大氣ノ溫度

Boiler (罐) ノ水壓試験ニ關スル検査規程

(船舶検査規定第百十一條)

罐ハ特別検査ニ於テ左ノ水壓力ヲ以テ試験ヲ執行スベシ

1. 新ニ使用スル汽罐ハ每平方吋ノ最大汽壓百封度ヲ超エル時ハ其ノ一倍半ニ五十封度ヲ加ヘタルモノ、百封度以下ナル時ハソノ二倍
2. 既ニ使用シタル汽罐ハ每平方吋ノ最大汽壓百封度ヲ超エル時ハ之ニ五十封度ヲ加ヘタルモノ、百封度以下ナルトキハ其ノ一倍半



既ニ使用シタル汽罐ニシテ其大部分ヲ改造シタル場合ニ於テハ新ニ使用スル汽罐ニ準シ其ノ水壓試験ヲ執行スベシ

船舶検査施行細則第二條第二項ニ掲ケル船舶ノ汽罐ハ初メテ使用スル時及以後六箇年毎ニ前二項ニ依リ其ノ水壓試験ヲ執行スベシ

定期検査又ハ臨時検査ニ於テ検査官吏ガ必要ト認ムル時ハ前各項ニ依リ汽罐ノ水壓試験ヲ執行スベシ

既ニ使用シタル汽罐ニシテ第一項第一號ノ水壓試験又ハ之ト同一程度ノ水壓試験ヲ受ケタルモノハ製造後七年未滿ノ場合ニ限リ第一項又ハ第三項ニ該當スル時ト雖モ検査官吏ノ見込ニヨリ水壓試験ヲ省略スル事ヲ得

パイプ  
Pipeノ水壓試験ニ關スル検査規程

(船舶検査規程第百二十三條)

正汽管及給水管ハ特別検査ニ於テ左ノ水壓試験ヲ執行スベシ

1. 新ニ使用スルモノニ在リテハ鏝ヲ取付ケ仕上テナシタル後

銅製汽管ハ最大汽壓ノ二倍

銅製給水管ハ最大汽壓ノ二倍半

鐵製又ハ鋼製汽管ハ最大汽壓ノ三倍

鐵製又ハ鋼製給水管ハ最大汽壓ノ四倍

2. 既ニ使用シタルモノハ最大汽壓ノ二倍

汽罐正汽管及給水管ニ附屬スル瓣匣膨脹接合及鑄造接合管ハ新ニ使用スル時ハ最大汽壓ノ二倍ノ水壓力ヲ以テ試験ヲ執行スベシ

船舶検査法施行細則第二條第二項ニ掲ケル船舶ノ正汽管及給水管ハ初メテ使用スル時及以後六箇年毎ニ第一項ニ依リソノ水壓試験ヲ施行スベシ

定期検査又ハ臨時検査ニ於テ検査官吏ガ必要ト認ムル時ハ前各項ニ依リ正汽管及給水管ノ水壓試験ヲ執行スベシ

蒸汽管ノ切斷面積ト塞汽瓣ノ直徑ヲ示ス算式

$$A = \frac{T.H.S.}{P} \times f + 3 \text{ (平方吋)}$$

A ..... 蒸汽管ノ切斷面積

T.H.S. .... 總觸火面積

P ..... 使用壓力

f ..... [タービン]機ニテハ 1.25

..... 高速[レシプロケータンク]ニテハ 1.55

..... 普通[レシプロケータンク]ニテハ 1.75

$D = 1.06 \times \text{dia of steam pipe}$  (蒸汽管ノ直徑)

D ..... 蒸汽瓣ノ直徑



内部ヨリ壓力ヲ受クル管ノ強力ヲ求ムル算式

(造船規程第九十三條)

但シ過熱蒸汽用管ニシテ小徑ノモノハ其限リニ非ズ

銅 管

$$P = \frac{(t-3)}{D} \times F$$

鋼管又ハ鐵管

A.....汽管ニ使用スル常溫引拔管ナル時

$$P = \frac{(t-10)}{D} \times 120$$

B.....汽管ニ使用スル加熱引拔管ナル時

$$P = \frac{(t-12)}{D} \times 120$$

C.....汽管ニ使用スル鍛合管ナル時

$$P = \frac{(t-12)}{D} \times 90$$

D.....給水管ナル時

$$P = \frac{(t-8)}{D} \times 100$$

P.....最大壓力(每平方吋封度)

D.....管ノ内徑(吋)

t.....管ノ厚(吋ノ  $\frac{1}{100}$ ニテ)

F	{	汽管ニ使用スル引拔管ナル時.....60
		汽管ニ使用スル鐵付管ナル時.....45
		給水管ニ使用スル引拔管ナル時.....48
		給水管ニ使用スル鐵付管ナル時.....36



I. H. P. (實馬力) を求ムル公式

$$I. H. P. = \frac{2 P. L. A. N.}{33000}$$

P.....平均壓力 (封度)

L.....[ストローク] (呎)

A.....[シリンダーノ]面積 (平方吋)

N.....一分間ノ廻轉數

N. H. P. (公稱馬力) を求ムル公式

$$N. H. P. = \frac{D_1^2 + D_2^2 + D_3^2 + \dots}{30} \dots\dots\dots(1)$$

$$N. H. P. = \frac{D_1^2 + D_2^2 + D_3^2 + \dots}{10} \dots\dots\dots(2)$$

D.....[シリンダー]ノ直徑

(1).....condenser (冷汽器) 有スル汽機

(2).....condenser (冷汽器) 有セザル汽機

E. H. P. (豫算馬力) を求ムル公式

$$E. H. P. = \frac{D^2 \times \sqrt{P} \times S \times R}{Z}$$

D.....低壓汽筒直徑 (吋)

P.....絕對壓力 (汽壓計示 = 15 を加ヘタルモノ) (毎平方吋封度)

S.....[ピストン]ノ行程 (吋)

R.....一分間ノ廻轉數

Z.....85,000 for naval ship with overload  
(軍艦).....91,000 for short passage express  
steamer (近海客船).....94,500 for long passage express  
steamer (遠洋客船).....97,000 for passenger cargo steamer  
(貨客船)

.....105,000 for cargo steamer (貨物船)

シリンダー  
Cylinder (汽筒) ノ水壓試験ニ關スル検査規程(船舶検査規程第百〇一條)

- A** 單式汽機 = 於テハ每平方吋ノ最大汽壓九十封度以上ナルトキハ之ニ九十封度ヲ加ヘタルモノ九十封度未滿ナルトキハ其ノ二倍
- B** 二聯成汽機 = 於テハ高壓汽筒ハ每平方吋ノ最大汽壓九十封度以上ナルトキハ之ニ九十封度ヲ加ヘタルモノ九十封度未滿ナルトキハ其ノ二倍、低壓汽筒ハ最大汽壓 = 0.5 を乘シタルモノ
- C** 三聯成汽機 = 於テハ高壓汽筒ハ每平方吋ノ最大汽壓 = 九十封度ヲ加ヘタルモノ、中壓汽筒ハ最大汽壓 = 0.75 を乘シタルモノ、低壓汽筒ハ最大汽壓 = 0.3 を乘シタルモノ



**D** 四聯成汽機 = 於テハ高壓汽筒ハ每平方吋ノ最大汽壓ニ九十封度ヲ加ヘタルモノ

第一中壓汽筒ハ最大汽壓、第二中壓汽筒ハ最大汽壓 = 0.5 ヲ乗ジタルモノ、低壓汽筒ハ最大汽壓 = 0.25 ヲ乗ジタルモノ

附 バルブボックス レシバー ジャケット バルブボックス カバー  
Valve box, receiver, jacket, valve box cover 及  
シリンダー カバー シリンダー  
cylinder cover ハ其ノ附屬スル cylinder ト同一ノ水壓試験ヲ執行ス

Cylinder wallノthickness (汽筒壁ノ厚サ)ヲ求ムル算式

$$T = \frac{P \times D}{3500} + \frac{1}{2} \text{ (inch)}$$

P.....Max. pressure on the piston (lbs. per square inch)...([ピストン] 上ノ最大壓力) (每平方吋封度)

D.....Cylinder dia. (汽筒ノ直徑)...(吋)

汽筒圓筒部ノ厚サ又ハ内外二箇ノ圓筒ヲ備フルモノノ内筒ノ厚ヲ求ムル算式 (造船規程第二十五條)

$$T = 0.0001 \times D \times P + 0.15\sqrt{D} + 0.125$$

T.....汽筒圓筒部ノ厚サ (吋)

D.....汽筒ノ徑但シ内外二箇ノ圓筒ヲ備フルモノニ在リテハ内筒ノ徑 (吋)

P.....汽筒内最大壓力 (每平方吋封度)

シリンダー カバー スライド ケーシング カバー ボルト  
Cylinder cover 及 slide casing cover 用 boltノ最小截面積ヲ算定スル法

面積ヲ算定スル法

次ノ程度ヲ超ヘザル内力ヲ以テ之ヲ算定スベシ

直徑	吋	封度(每平方吋)
1/2吋 ~ 3/4吋		2500
3/4吋 ~ 1吋		3500
1吋 ~ 1 1/4吋		4300
1 1/4吋 ~ 1 1/2吋		5000
1 1/2吋 ~ 2吋		6300
2吋 ~		7000

ピストン ロッド  
Piston rod (吸鑿桿)ノ dia. (直徑)ヲ求ムル算式

(造船規程第二十七條)

(螺旋部ノ最小徑)

$$d = \frac{D}{C} \sqrt{P}$$

ピストン ロッド  
d.....piston rod 螺旋部ノ最小徑 (吋)

シリンダー  
D.....cylinder ノ直徑 (吋)

シリンダー  
P.....cylinder 内最大不衡壓力 (每平方吋封度)

C.....定數ニシテ左ノ規定ニ據ル

鐵 製	螺旋上ノ直徑 1 1/2吋未滿ノ時.....	63
	ク 1 1/2吋 ~ 2 1/2吋 .....	69
	ク 2 1/2吋 ~ .....	76
鋼 製	螺旋上ノ直徑 1 1/2吋 未滿ノ時.....	72
	ク 1 1/2吋 ~ 2 1/2吋 .....	79
	ク 2 1/2吋 ~ .....	88



(幹 部 ノ 徑)

$$d = \frac{D}{C} \left\{ \sqrt{P(10K^2 + P)} + P \right\}^{\frac{1}{2}}$$

- d.....ピストン ロッド piston rod 幹部ノ徑(吋)  
 シリンダー  
 D.....cylinder ノ徑(吋)  
 シリンダー  
 P.....cylinder 内最大不衡壓力(每平方吋封度)  
 ピストン ロット  
 K.....piston rod 兩端支點間ノ長サ(吋)ヲ  
 シリンダー  
 cylinder 直徑(吋)ニテ除シタルモノ  
 C.....定數ニシテ  
 鐵 製.....66  
 鋼 製.....77

スライド ロッド  
Slide rod (滑弁棒) ノ 直徑ヲ求ムル算式

$$d = \frac{1}{C} \sqrt{B \times L \times P}$$

- d.....スライド ロット slide rod ノ 最小徑(吋)  
 バルブ  
 L.....slide valve ノ長サ(吋)  
 B.....slide valve ノ巾(吋)  
 P.....slide valve ノ兩面ニ於ケル最大不衡壓力(每平方吋封度)  
 C.....定數ニシテ左ノ規定ニヨル

鐵 製	}	螺旋上ノ徑 1吋未滿ノ時.....	105
		〃 1"~1½" .....	120
		〃 1½"~ 2" .....	133
		〃 2"~ .....	147

鋼 製	}	螺旋上ノ徑 1吋未滿ノ時.....	121
		〃 1"~1½" .....	140
		〃 1½"~ 2" .....	154
		〃 2"~ .....	171

ガイド シュー  
Guide shoe (導杏) ノ面積ヲ求ムル算式

$$A = \frac{P \times D^2 \times S}{715 \sqrt{4L^2 - S^2}}$$

- A.....guide shoe ノ area(導杏ノ面積)(平方吋)  
 P.....最大汽壓(每平方吋封度) = 15 lbs. ヲ加  
 ヘタルモノ  
 D.....L.P. cylinder ノ dia.(低壓〔シリンダー〕  
 ノ直徑)(吋)  
 ストローク  
 S.....stroke (吋)  
 コネクティング ロッド  
 L.....connecting rod (接續桿) 接合部中心間ノ  
 長サ(吋)

Astern guide ノ area (後退導面積) ハ上項ニ依リ計  
算シタルモノノ½迄減スルコトヲ得

普通 astern(後退面)=80% of ahead(前進面)



ガイド  
Guide (導板) = 及ボス最大壓力ヲ求ムル公式

$$P = p \times \frac{r}{\sqrt{l^2 - r^2}}$$

P...max. pressure on guide (導板ノ受ケル最大壓力) (封度)

p...effective pressure on piston (「ピストン」上ノ有効總壓力) (封度)

r...radius of crank (クランク) 半徑

l...length of connecting rod (接續桿ノ長サ)

船用汽機 = 於テハ一般ニ接續桿ハ行長ノ二倍ナルヲ以テ  $l = 4r$

故ニ  $P = \frac{p}{3.87}$

各部軸承面ニ及ボス壓力

一平方吋承面ニ對スル壓力ハ下記範圍内ニアル可シ

クランクピン  
Crank pin.....200~ 250 lbs. (封度)

ガイドシュー  
Guide shoe ..... 60~ 80 ♪

クロスヘッド  
Cross head .....850~1,200 ♪

リンプロック Link block .....	750~1,000	♪
メインベアリング Main bearing .....	200~ 300	♪
エツセントリックストラップ Eccentric strap .....	150~ 200	♪
スラストカラー Thrust collar .....	50~ 80	♪

クランクピン  
Crank pin diameter 及 length (曲拐栓ノ直徑及長サ) ヲ

表ハス算式

$$D = \sqrt{\frac{P}{1200}} \text{ ...for wrought iron (鍛鐵製ニハ)}$$

$$D = \sqrt{\frac{P}{1570}} \text{ ...for steel (鋼製ニハ)}$$

$$l = \frac{3}{2} D$$

D.....diameter of crank pin (曲拐栓ノ徑)

P.....pressure on pin (曲拐栓上ノ壓力)

l.....length of pin (曲拐栓ノ長サ)

カップリングボルト  
Coupling bolt, diameter (軸鏢〔ボルト〕ノ徑) ヲ求ムル

公式 (造船規程第三十八條)

$$d = \sqrt{\frac{D^3}{2 \times N \times d^1}}$$

d.....〔ボルト〕ノ徑 (吋)



N.....[ボルト]ノ數

D.....車軸ノ徑(吋)

d1.....Radius at which bolt are placed ([ボルト]心圓ノ徑)(吋)

シャフト  
Shaftノ diameter (車軸ノ徑)ヲ求ムル算式

(造船規程第三十二條)

(單式汽機ノ鋼製車軸ノ徑)

$$S = \sqrt[3]{\frac{C \times P \times D^2}{3 \times f}}$$

鐵製車軸ノ徑ハ本式ニ據リ得タルモノニ其 $\frac{5}{100}$ ヲ増加スベシ

S.....[シャフト]ノ徑(吋)

D<sup>2</sup>.....[シリンダー]一箇ナル時ハ其ノ dia.<sup>2</sup> (吋)

[シリンダー]二箇以上ナル時ハ各 [シリンダー]ノ dia.<sup>2</sup> (吋)加ヘタルモノ

P.....最大汽壓(每平方吋封度) = 15 lbs. (封度)ヲ加ヘタルモノ

但 Condenser <sup>コンデンサー</sup>ヲ備ヘザル Engine <sup>エンジン</sup>ニ於テハ Pハ最大汽壓(每平方吋封度)トス

C.....Crankノ長サ(吋)

f.....定數ニテ左表ニ據ル

區別	一 曲 拐	二 曲 拐										三 曲 拐
曲拐間ノ角度		九〇度	一〇〇度	一一〇度	一二〇度	一三〇度	一四〇度	一五〇度	一六〇度	一七〇度	一八〇度	一二〇度
ル曲拐軸及進力軸定數 曲拐ノ前後ニ軸受ヲ有ス	七四〇	一〇四七	九六六	九〇四	八五五	八一七	七八八	七六六	七五一	七四三	七四〇	一一一〇
螺旋軸定數	六二九	八九〇	八二一	七六八	七二八	六九五	六七〇	六五一	六三八	六三二	六二九	九四四
中間軸定數	八六四	一二二一	一一二八	一〇五五	九九七	九五三	九一九	八九四	八七七	八六七	八六四	一二九五



(二聯成三聯成及四聯成汽機ノ鋼製車軸ノ徑)

$$S = \sqrt[3]{\frac{C \times P \times D^2}{f \left(2 + \frac{D^2}{d^2}\right)}} \quad \left( \begin{array}{l} \text{鐵製車軸ノ徑ハ本式} \\ \text{ニ據リ得タルモノニ} \\ \text{其} \frac{5}{100} \text{ヲ増加スベシ} \end{array} \right)$$

S.....「シヤフト」徑(吋)

d<sup>2</sup>.....H.P. cylinder (高壓シリンダー)一箇ナル時ハ其 dia.<sup>2</sup> (吋)H.P. cylinder (高壓シリンダー)二箇以上ナル時ハ各 cylinder ノ dia.<sup>2</sup> (吋)ヲ加ヘタルモノD<sup>2</sup>.....L.P. cylinder (低壓シリンダー)一箇ナル時ハ其 dia.<sup>2</sup> (吋)L.P. cylinder (低壓シリンダー)二箇以上ナル時ハ各 cylinder ノ dia.<sup>2</sup> (吋)ヲ加ヘタルモノ

P.....最大汽壓(每平方吋封度)ニ 15 lbs. ヲ加ヘタルモノ

但シ <sup>コンデンサー</sup> Condenser ヲ備ヘザル <sup>エンジン</sup> Engine ニ於テハ P ハ最大汽壓(每平方吋封度)トス

C.....Crank ノ長サ(吋)

f.....定數ニシテ前條ニ據ル

(螺旋軸ノ船尾管填管環ノ前部及進力軸ノ進力受臺ノ前後部ハ中間軸ノ徑ト同一トナス事ヲ得)

Diameter of shaft (車軸ノ徑)ヲ求ムル算式(別式)

$$D = \sqrt[3]{\frac{P \times R}{80}} \quad P = \frac{D^3 \times 80}{R} \quad \text{...for wrought iron (鍛鐵製)}$$

$$D = \sqrt[3]{\frac{P \times R}{120}} \quad P = \frac{D^3 \times 120}{R} \quad \text{...for steel (鋼製)}$$

D.....「シヤフト」ノ徑(吋)

R.....「クランク」ノ半徑(呎)

P.....force from the steam piston, (吸鑄カラノ力)(噸)

各 Shafting (車軸) = 及 ボス Stress (内力) ノ種類

クランク シヤフト  
Crank shafting (曲拐軸)

{ Torsional (扭り)  
  Bending (曲り)

トンネル シヤフト  
Tunnel shafting (トンネル軸)

{ Torsional (扭り)  
  End compression (ahead) (一端壓縮……前進ノ時)  
  End tensile (astern) (一端張伸……後退ノ時)



プロペラー シャフト  
Propeller shafting (プロペラー軸)

{ Torsional (扭力)  
 { Bending (曲り)  
 { End compression (ahead) (一端壓縮……前進ノ時)  
 { End tensile (astern) (一端張伸……後退ノ時)

Mean normal thrust (平均正式推進力) を表ハス公式

$$M.N.T. = \frac{\text{(實馬力)} \quad I.H.P. \times \frac{2}{3} \times 33000 \times 60}{\text{(ノット速力)} \quad (\text{ship knots}) \times 6080}$$

(Note)……The effective horse power on the thrust block is approximately  $\frac{2}{3}$  of I.H.P.

附 Total thrust shoe surface = effective H.P.  $\times$  .6 (□")

$$\text{Load on each shoe} = \frac{\text{total thrust}}{\text{number of shoe}}$$

$$\text{Pressure per square inch} = \frac{\text{load on each shoe}}{\text{surface of shoe}}$$

スタン チューブ  
Stern tube (船尾管) = 關スル検査規程

(船舶検査規程第百〇三條)

Stern tube (船尾管) 支面材ノ磨耗其ノ内徑ノ  $\frac{1}{20}$  若シクハ  $\frac{5}{16}$  (吋) = 及プトキハ調整スベシ

プロペラー  
Propeller (推進器) = 關スル公式

A Diameter (直徑) を求ムル公式

$$D = \sqrt{\frac{I.H.P.}{\left(\frac{P+R}{100}\right)^3} \times K}$$

D……………直徑 (呎)

P……………心距 (呎)

R……………毎分廻轉數

K……………定數………18 を用ヒテ可ナリ

I.H.P.………實馬力

B Pitch (心距) を求ムル公式

$$P = \frac{K \times 6080 \times 100}{R \times 60 \times E} \quad (\text{effective per cent})$$

K……………速力 (ノット)

E……………[スリツプ] デ 10% ノトキハ 90

R……………毎分廻轉數



**C** Developed area (膨脹面積) を求ムル公式

$$A = C \times \sqrt{\frac{\text{I.H.P.}}{R}}$$

C.....定數ニシテ 16 を用ヒテ可ナリ

I.H.P.....實馬力

R.....毎分廻轉數

**D** Blade thickness (翅ノ厚サ) を求ムル公式

$$t = \sqrt{\frac{d^3 \times 4}{N \times l}} + 0.5 \quad (\text{at shaft axis})$$

t.....翅ノ厚(吋)

d.....車軸ノ徑(吋)

N.....翅ノ數

l.....<sup>ボス</sup> 轂ノ長(吋)

**E** Boss ノ thickness (<sup>ボス</sup> 轂ノ厚サ) を求ムル公式

$$T = 0.65 \times \text{blade thickness (翅ノ厚サ)}$$

**F** <sup>キー</sup> Key ノ width 及 thickness (楔ノ巾及厚サ) を求ムル公式

$$W = \frac{\text{車軸ノ徑}}{6} + 0.6$$

$$T = W \times 0.5$$

W.....楔ノ巾

T.....楔ノ厚

**G** Nut ノ diameter 及 thickness ([ナツト]ノ直徑及厚サ) を求ムル公式

$$D = (\text{螺旋部ニ於ル車軸ノ徑}) \times 1.5$$

$$T = (\text{同上}) \times 0.75$$

コンデンサー  
Condenser (冷汽器) = 關スル規程及ビ其他

コンデンサー  
A.....Condenser = 關スル造船規程 (造船規程第四十條及第四十一條) 冷汽管ノ長サガ管ノ外徑ノ百二十倍以上ナルトキハ百二十倍毎ニ一箇ノ割合ヲ以テ支板ヲ設クベシ

冷汽器ハ冷汽管ヲ取附クル前ニ每平方吋二十封度ノ水壓力ヲ以テ試験ヲ施行シ之ヲ取附ケタル後適當ノ水高壓力ヲ以テ其ノ漏否ヲ試験スベシ

コンデンサー チューブ  
B.....Condenser tube ノ cooling surface (冷汽器管ノ冷汽面積)

.....ハ一馬力ニツキ 1.2~1.9 平方呎トス

C.....冷汽器内ノ真空ト温度トノ關係

Vac. (吋) (直 空)	temp. (F) (温 度)	Vac. (吋) (真 空)	temp. (F) (温 度)
22.....	152.2	26.....	125.4
23.....	146.8	27.....	115.1
24.....	140.8	28.....	101.2
25.....	133.7	29.....	79.1



- コンデンサー チューブ  
D.....Condenser tube (冷汽器管)ノ材料  
 一般 = 70 percent best selected copper (銅)  
 30 percent best silesian spelter (亞鉛)  
 然シ海軍 = テハ  
 70 percent copper (銅)  
 29 percent spelter (亞鉛)  
 1 percent tin (錫)ヲ使用ス  
 コンデンサー チューブ  
E.....Condenser tube diameter (冷汽器管ノ直徑)  
 一般 =  $\frac{3}{4}$ 吋 tube (with a thickness of 18 L.S.G)  
 時 =  $\frac{9}{16}$ ~1吋 tubeヲ使用スル大汽船モアリ

エアー ポンプ シリンダー  
Air pump (抽汽ポンプ)ト L.P. cylinder (低壓汽筒)ノ

### 容積ノ割合

- ゼット コンデンシング エンジン  
一般 = Jet condensing engine (注射冷汽器ヲ備フル汽機)ノ時  
 Single acting (單働) ..... $V \times \left(\frac{1}{10} \sim \frac{1}{12}\right)$   
 Double acting (復働)..... $V \times \left(\frac{1}{16} \sim \frac{1}{19}\right)$   
 サーフエース コンデンシング エンジン  
一般 = Surface condensing engine (表面冷汽器ヲ備フル汽機)ノ時  
 Single acting (單働) ..... $V \times \left(\frac{1}{12} \sim \frac{1}{16}\right)$   
 Double acting (復働)..... $V \times \left(\frac{1}{19} \sim \frac{1}{24}\right)$   
 Vハ L.P. cylinder (低壓シリンダー)ノ容積

サーキュレーティング ポンプ  
Circulating pump (循環ポンプ)ノ容積及直徑

$$V = \frac{Q}{N} \quad (\text{立方呎})$$

$$D = 13.55 \sqrt{\frac{Q}{N \times S}} \quad (\text{吋})$$

- V.....capacity of pump (ポンプ容積)  
 Q.....cubic feet of cooling water required per minute (毎分冷却水ノ立方呎)  
 N.....number of stroke per minute (毎分行程ノ數)  
 S.....length of stroke in feet (行程ノ長サ)  
 (呎)

コマー ポンプ サークユレーティング ポンプ  
Air pump (抽汽ポンプ)ト circulating pump (循環ポンプ)ノ容積比較

Single acting air pump (單働抽氣ポンプノ時)

(單働循環ポンプ)

$$\text{Single acting circulating pump} = V \times 0.6$$

(復働循環ポンプ)

$$\text{Double acting circulating pump} = V \times 0.31$$

Double acting air pump (復働抽氣ポンプノ時)

(復働循環ポンプ)

$$\text{Double acting circulating pump} = V \times 0.52$$



エンジン  
Engine (汽機) = 要スル給水量

$$\text{每馬力 (per I.H.P.) 給水量} = \frac{190}{\sqrt{\text{大汽壓以上罐壓}}} \text{ (封度) } \dots \text{ (約)}$$

フィードポンプ  
Feed pump (給水ポンプ) = 關スル検査規程

(船舶検査規程第百十二條)

Feed pump (給水ポンプ)ハ新ニ使用スル時又ハ検査  
官吏ニ於テ必要ト認ムル時ハ最大汽壓ノ二倍ノ水壓  
力ヲ以テ試験ヲ施行スベシ

サーキュレーティングウォーター  
Circulating water (循環水)ノ速度及温度

バキューム  
(Vacuum 示度ト排水温度ノ關係)

サーキュレーティングウォーター  
Circulating water (循環水)ノ速度ハ海水 60° F  
ノ時 115 呎 (毎分)

海水 78° F ノ時 170 呎 (毎分)ヲ保タザル可カラ  
ズ次表ノ如キ時ハ如上ノ標準ニ近シ

バキューム Vacuum	排水温度 (華氏) Discharge water temp. F
22	132
23	127
24	120
25	114
26	105
27	95
28	81
29	60

エアーポンプ クリアランス  
Air pump ノ clearance (抽氣ポンプノ間隙) = 付テ

上部 ½ (吋) = 對シ下部 ⅓ (吋)ヲ標準トス  
上部ヲ下部ヨリ多クスベキモノトス

インデペンデントポンプ  
Independent pump (獨立ポンプ)ノ揚ゲ得ル水ノ高サ

パイプ  
(Pipe 内ヲ通ル水ノ摩擦ヲ計算セズ)

$$H = \frac{A}{V} \times P \times 2.305 \text{ (呎)}$$

A.....steam cylinder area (蒸汽筒ノ面積) (每  
平方吋)

V.....Water cylinder area (水筒ノ面積) (每  
平方吋)

P.....mean effective pressure (平均有効壓力)  
(每平方吋封度)



海水ノ浸入量ヲ示ス公式

$$\frac{8}{35} A \sqrt{h} \text{ 噸 (毎分)}$$

A.....破口ノ面積 (平方呎)

h.....水面ヨリ破口ノ中心ニ到ル深サ (呎)

[ウイヤー]氏暖水器ニ於ケル蒸汽壓力ト給水温度トノ  
關係 (普通型)

The Weir's direct contact feed water heater.		
Heating steam (加熱蒸汽)		Feed water temperatue F (給水温度)
バキューム Vacuum in inch. (吋)	10	180
	4	190
	2	200
プレツシアー Pressure per square inch. (平方吋)	0	205
	1	210
	2	213
	5	220
	10	230
	15	240

リンク  
Link 調節ノ I.H.P. ニ及ボス影響 (第壹)

Link alteration	Effect on I.H.P.
H.P. shut in	{ H.P. power practically unaltered L.P. & L.P. power decreased Total power reduced
H.P. opened out	{ H.P. power practically unaltered I.P. & L.P. power increased Total power increased
I.P. shut in	{ H.P. power decreased I.P. power increased L.P. unaltered Total power unaltered
I.P. opened out	{ H.P. power increased I.P. power decreased L.P. power unaltered Total power unaltered
L.P. shut in	{ H.P. power unaltered I.P. power decreased L.P. power increased Total power unaltered
L.P. opened out	{ H.P. power unaltered I.P. power increased L.P. power decreased Total power unaltered



Link 調節ノ I.H.P.ニ及ボス影響 (第貳)

Link Adjustment	Effect on I.H.P. distribution in each cylinder			Effect on Total I.H.P.
	H. P.	I. P.	L. P.	
I.P. shut in and L.P. opened out	Power reduced	Power increased	Power reduced	Unaltered
I.P. opened out and L.P. shut in	Power increased	Power reduced	Power increased	Unaltered
I.P. and L.P. both shut in	Power reduced	Power about the same as before	Power increased	Unaltered
I.P. and L.P. both opened out	Power increased	Power about the same as before	Power reduced	Unaltered
H.P. and L.P. shut in	Power only slightly reduced	Power much reduced	Power slightly reduced	Reduced
All engines link up by means of reversing wheel	Power reduced	Power reduced	Power reduced	Reduced

ウインチ Winch (揚貨機)ノ力ヲ求ムル公式

シングルギヤ- Single gearノ時  $P^1 = \frac{A \times P \times S}{D} \cdot \frac{R}{r} \cdot \frac{75}{100}$

ダブルギヤ- Double gearノ時  $P^2 = P^1 \times \frac{R'}{r}$

- P<sup>1</sup>.....シングルギヤ- single gearノ時ノ力
- P<sup>2</sup>.....ダブルギヤ- double gearノ時ノ力
- A .....スチ-ム シリンダ- steam cylinderノ面積 (平方吋)
- P .....ボイラ- Boiler 壓力 (毎平方吋封度)
- S .....ピストン ストロ-ク piston stroke (吋)
- D .....ドラム drum 徑 (吋)
- r .....ピニオン pinionニ於ケル齒ノ數
- R .....メイン スパ- ホイ-ル main spar wheelニ於ケル齒ノ數
- R' .....スモ-ル スパ- ホイ-ル small spar wheelニ於ケル齒ノ數

(シリンダ- 内最低壓力ヲ boiler 壓力ノ半分トス)

シャフト Shaft (車軸) 其他ノ welding (溶接)ヲ禁ズル造船規程

(造船規程第三十條)

軸、吸鑄鋸、接續鋸並鋼製隔心鋸及滑辨鋸ハ鍛合ス  
 ヲカラズ又軸鑄ハ軸身ニ鍛合スルコトヲ得ズ



シヤフト <sup>ピストン ロッド</sup>  
Shaft (車軸) 及 piston rod (吸鑄鋸) ノ焼鈍ニ關スル造  
船規程 (造船規程第三十一條)

鍛鋼ヲ以テ製造シタル大形ノ軸、吸鑄鋸及接續鋸並  
鑄鋼製品ハ總テ適當ニ焼鈍スベシ

特別検査期間ニ關スル規程

機關製造後 年 齡	特別検査 期 間	摘 要
二年未滿	五 年	製造中特別検査ヲ 受ケタル機關ハ年 齡十三年未滿ノモ ノニ限リ特別検査 ノ期間チ一年ツツ 延長スルコトヲ得
二十六年未滿	四 年	
二十六年以上	三 年	

検査準備ニ關スル検査規程 (船舶検査規程第九十六條)

定期検査ニ於テハ左ノ準備ヲナスベシ

1. 吸鑄ノ彈環、滑辨等ヲ取外シ排氣唧筒循環唧筒  
給水唧筒滲水唧筒等ノ諸辨ヲ取外シ冷汽器ヲ開  
キ置クコト又主軸ニ於テハ曲拐栓黃銅ヲ取外シ  
主軸受中間軸受推進受臺等ノ上半ヲ取外シ置ク  
コト

2. 機關室ノ滲水ヲ排除シ低部ヲ掃除シ泥箱ヲ開キ  
芥除ヲ床板上ニ取出シ蒸汽唧筒ノ各種ニ於ケル  
芥除ヲ露出シ置クコト
3. 正汽罐副汽罐ハ水ヲ排除シ人孔其他ノ諸孔ヲ開  
キ火床火橋ヲ取出シ燃燒室汽部水部汽兜加熱器  
ヲ掃除シ燃油器安全辨制限辨及正塞汽辨ヲ取外  
シ置クコト
4. 屬具ヲ適當ノ場所ニ陳列シ置クコト

(船舶検査規定第九十七條)

特別検査ニ於テハ前條ニ掲ケル準備ノ外下ノ準備ヲ  
ナスベシ

1. 補助汽機ヲ開キ置ク事
2. 推進器ヲ取外シ螺旋軸ヲ抜キ取り置キ辨嘴子ニ  
シテ汽機汽罐ノ要部ニ屬シ若クハ水線以下ニ於  
テ船外ニ通スルモノヲ開放シ置ク事
3. 吸鑄及接續鋸ヲ取外シ置ク事
4. 正汽管ノ包被並ニ機關室ヨリ各艙ニ通スル諸管  
ノ包被ヲ取除キ置ク事
5. 其他検査官吏ノ指揮ニ從ヒ必要ナル準備ヲナス  
事



(其一)

検査規程ニ定ムル屬具表 (船舶検査規程第四十條)

屬具名稱	航路定限		備註
	遠洋	近海	
吸鑄彈環	各付一組	同	同
吸鑄發條	各付一組	同	同
吸鑄螺釘及母螺	總數ノ一	同	同
滑 辨 鉸	各付一組	同	同
隔 心 鉸	一 組	同	同
接 續 鉸 上 下 黃 銅	上 各 一 組 下 同	同	同
主 軸 承 黃 銅	各種一組	同	タービン機ノ時
減速齒車軸承黃銅	各種一組	同	同
主軸承螺釘及母螺	各種一組	同	同
減速齒車軸承螺釘及母螺	各種一組	同	同
接軸螺釘及母螺	一 組	同	同
曲 拐 軸	一 箇	同	同
冷 汽 管	總數ノ一	同	同
冷 汽 管 填 籜	總數ノ二	同	同
排氣唧筒鉸	一 箇	同	同
排氣唧筒辨	一 組	同	同
循環唧筒鉸	一 箇	同	同
循環唧筒辨	一 組	同	同
循環唧筒驅進扇	一 箇	同	同
循環唧筒驅進扇軸	一 箇	同	同

(其二)

検査規程ニ定ムル屬具表 (船舶検査規程第四十條)

屬具名稱	航路定限		備註
	遠洋	近海	
給水唧筒辨	一 組	同	同
制 限 辨	一 組	同	同
塗水唧筒辨	一 組	同	同
安全辨發條	各 種 二 付 箇	同	同
火 床 架	總數ノ一	同	同
驗水器硝子	各 種 二 付 箇	同	同
管 擴 器	一 箇	同	同
管 塞 器	各 種 二 付 箇	同	同
輪 船 及 網	一 箇	同	同
滑 車 切 道 具	一 組	同	同
螺 施 切 道 具	一 組	同	同
錐 孔 器	二 箇	同	同
鐵 拵 萬 力	二 箇	同	同
鐵 拵 萬 力 板	若 干	同	同
鐵 棒	若 干	同	同
螺 釘 及 母 螺	若 干	同	同
機 關 室 用 小 道 具	一 揃	同	同
消 火 器	二 箇	同	同
驗 盪 器	二 箇	同	同
寒 暖 計	二 個	同	同



(備 考)

汽機二臺以上ヲ備フル船舶ニ在リテハ表中ノ吸鑄  
彈環及至滄水唧筒瓣ハ汽機一臺分ノ外備ヘサルモ  
妨ナシ

隔心鉀ハ明治四十一年一月一日以前ニ製造シタル  
汽機ニ在リテハ之ヲ備ヘザルモ妨ナシ

豫備曲拐軸ハ之ヲ取付ケタル場合ニ於テハ取付後  
六箇月間其ノ補充ヲ猶豫スルコトヲ得

近海航路以上ノ船舶ニシテ排氣唧筒給水唧筒及滄  
水唧筒ニ回轉唧筒ヲ用ウルモノニ在リテハ驅進扇  
及軸各一箇ヲ備フベシ

レフリヂレーター  
Refrigerator (冷凍機)ノ能力(製氷、冷凍)ト馬力トノ

關係

製氷能力	1½	2½	4	5	6	8	10
冷凍能力	3	5	8	10	12	16	20
馬 力	6	9	13	15	17	22	26

製氷能力……一晝夜ニ一噸ノ氷ヲ製ル事

冷凍能力……一晝夜ニ一噸ノ氷ガ溶解スルト同等ノ

冷却作用ヲナス事

(其一)

各 種 冷 藏 品 ノ 冷 藏 温 度

品 名	温 度 F	品 名	温 度 F
Ale (麥 酒)	33-42	Cherries (櫻 子)	30-36
Apple (林 檎)	32-36	Chest nut (栗)	33-40
Apple & peach butter (桃及蘋果)	40	Chocolate (冷ルマテ)	40
Asparagus (アスパラガス)	33-35	Cider (サイダー)	30-40
Bananas (バナナ)	36-45	Cigars (シガー)	35-42
Beans (乾燥セル豆)	32-40	Corn meal (碾割玉蜀黍)	42
Beef (新鮮ナルモノ)	35-39	Corn (乾燥穀類)	35
do (氷レルモノ)	16-24	Cream (クリーム)	35
do (乾燥セルモノ)	36-45	Eggs (玉 子)	30-35
Beer (樽 詰)	33-42	Cucumbers (胡 瓜)	38-40
do (樽 詰)	45	Fish (新鮮ノ魚)	20-30
Berries (十日位ノ莓)	36-40	do (罐詰ノモノ)	35
Butter 25-38	14-38	do (乾シタルモノ)	35-40
do (氷ルマテ)	20	do (氷ルマテ)	5
Cabbage (キャベツ)	32-35	Fruits (果 物)	26-55
Cantaloupes (一種ノ甜瓜)	40	do (乾燥セルモノ)	32-45
Celery (セロリ)	32-35	do (罐詰ノモノ)	35-40
Cheese (チース)	28-35	do (罐詰ノモノ)	30-35



各種冷蔵物品ノ冷蔵溫度 (其二)

品名	溫度 F	品名	溫度 F
Game (水レレ獣肉)	25-28	Oil (食料油)	35-45
do (水ルマテ)	15-28	Onions (玉葱)	32-40
do (長期貯藏溫度)	10	Oranges (オレンジ)	35-45
Grapes (葡萄)	32-40	Oyster (蠣)	33-35
Gingar ale (ジンジャール)	36	do (殻付)	32
Ham (ハム)	20-35	do (牡牛尾)	32
Honey (蜂蜜)	36-45	Peaches (桃)	34-55
Lard (豚脂)	36-40	Pears (梨)	33-38
Lemons (レモン)	33-45	Pork (豚)	34
Meat (塩漬酢漬)	34-40	Potatoes (馬鈴薯)	34-40
do (罐詰ノモノ)	30-35	Straw berries (莓)	30
do (新鮮ノモノ)	34-40	Sugar (砂糖)	40-45
Melons (三四週物)	35	Syrup (シラップ)	35-45
Milk (ミルク)	32	Tomatoes (トマト)	35-42
Mutton (羊肉)	33-36	Tabaco (タバコ)	35-42
do (水レレモノ)	16-24	Vegetables (野菜)	34-40
Nuts	35-40	Water melons (水瓜)	34-40
Oatmeal (碾割燕麥)	40-42	Wines (酒)	40-45

各種パッキング明細表

本表ハ大體ノ標準ヲ示スモノニシテ同一物品ト雖製作ノ都度多少ノ相違アルハ免レズ

アスベストラウンドパッキングソフト  
Asbestor round packings (soft) (石綿丸パッキング)

Size (大サ)	Weight per Coil 重(毎コイル)	Length per Coil 長(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重(毎拾呎)
1/4 吋	28 斤	1120 呎	0.25 斤
3/8 吋	28 斤	480 吋	0.58 斤
1/2 吋	28 斤	250 吋	1.00 斤
5/8 吋	28 斤	190 吋	1.50 斤
3/4 吋	28 斤	155 吋	1.83 斤
7/8 吋	28 斤	120 吋	2.33 斤
1 吋	35 斤	114 吋	3.08 斤
1 1/8 吋	35 斤	97 吋	3.58 斤
1 1/4 吋	35 斤	75 吋	4.66 斤
1 3/8 吋	35 斤	60 吋	5.83 斤
1 1/2 吋	35 斤	50 吋	7.00 斤
1 5/8 吋	50 斤	68 吋	7.66 斤
1 3/4 吋	50 斤	62 吋	8.09 斤
1 7/8 吋	50 斤	53 吋	9.50 斤
2 吋	50 斤	44 吋	11.50 斤



アスベスト-スクエア-パッキング  
Asbestor square packing (with Wire)

(石綿角パッキング)

Size (大サ)	Weight per Coil 重(毎コイル)	Length per Coil 長(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重(毎拾呎)
$\frac{1}{4}$ 吋	1 $\frac{1}{2}$ 听	30 呎	0.50 听
$\frac{3}{8}$ 吋	2 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	0.92 吋
$\frac{1}{2}$ 吋	5 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	1.92 吋
$\frac{5}{8}$ 吋	8 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	2.75 吋
$\frac{3}{4}$ 吋	11 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	3.92 吋
$\frac{7}{8}$ 吋	15 $\frac{1}{2}$ 吋	〃	5.17 吋
1 吋	20 $\frac{1}{2}$ 吋	〃	6.83 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋	30 吋	〃	10.00 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋	40 吋	〃	
1 $\frac{3}{8}$ 吋	50 吋	〃	16.67 吋
1 $\frac{1}{2}$ 吋	60 吋	〃	20.00 吋
1 $\frac{5}{8}$ 吋	73 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	24.58 吋
1 $\frac{3}{4}$ 吋	77 $\frac{1}{2}$ 吋	〃	25.83 吋

アスベスト-テープ  
Asbestor tape (石綿テープ)

Size (大サ)	Weight per Coil 重(毎コイル)	Length per Coil 長(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重(毎拾呎)
$\frac{1}{8}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	5 听	50 呎	1.00 听
$\frac{3}{8}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	5 $\frac{1}{2}$ 吋	〃	1.10 吋
$\frac{1}{2}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	6 $\frac{1}{2}$ 吋	〃	1.25 吋
1 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	7 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	1.50 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	8 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	1.75 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	10 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	2.25 吋
1 $\frac{3}{8}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	11 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	2.30 吋
1 $\frac{1}{2}$ 吋 $\times$ $\frac{1}{4}$ 吋	13 吋	〃	2.60 吋

アスベスト-クロス  
Asbestor cloth (石綿布)

Size (大サ)	Weight per Coil 重(毎コイル)	Length per Coil 長(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重(毎拾呎)
$\frac{1}{16}$ 吋 $\times$ 40 吋	92 听	50 呎	18.4 听
$\frac{1}{8}$ 吋 $\times$ 40 吋	〃	25 吋	36.8 吋

アスベスト-シート  
Asbestor sheet (石綿紙)

Size (大サ)	Weight of a sheet (一枚ノ重サ)
$\frac{1}{32}$ 吋 $\times$ 40 吋 $\times$ 40 吋	2 $\frac{1}{2}$ 听
$\frac{1}{16}$ 吋 $\times$ 40 吋 $\times$ 40 吋	4 $\frac{1}{4}$ 吋
$\frac{1}{8}$ 吋 $\times$ 40 吋 $\times$ 40 吋	8 $\frac{1}{4}$ 吋
$\frac{3}{16}$ 吋 $\times$ 40 吋 $\times$ 40 吋	12.0 吋

アマゾン-パッキング  
Amazon packing

Size (大サ)	Weight per Case 重(毎箱)	Length per Case 長(毎箱)	Weight per 10 ft. 重(毎拾呎)
$\frac{1}{4}$ 吋	3 $\frac{3}{4}$ 听	12 呎	0.63 听
$\frac{3}{8}$ 吋	1 $\frac{3}{8}$ 吋	〃	1.15 吋
$\frac{1}{2}$ 吋	2 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	1.88 吋
$\frac{5}{8}$ 吋	3 $\frac{1}{4}$ 吋	〃	2.71 吋
$\frac{3}{4}$ 吋	5.00 吋	〃	4.16 吋
$\frac{7}{8}$ 吋	6 $\frac{3}{4}$ 吋	〃	6.63 吋
1 吋	8 $\frac{7}{8}$ 吋	〃	7.38 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋	11 $\frac{1}{8}$ 吋	〃	9.30 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋	14 $\frac{7}{8}$ 吋	〃	12.40 吋
1 $\frac{3}{8}$ 吋	17.00 吋	〃	14.16 吋
1 $\frac{1}{2}$ 吋	20.00 吋	〃	16.65 吋



ベルタム パツキング  
Beldams packing

Size (大サ)	Weight per Case 重サ (毎箱)	Length per Case 長サ (毎箱)	Weight per 10 ft. 重サ (毎拾呎)
$\frac{1}{4}$ 吋	1 $\frac{1}{16}$ 听	24 呎	0.42 听
$\frac{3}{8}$ 吋	1 $\frac{1}{16}$ 吋	12 吋	0.84 吋
$\frac{1}{2}$ 吋	2 $\frac{1}{8}$ 吋	吋	1.77 吋
$\frac{5}{8}$ 吋	3 $\frac{1}{4}$ 吋	吋	2.70 吋
$\frac{3}{4}$ 吋	4 $\frac{3}{4}$ 吋	吋	3.96 吋
$\frac{7}{8}$ 吋	6.0 吋	吋	5.00 吋
1 吋	8.0 吋	吋	6.66 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋	9 $\frac{1}{4}$ 吋	吋	7.70 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋	11.0 吋	吋	9.16 吋
1 $\frac{3}{8}$ 吋	14.0 吋	吋	11.66 吋

クリンケツト パツキング  
Crinklet packing

Thickness (厚サ)	Size (大サ)	Weight per Sheet 重サ (毎枚)
$\frac{1}{32}$ 吋	48吋 x 48吋	6 $\frac{1}{2}$ 听
$\frac{1}{16}$ 吋	吋	11.0 吋
$\frac{1}{8}$ 吋	吋	21.0 吋

ライオン パツキング  
Lion packing

Size (大サ)	Length per Case 長サ (毎箱)	Weight per Case 重サ (毎箱)	Weight per 10 ft. 重サ (毎拾呎)
$\frac{3}{4}$ 吋	12 呎	10 听	8.33 听
$\frac{7}{8}$ 吋	吋	14.5 吋	12.08 吋
1 吋	吋	19.5 吋	16.25 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋	吋	22.5 吋	18.75 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋	吋	25.5 吋	21.25 吋
1 $\frac{3}{8}$ 吋	吋	32.5 吋	27.05 吋
1 $\frac{1}{2}$ 吋	吋	40.0 吋	33.33 吋

コットン パツキング  
Cotton packing (木綿パツキング)

Size (大サ)	Weight per Coil 重サ (毎コイル)	Length per Coil 長サ (毎コイル)	Weight per 10 ft. 重サ (毎拾呎)
$\frac{1}{4}$ 吋	20 听	800 呎	0.25 听
$\frac{3}{8}$ 吋	40 吋	800 吋	0.50 吋
$\frac{1}{2}$ 吋	40 吋	400 吋	1.00 吋
$\frac{5}{8}$ 吋	40 吋	265 吋	1.50 吋
$\frac{3}{4}$ 吋	50 吋	250 吋	2.00 吋
$\frac{7}{8}$ 吋	吋	200 吋	2.50 吋
1 吋	吋	162 吋	3.083 吋
1 $\frac{1}{8}$ 吋	吋	140 吋	3.583 吋
1 $\frac{1}{4}$ 吋	吋	120 吋	4.166 吋
1 $\frac{3}{8}$ 吋	吋	100 吋	5.000 吋
1 $\frac{1}{2}$ 吋	吋	85 吋	5.833 吋
1 $\frac{5}{8}$ 吋	吋	70 吋	7.000 吋
1 $\frac{3}{4}$ 吋	吋	60 吋	8.333 吋

グリース パツキング  
Grease packing

Size (大サ)	Length per Coil 長 (毎コイル)	Weight per Coil 重サ (毎コイル)	Weight per 10 ft. 重サ (毎拾呎)
$\frac{1}{4}$ 吋	750 呎	30 听	0.40 听
$\frac{3}{8}$ 吋	500 吋	50 吋	1.00 吋
$\frac{1}{2}$ 吋	370 吋	50 吋	1.35 吋
$\frac{5}{8}$ 吋	250 吋	50 吋	2.00 吋
$\frac{3}{4}$ 吋	300 吋	100 吋	3.33 吋
$\frac{7}{8}$ 吋	250 吋	100 吋	4.00 吋
1 吋	200 吋	100 吋	5.00 吋



スターン チューブ グリース パツキング  
Stern tube grease packing (船尾管パツキング)

Size (大サ)	Weight per Coil 重サ(毎コイル)	Length per Coil 長サ(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重サ(毎拾呎)
1½ 吋	100 听	175 呎	5.80 听
1¼ 吋	〃	148 吋	6.80 〃
1⅜ 吋	〃	133 吋	7.50 〃
1¾ 吋	〃	82 吋	12.00 〃
1⅞ 吋	〃	63 吋	16.00 〃
2 吋	〃	50 吋	20.00 〃
2⅛ 吋	〃	43 吋	23.00 〃
2¼ 吋	〃	37 吋	27.00 〃

タクス パツキング  
Tacks packing

Size (大サ)	Weight per Coil 重サ(毎コイル)	Length per Coil 長サ(毎コイル)	Weight per 10 ft. 重サ(毎拾呎)
¼ 吋	4 听	60 呎	0.67 听
⅜ 吋	6½ 〃	〃	1.08 〃
½ 吋	8 〃	〃	1.33 〃
⅝ 吋	12 〃	〃	2.00 〃
¾ 吋	16.5 〃	〃	2.75 〃
⅞ 吋	25. 〃	〃	4.17 〃
1 吋	17.5 〃	30 吋	5.83 〃
1⅛ 吋	22.5 〃	〃	7.50 〃
1¼ 吋	28.5 〃	〃	9.53 〃
1⅜ 吋	35. 〃	〃	11.67 〃
1½ 吋	41½ 〃	〃	13.75 〃
1⅞ 吋	50 〃	〃	16.67 〃

ベルダム パツキング ジョインチング  
Beldam packing and jointing

Average weight of 10 ft. (十呎ノ平均重量) (听)

Size (大サ)	V. pilot	V. pilot (Canvas)	A. serpent	Bull dog	Light hous
¼ 吋	2.5	2.5	1.25	½	1.00
⅜ 吋	4.0	4.0	2.50	1.00	1.00
½ 吋	6.5	6.5	3.50	1.75	1.50
⅝ 吋	7.5	7.5	5.25	2.75	2.50
¾ 吋	13.25	13.25	7.50	4.00	3.50
⅞ 吋	14.75	14.75	9.50	8.75	5.00
1 吋	20.75	20.75	12.25	7.00	6.25
1⅛ 吋	28.50	28.5	15.50	9.00	7.75
1¼ 吋	31.50	31.5	19.00	11.00	10.00

パイロウト ジョインチング  
Pilot jointing

Size (大サ)	Weight per sheet 重サ(毎枚)
⅜ 吋 吋 吋 1/32 × 40 × 60	3.5 听
1/16 × 40 × 60	6.75 〃
1/8 × 40 × 60	13.5 〃

アスベスター コード  
Asbestor cord (石綿糸)

Size (大サ)	Weight per coil 重サ(毎コイル)	Length per coil 長サ(毎コイル)
1/16 吋	2 听 (5, 7, 10听)	560 呎
1/8 吋	〃 (〃 〃 〃)	180 〃
3/16 吋	〃 (〃 〃 〃)	110 〃
1/4 吋	〃 (〃 〃 〃)	70 〃



## 燃油每一度華氏ノ膨脹係數

燃油每一度華氏ノ膨脹係數			
ポ-メ比重	膨脹係數	ポ-メ比重	膨脹係數
10 ~20	.00035	60.1~65	.00065
20.1~30	.00040	65.1~70	.00070
30.1~40	.00045	70.1~75	.00072
40.1~50	.00050	75.1~80	.00075
50.1~55	.00055	80.1~85	.00078
55.1~60	.00060		

## ポ-メ度ト比重トノ關係

$$\text{ポ-メ度} = \left( \frac{140}{\text{比重}} \right) - 130$$

$$\text{比重} = \frac{140}{130 + [\text{ポ-メ}]度}$$

普通市場ニアル多クノ <sup>ポ-メ ハイδροメーター</sup> Baume Hydrometer ハ次ノ  
定數ヲ以テ度盛ヲ附シタルモノナリ

$$\text{S. G.} = \frac{141.5}{131.5 + [\text{ポ-メ}]度}$$

## Expansion of metals, &amp;c., for rise of temp. of 180 °F

(華氏 180 温度上昇ニ對スル金屬ノ膨脹)

Material (品 名)	Change of length (長サノ變化)	
	Fraction of total length (全長ノ端數)	Inches per foot (C) (一呎ニ付 テノ寸數)
Cast iron (鑄 鐵)	.00117	.0140
Wrought iron (鍛鐵)	.00122	.0146
Steel (鋼)	.00120	.0146
Copper (銅)	.00182	.0218
Gun metal (砲 金)	.00187	.0224
Fire-brick (耐火煉瓦)	.000423	.0050

Alteration in length (inc. or dim.) (長ノ増減)

$$= C \times \left( \frac{t_1 - t_2}{180} \right) \times L$$

$t_1, t_2$  ..... highest or lowest temp. (最高最低  
温度)

L ..... length in feet (長サ) (呎)

C ..... value from above table (上表ヨリ  
ノ値數)



## Melting points of metals, etc. (金屬其他ノ熔解點)

Materials (品 名)	Degree (度)
Water (水)	32F
Mercury (水銀)	39
Paraffin wax (パラフィン蠟)	129
Sulphur (硫黃)	239
Tin (錫)	455
Bismuth (蒼鉛)	518
Lead (鉛)	630
Zinc (亞鉛)	779
Antimony (アンチモニー)	1150
Aluminium (アルミニウム)	1157
Brass (真鍮)	1650
Bronze or gun metal (砲金)	1660
Bronze phosphor (磷銅)	1900
Silver (銀)	1750
Copper (銅)	1929
Cobalt (コバルト)	2672
Pig iron (white) (銑鐵白)	2075

Material (品 名)	Degree (度)
Pig iron (grey) (銑鐵褐色)	2050F
„ (forge) (同 鍛治)	2192
Iron, grey (鐵褐色)	
Secod cast (セコンド カスト)	2264
Nickel (ニッケル)	2588
Steel, high carbon (鋼)	2400
„ low carbon (同)	2876
Wrought iron welds (鍛鐵)	2550
„ „ melts (同)	2910
Pure iron (純鐵)	2769
Platinum (プラチナ)	3217
Heat, dull red 熱(鈍紅)	1290
„ cherry red 同(櫻紅)	1470
„ Orange 同(香燈)	2100
„ white 同(白)	2370
„ dazzling 同(眩色)	2730



## 金 屬 比 重 表

Articles (品 名)	Specific gravity (比 重)
Antimony (アンチモニー)	6.7
Lead (鉛)	11.3~11.4
Delta metal (デルタメタル)	8.6
Brass (真鍮)	8.4~8.7
Muntz metal (マンツメタル)	8.5
Phosphor bronze (磷銅)	8.8
Gun metal (砲金)	8.7
Iron (pure) (純鐵)	7.8
Cast iron (銑鐵)	7.25
Mild steel (軟鋼)	7.85
Copper (銅)	8.8~9.0
White metal (白金)	7.1
Tin (錫)	7.3
Zinc (亞鉛)	7.1

## Weight of materials (重量表)

Materials	Weight of cubic foot in lbs.	Weight of cubic inch in lbs	
Air (32F & 14.7 lbs. pressure)	0.0807	.....	
Water {	Pure	62.4	0.036
	River	63	.....
	Sea	64	0.037
Colza, linseed, or olive oil	57~58	.....	
Mineral oils	56	.....	
Tallow	58	.....	
Waste (moderately pressed)	11	.....	
Elm, pine, or fir timber	30~40	.....	
Beech, ash, or birch, timber	40~45	.....	
Oak or teak, ..	45~55	.....	
Green heast, ..	about 65	.....	
Lignumvite, ..	about 80	.....	
Fire brick, ..	about 140	.....	
Wrought iron bars or plates	485	.281	
Staffordshire plates	480	.277	
Iron forgings (large)	477	.276	
Steel bar & plates	490	.284	
Steel forgings (large)	487	.282	
Steel-white worth compressed	496	.287	
Cast iron	450	.260	
Cast steel (mild)	490	.284	
Sheet copper	550	.318	
Gun metal	545	.315	
Muntz metal	512	.296	
Naval brass (rolled)	530	.307	
White metal (rabbits)	456	.263	
Zinc {	Cast	435	.252
	Rolled	450	.260
Lead {	Cast	708	.408
	Sheet	711	.411



A plate of cast-iron, 1 foot square & 1 inch thickness. (鑄鐵板、壹呎平方ノ壹吋厚).....	37.5	听
A plate of wrought iron, (鍛鐵板 “ “ ).....	40	听
A plate of cast-steel (mild), (鑄鋼板 “ “ ).....	41	听
A plate of wrought-steel (mild) ,, (鍛鋼板 “ “ ).....	41	听
A plate of gun-metal, (砲金板 “ “ ).....	45	听
A plate of rolled brass, (展眞鍮板 “ “ ).....	44	听

金屬板一平方呎ノ重量

$$W = \frac{\text{板ノ厚}}{\text{(吋)}} \times K \text{ (听)}$$

K.....Wrought iron (鍛鐵).....	40.03
Steel (鋼).....	40.89
Copper (銅).....	45.76
Brass (眞鍮).....	43.92
Lead (鉛).....	59.33

金屬棒一呎ノ重量

$$W = \frac{\text{直徑}^2}{\text{(吋)}} \times K \text{ (听)}$$

K.....Wrought iron (鍛鐵).....	2.62
Steel (鋼).....	2.68

金屬角棒一呎ノ重量

$$W = \frac{\text{邊}^2}{\text{(吋)}} \times K \text{ (听)}$$

K.....Wrought (鍛鐵).....	3.34
Steel (鋼).....	3.41

金屬管一呎ノ重量

$$W = \frac{\text{外徑} - \text{厚}}{\text{(吋)}} \times \frac{\text{厚}}{\text{(吋)}} \times K \text{ (听)}$$

K.....Cast iron (鑄鐵).....	9.8
Wrought iron (鍛鐵).....	10.5
Steel (鋼).....	10.7
Copper (銅).....	12.1
Brass (眞鍮).....	11.6
Lead (鉛).....	15.5

石 炭 ノ 成 分

## Average coal

Carbon (炭素) 80% (14500 Heat units per lbs.) (听ニツキ熱位)	
Hydrogen (水素) 5% (62000 " " )	
Oxygen (酸素) 8% ( " " )	
Nitrogen (窒素) 1½% ( " " )	
Sulphur (硫黄) 1½% (42000 " " )	
Ash &c. (灰) 4%	
100	



## 合 金 ノ 成 分

	Copper (銅)	Zinc (亜鉛)	Lead (鉛)	Tin (錫)	Sulphur (硫黄)	Iron & Lead (鐵及鉛)
Brass (真 鍮)	66	33	1			
do navy (同 海軍)	62	37		1		
Gunmetal (砲 金)	90	2		8		
Mantz metal (マンツメタル)	60	40				
Phosphor bronze (磷 銅)	92			7	0.5	
Mangan bronze (滿 僊 銅)	89	1.5		8.5		1
Brazing metal (鉋 金)	50~80	50~20				
Person's white metal (パーソンズ白金)	1.5	23	1.5	73	Antimony 1	

## 水 及 ビ 海 水 ノ 成 分

水ノ成分	水 素 酸 素	
	重量成分	11.11
容積成分	2	1

海 水	元 素		百分ノ割合
	水		
成 分	鹽 化 ソ デ ウ ム		2.74
	鹽 化 ホ タ シ ュ ム		0.03
	鹽 化 マ グ ネ シ ュ ム		0.37
	硫 酸 マ グ ネ シ ュ ム		0.23
	硫 酸 カ ル シ ュ ム		0.14

海水ノ成分ハ大體上表ノ如キモ地方ニ於テ著シキ相違アリ

## 材 質 ノ 區 別

製作物ノ材質ヲ區別スベキ断面線及着色法ハ各工場ニ於テ多少其趣ヲ異ニスレトモ金屬物ニ對シテハ殆ソド一定セリ次圖ニ示スモノハ歐米各國ニ於テ一般ニ使用セラル、モノノ断面線及ビ切断面ノ着色及ビ繪具ノ配合法ヲ示シタルモノナリ



鋼		青 赤	赤 勝
鑄 鋼		青 赤 黑	赤 勝 點
鐵		青	
鑄 鐵		藤	鼠
鍍 金		黃 樺	樺 勝
眞 鍍		黃	
銅		赤	
白 銅		青 黃	黃 勝
鉛		黑 青	青 勝
亞 鉛		黑 黃	青

アスベスト		青 黒	黒 勝
石 材		黒 青 濃	青 勝 點
耐火煉瓦		黒 (赤 煉 樺)	黃 (瓦)
土 砂		青 青 藤	黃 勝 鼠
コンクリート		青 藤	黃 鼠
硝 子		青 薄 藤	青 勝
木 材		赤 樺 濃	樺 勝 相
護 謨		青 黒	赤
草		樺 黒	黒 勝
水		藤 鼠 青	青 勝



## 各種ノ單位及摘要

1. B. T. U. (英熱位)

一封度ノ水ヲ 32°ヨリ 212° F マテ上昇スルニ要  
スル熱ノ  $\frac{1}{180}$  ナリ

1. U. E. (蒸發ノ一單位)

212°F = 於ケル水一封度ヲ同温度ノ蒸氣ニ蒸發ス  
ルニ要スル熱量ニシテ 970.4 B.T.U. (英熱位)ニ相  
當ス

1. 熱ノ機械的對等量

1 B.T.U. (英熱位) = 777.54 呎封度  
或ハ 1 呎封度 = 0.0012861 B.T.U. (英熱位)

1. I. H. P. (馬力)

= 毎分 33000 呎封度  
= 毎分 42.44 B.T.U. (英熱位)  
= 745.7 <sup>ワット</sup> watt.

1. 大氣壓 32° F (華氏) = 於ケル水銀柱 760 m.m. (耗)  
又ハ 29.921 吋

= 62° F (華氏) = 於ケル水銀柱 29.951 吋  
= 14.6963 封度每平方吋

1. 絶對温度

F (華氏) = 寒暖計ノ示ス温度 + 460°  
C (攝氏) = 同 + 274°

1. 電氣摘要

1. 一封度ハ <sup>ワット</sup> 1.35 watt = 相當ス
1. <sup>カーボン</sup> Carbon 線ノ電燈ハ一燭光 <sup>ワット</sup> 3.7 watt ヲ要ス
1. <sup>タングステン</sup> Tangsten 線ノ電燈ハ一燭光 <sup>ワット</sup> 1.25 watt ヲ要ス
1. <sup>フューズ</sup> Fuse ハ使用電流量貳倍ヲ超ユレバ溶解ス
1. 電線ノ赤色ナル方ハ正極黑色ナル方ハ負極ヲ示ス
1. 電線ノ斷面積一平方吋ニツキ <sup>アムペアー</sup> 1000 ampere ヲ超ユ  
ベカラズ

$$1. \text{Ampares} = \frac{\text{ボルト Volt}}{\text{オーム Ohms}}$$



## 常用重量ノ此較表 ( I )

1. Long ton (English ton) ロングトン (イングリシユ トン)  
 = 2240 lbs. = 20 cwt. (hundred weight) ポンド ハンドレツド ウェート  
 = 270946 匁  
 = 1016048 gramme グラム
1. Short ton (america ton) = 2000 lbs. ショートトン (アメリカ トン) ポンド  
 = 241916 匁
1. Metric ton = 1000 kilogramme メトリック トン キログラム  
 = 266667 匁  
 = 0.98421 long ton ロング トン
1. Cwt (hundred weight) = 112 lbs. = 4 quarters ハンドレツド ウェート ポンド クォター
1. Quarter = 28 lbs. クォター ポンド

1. Stone = 14 lbs. ストーン ポンド  
 = 8 lbs. for meat (肉) or fish (魚) ポンド ミート ファイシュ  
 = 16 ,, ,, cheese ポンド チーズ  
 = 32 ,, ,, hemp (麻) ポンド ヘンプ  
 = 5 ,, ,, glass (玻璃) ポンド グラス
1. Lb. = 16 Oz. ポンド オンス  
 = 120.95811 匁
1. Oz. = 16 dram オンス ドラム
1. Gallon (British) (英) = 277.274 cubic inch (立方吋) ガロン (ブリチシユ) キュビツク インチ  
 = 4.543 litres (リットル) リットル  
 = 10 lbs. fresh water (清水) ポンド フレシユ ウォター  
 = 2升5合2014
1. Gallon (United states) (米) ガロン (ユナイテツド ステート)  
 = 231 cubic inches (立方吋) キュビツク インチ  
 = 3.8 litres (リットル) リットル  
 = 8 1/3 lbs. fresh water (清水) ポンド フレツシユ ウォター



1. キユビツク フート シー ウォター  
 Cubic foot of sea water (海水ノ立方呎)=64.05  
ポンド  
 pounds.

1. キユビツク フート フレッシュ ウォター  
 Cubic foot of fresh water (清水ノ立方呎)=62.39  
ポンド  
 pounds.

常用重量ノ比較表 ( II )

( 量 )

升	立方尺	アメリカ ガロン	イギリス ガロン	立方呎	立方吋	リットル
100	6.48	47.7	39.7	6.37	11007.3	180.39
1	0.0648	0.477	0.397	0.0636	110.07	1.803
15.4	1	7.35	6.13	0.982	1696.9	27.8
2.01	0.14	1.	0.833	0.14	241.9	3.78
2.51	0.16	1.2	1.	0.16	277.27	4.54
15.68	1.018	7.48	6.23	1.	1728	28.3
0.009	0.00059	0.004	0.0036	0.00058	1	0.016
0.55	0.359	0.264	0.22	0.035	61.02	1



( 衝 )

貫	斤	噸	cwt	听	キログラム
1	6.25	0.00369	0.074	8.26	3.75
0.001	0.00625	0.0000037	0.000074	0.008	0.00375
0.16	1	0.00059	0.01	1.32	0.6
270.946	1693.4	1	20	2240	1016.04
13.547	84.67	0.05	1	.112	50.802
0.12	0.756	0.00045	0.0089	1	0.454
0.267	1.66	0.00098	0.0198	2.2046	1

( 度 )

里	間	尺	マイル	呎	吋	米
1	2160	12960	2.44	12882.24	154586.88	3926.9
0.000463	1	6	0.00113	5.964	71.568	1.818
0.000077	0.1667	1	0.000188	0.994	11.928	0.303
0.41	885.3	5311.68	1	5280	63360	1610
0.000233	0.503	3.018	0.00568	3	36	0.915
0.000077	0.1677	1.006	0.00189	1	12	0.305
0.0000065	0.014	0.0838	0.000158	0.833	1	0.0254
0.000255	0.56	3.3	0.00621	3.28	39.36	1



LIST OF CONSTANT NUMBER

(定数ノ表)

35 cubic feet of sea water ..... 1 ton (海水ノ35立方呎 ..... 1噸)
35.84 cubic feet of fresh water ..... 1 ton (清水ノ35.84立方呎 ..... 1噸)
62.5 lbs. of fresh water ..... 1 cubic foot (清水ノ62.5ポンド ..... 1立方呎)
64 lbs. of sea water ..... 1 cubic foot (海水ノ64ポンド ..... 1立方呎)
6¼ gallons ..... 1 cubic foot (クガロン ..... 1立方呎)
2,305 feet of water ..... 1 lb. per square inch (水2,305呎 ..... 平方吋=付1ポンド)
10 lbs. .... 1 gallon of fresh water (クポンド ..... 清水1ガロン)
10¼ lbs. .... 1 gallon of sea water (クポンド ..... 海水1ガロン)
778 foot lbs. .... 1 unit of heat (B.T.U) (クフートポンド ..... 1英熱位)
33000 foot lbs. per minute ..... 1 horse power (毎分クフートポンド ..... 1馬力)

(定数ノ表)

5280 feet..... 1 statute mile (クフイート..... 法定マイル)
2240 lbs. .... 1 ton (クポンド ..... 1噸)
112 lbs. .... 1 cwt (hundred weight) (クポンド ..... ハントレットウエート)
28 lbs. .... 1 qr. (quarter) (クポンド ..... 1クオター)
144 square inches ..... 1 square foot (ク平方吋 ..... 1平方呎)
1728 cubic inches..... 1 cubic foot (ク立方吋 ..... 1立方呎)
1 cubic inch cast iron ..... .26 of 1 lb. (1立方吋 鑄鐵 ..... 一封度ノ)
1 cubic inch wrought iron..... .277 of 1 lb. (1立方吋 鍛鐵 ..... 一封度ノ)
1 cubic tuch mild steel..... .28 of 1 lb. (1立方吋 軟鋼 ..... 一封度ノ)
1 cubic inch brass ..... .305 of 1 lb. (1立方吋 眞鍮 ..... 一封度ノ)



ニュー マニラ ロープ タード ヘンプ ロープ  
 New Manila rope 又ハ Tarred hemp rope ノ強サ

$$S = \frac{C^2}{7} \quad S \dots \dots \text{Safe working load (安全使用負荷)}$$

B \dots \dots \text{Break ng load (破断負荷)}

$$B = \frac{C^2}{4} \quad C \dots \dots \text{Rope ノ周 (吋)}$$

Circumference of rope in inches (ロープノ圓周) (吋)	Safe working load (安全負荷)	Breaking load (破断負荷)
1	2.9 cwt	5.0 cwt
1½	6.4 〃	11.2 〃
2	11.4 〃	1.0 ton
2¼	14.4 〃	1.2 〃
2½	17.9 〃	1.5 〃
2¾	1.0 ton	1.8 〃
3	1.2 〃	2.2 〃
3¼	1.5 〃	2.6 〃
3½	1.7 〃	3.0 〃
3¾	2.0 〃	3.5 〃
4	2.2 〃	4.0 〃
4¼	2.5 〃	4.5 〃
4½	2.8 〃	5.0 〃
4¾	3.2 〃	5.6 〃

Circumference of rope in inches (ロープノ圓周) (吋)	Safe working load (安全負荷)	Breaking load (破断負荷)
5	3.5 ton	6.2 ton
5½	4.3 〃	7.5 〃
6	5.1 〃	9.0 〃
6½	6.0 〃	10.5 〃
7	7.0 〃	12.2 〃
7½	8.0 〃	14.0 〃
8	9.1 〃	16.0 〃
8½	10.3 〃	18.0 〃
9	11.5 〃	20.2 〃
9½	12.8 〃	22.5 〃
10	14.2 〃	25.0 〃
10½	15.7 〃	27.5 〃
11	17.2 〃	30.2 〃
12	20.5 〃	36.0 〃



ヘンプ ロープ      ワイヤー ロープ サイズ  
Hemp rope ト 同強 ノ Wire rope size ナ示ス表

Hemp rope (ヘンプ)	Wire rope (ワイヤー)	Hemp rope (ヘンプ)	Wire rope (ワイヤー)
1¾ (吋)	¾ (吋)	6½ (吋)	2¾ (吋)
2    "	¾    "	6¾    "	2¾    "
2¼    "	¾    "	7    "	2¾    "
2½    "	1    "	7¼    "	3    "
2¾    "	1⅛    "	7½    "	3⅛    "
3    "	1¼    "	7¾    "	3¼    "
3¼    "	1⅝    "	8    "	3⅝    "
3½    "	1½    "	8¼    "	3½    "
3¾    "	1⅝    "	8½    "	3⅝    "
4    "	1¾    "	9    "	3¾    "
4½    "	1⅞    "	9½    "	3⅞    "
5    "	2    "	10    "	4    "
5½    "	2⅛    "	10½    "	4¼    "
5¾    "	2¼    "	11    "	4⅝    "
6    "	2⅝    "	11½    "	4½    "
6¼    "	2½    "	12    "	4⅝    "

スチール ワイヤー ロープ  
Steel wire rope ノ 強 ナ示ス式

Breaking—Strain of flexible steel wire rope in tons

(柔軟ノ鋼製「ワイヤ」破断力)噸

$$= C^2 \times 2\frac{1}{2}$$

Breaking—Strain of steel wire rope for standing

rigging in tons (静索用鋼製「ワイヤー」

ノ破断力)

$$= C^2 \times 2\frac{1}{2}$$

鋼製「ワイヤー ロープ」ノ安全負荷ハ破断力ノ

⅓〜⅓ノナリ

(使用速度ノ緩急ニ應ジテ)

故ニ製造者ノ定ムル breaking strain (破断力)ノ

⅓ヲ safety working load (安全負荷)ト見做シ大

過ナカラシ

スチール ワイヤー ロープ      マニラ  
Steel wire rope ノ 強サハ約二倍半ノ大サノ Manila  
ロープ      rope = 等シ



チェーン  
Chain ノ強サヲ示ス式

1. Safe working load of studed chain (植込鎖ノ安全  
使用負荷)

$$= \frac{\text{直径}^2}{(吋)} \times 6.28 \text{ (噸)}$$

1. Safe working load of open, round or oval linked  
chain (圓形或ハ橢圓形ニ連接セル鎖ノ安全使用負  
荷)

$$= \frac{\delta^2}{10} \text{ (噸)}$$

$\delta$  ハ <sup>ダイア</sup> dia ナ八分吋ニテ表ハセルモノトス  
例ヘバ  $\frac{1}{4}$ " ノモノナレバ  $\delta$  ハ 2.  
1" ノモノナレバ  $\delta$  ハ 8 ナリ

- ロープ チェーン  
1. Rope ト chain ノ強サハ略比 1:10 ノ如シ

但シ <sup>ロープ</sup> rope ハ周ヲ以テ測リ <sup>チェーン</sup> chain ハ直径ヲ以  
テス

Strength, &c, of studs & bolts (「スタッド」及「ボルト」  
ノ強サ)

$$\left( \begin{array}{l} \text{Working stress} \\ \text{per sq. in} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \text{Area at bottom} \\ \text{of thread} \end{array} \right)^{5/12} \times C$$

(平方吋ニ付テノ使用負荷) (螺底ノ面積)

C.....5000 for iron or mild steel (鐵或ハ軟鋼)  
1000 for strong bronzes (青銅)

For iron or steel bolts above 2 inches in diameter,  
and gunmetal or bronze bolts above  $3\frac{1}{2}$  inches in  
diameter, the moment of the twisting stress is so  
small, proportionately, that it may be neglected.



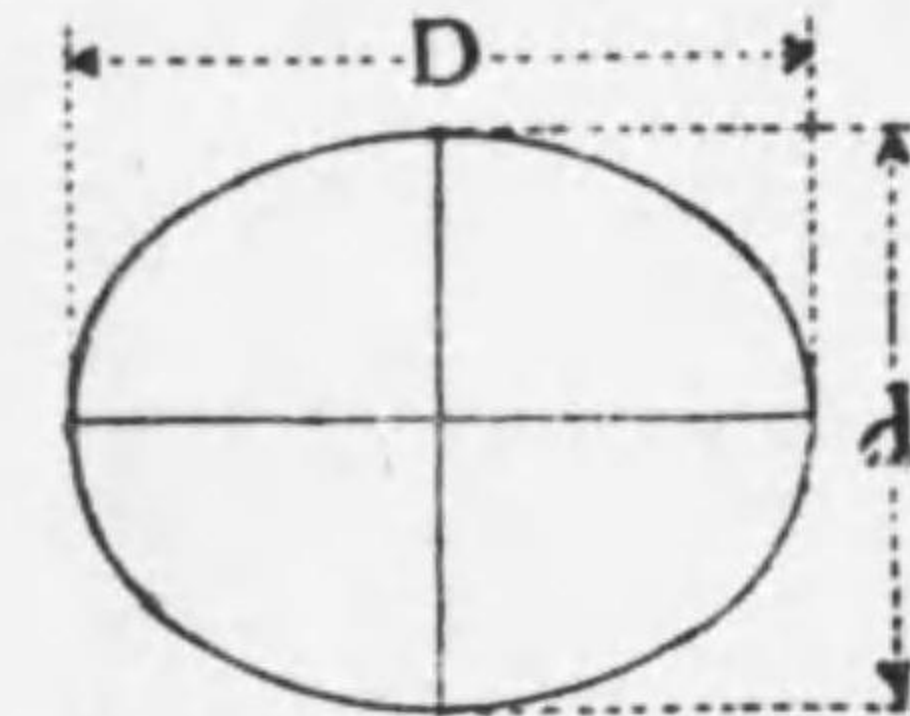
## Strength of studs &amp; bolt ナ示ス式表

(「スタッド」及ビ「ボルト」ノ強サ)

Out side Dia of Stud or Bolt (外徑)	Iron or mild steed (鐵或ハ軟鋼)		Strog bronze (青 銅)	
	Working stress in lbs. per sq. inch 作用應力 (每平方 吋封度)	Working load of 1 bolt in lbs. 使用負荷 (封 度)	Working stress in lbs. per sq. inch 作用應力 (每平方 吋封度)	Working load of 1 bolt in lbs 使用負荷 (封 度)
1/2	2000	250	400	50
5/8	2500	500	500	100
3/4	3000	900	600	180
7/8	3400	1450	680	290
1	3900	2150	780	430
1 1/8	4300	3000	860	600
1 1/4	4700	4200	940	840
1 3/8	5100	5400	1020	1080
1 1/2	5500	7100	1100	1420
1 5/8	5800	8500	1160	1700
1 3/4	6300	11000	1260	2200
1 7/8	6600	13100	1320	2620
2	7000	16100	1400	3220
2 1/4	7000	20400	1560	4560
2 1/2	7000	26100	1730	6450
2 3/4	7000	31200	1860	8300
3	7000	38100	2030	11000
3 1/4	7000	44800	2170	13900
3 1/2	7000	53000	2350	17800
3 3/4	7000	60500	2500	21600
4	7000	70100	2500	25000
4 1/4	7000	79500	2500	28400
4 1/2	7000	90300	2500	32200
4 3/4	7000	100800	2500	36000
5	7000	113000	2500	40300
5 1/4	7000	124600	2500	44500
5 1/2	7000	138000	2500	49200

## 面積及容積ヲ示ス諸式

## 楕圓ノ面積ヲ求ムル式

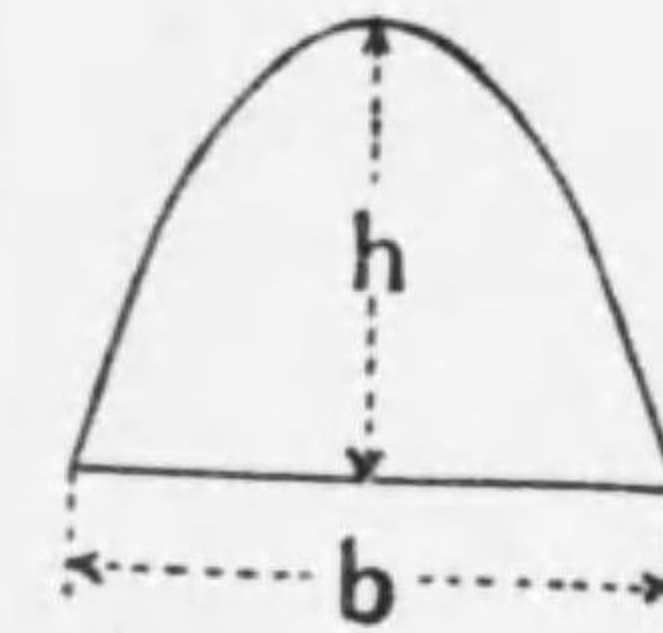


$$A = D \times d \times 0.7854$$

$$A' = a \times b \times 3.1416$$

$$a = \frac{D}{2} \quad b = \frac{d}{2}$$

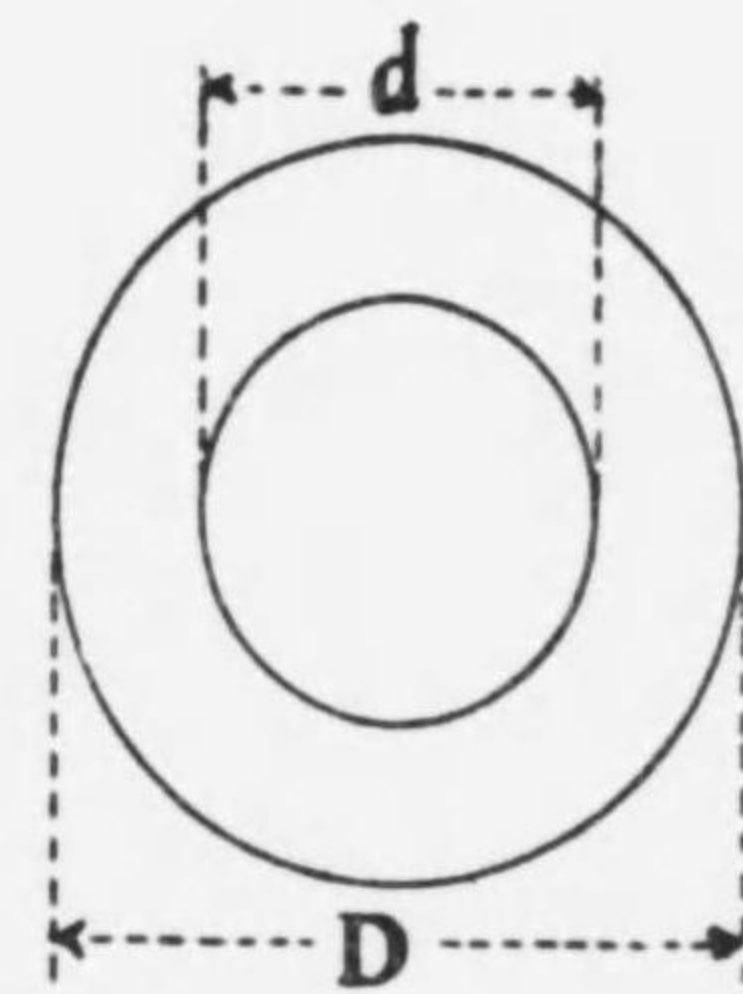
## 拋物線ノ面積



$$A = \frac{2}{3} b \times h$$



環ノ面積ヲ求ムル式

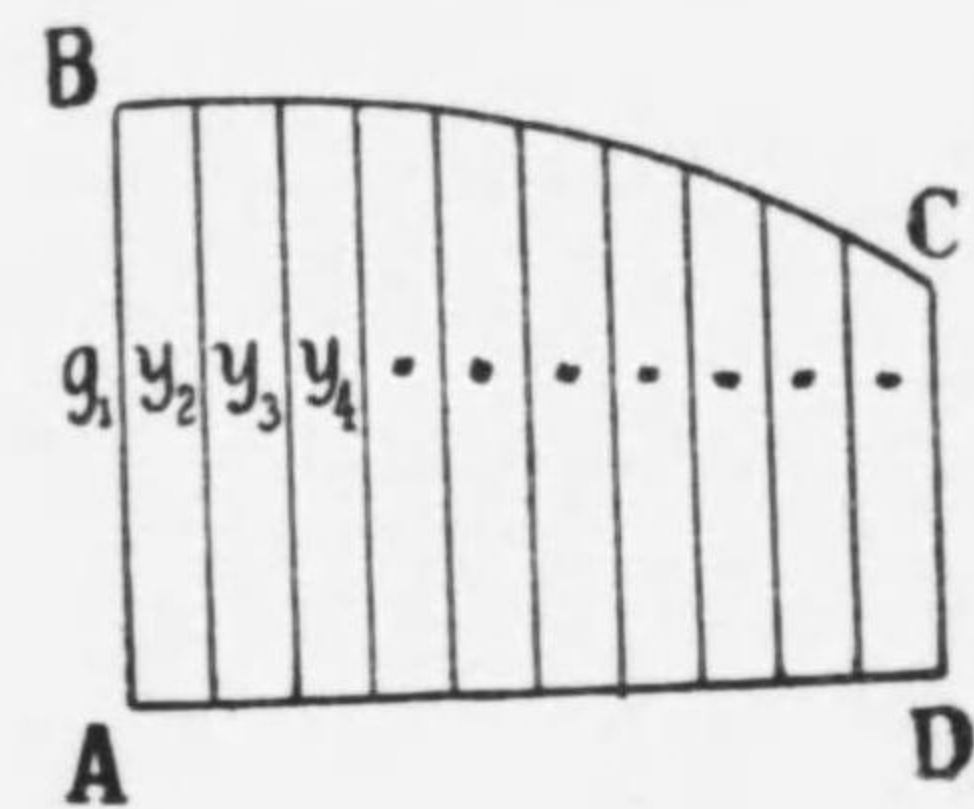


中空

$$A = (D^2 - d^2) \times 0.7854$$

$$A = (R^2 - r^2) \times 3.1416$$

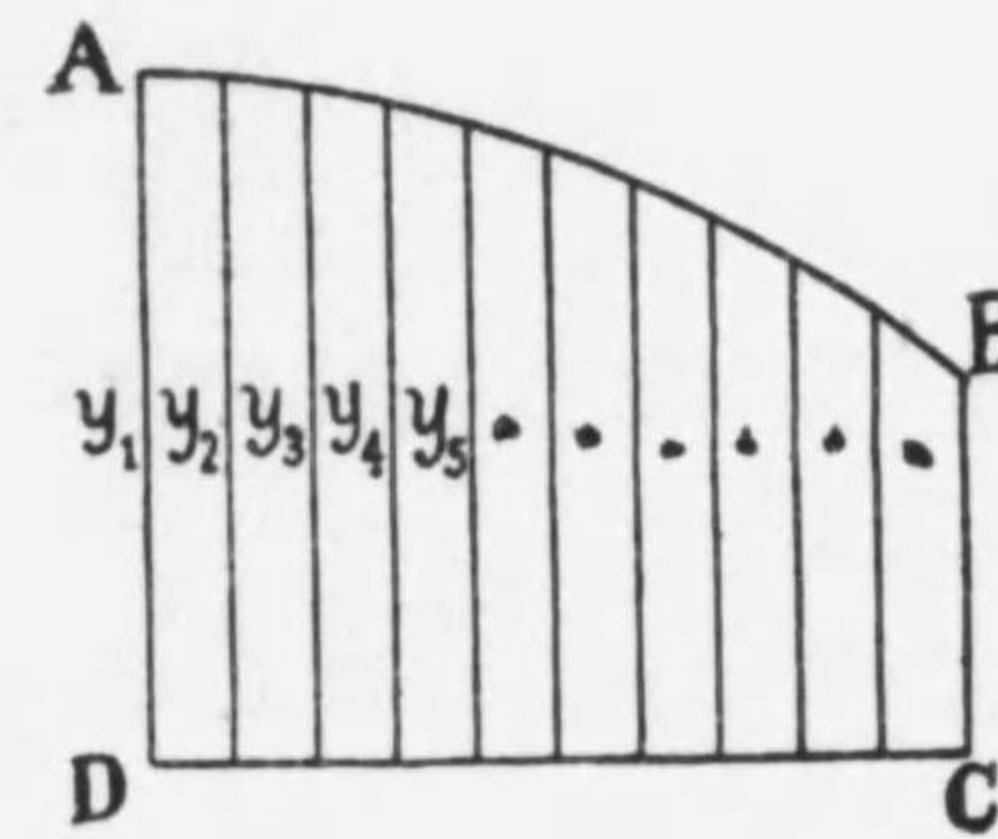
シンプソンス ファスト ルール  
Simpson's first rule



$$\text{Area A. B. C. D} = \frac{h}{3} \left\{ \begin{array}{l} y_1 + 4y_2 + 2y_3 + \\ 4y_4 + 2y_5 + \\ 4y_6 + 2y_7 + \\ 4y_8 + 2y_9 \dots y_{10} \end{array} \right.$$

(1. 4. 2. 4. 2.....1)

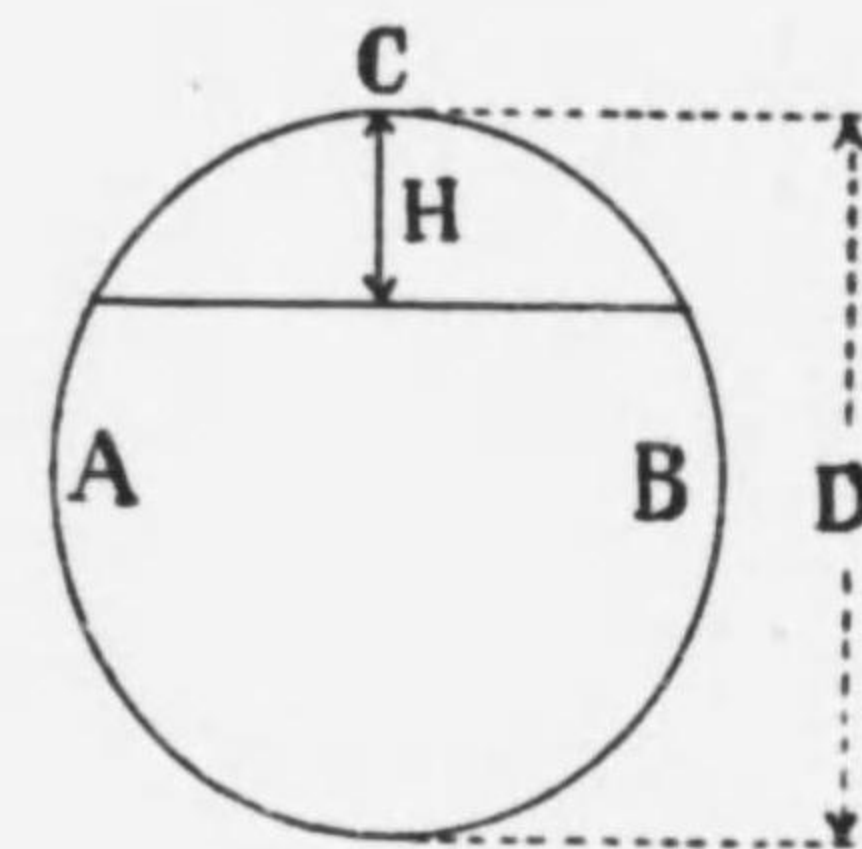
シンプソンス セCOND ルール  
Simpson's second rule



$$\text{Area A. B. C. D} = \frac{3}{8} h \left\{ \begin{array}{l} y_1 + 3y_2 + 3y_3 + 2y_4 + \\ 3y_5 + 3y_6 + 2y_7 + \dots y_8 \end{array} \right.$$

(1. 3. 3. 2. 3. 3. 2.....1)

弓形ノ Area (面積) ヲ求ムル式



$$A = D^2 \times x$$

Area A. B. C. ヲ求ムルニハ左ノ表ヲ用フベシ



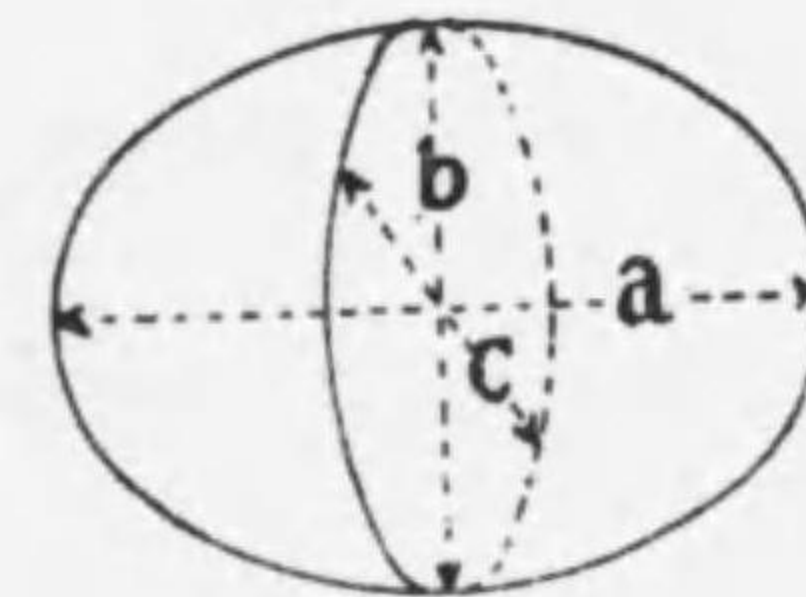
$\frac{H}{D}$	$x$	$\frac{H}{D}$	$x$	$\frac{H}{D}$	$x$
0.01	0.001329	0.21	0.119898	0.41	0.303157
0.02	0.003749	0.22	0.128114	0.42	0.313042
0.03	0.006866	0.23	0.136465	0.43	0.322925
0.04	0.010538	0.24	0.144945	0.44	0.332543
0.05	0.014681	0.25	0.153546	0.45	0.342753
0.06	0.019239	0.26	0.162263	0.46	0.352742
0.07	0.024168	0.27	0.171090	0.47	0.362717
0.08	0.029435	0.28	0.180020	0.48	0.372704
0.09	0.035012	0.29	0.189048	0.49	0.382700
0.10	0.040875	0.30	0.198168	0.50	0.392699
0.11	0.047006	0.31	0.207376	0.51	
0.12	0.053385	0.32	0.216666	0.52	
0.13	0.059999	0.33	0.226034	0.53	
0.14	0.066833	0.34	0.235473	0.54	
0.15	0.073875	0.35	0.244950	0.55	
0.16	0.081112	0.36	0.254551	0.56	
0.17	0.088536	0.37	0.264179	0.57	
0.18	0.096635	0.38	0.273561	0.58	
0.19	0.103900	0.39	0.283593	0.59	
0.20	0.111824	0.40	0.293370	0.60	

## 球ノ体積ヲ求ムル式



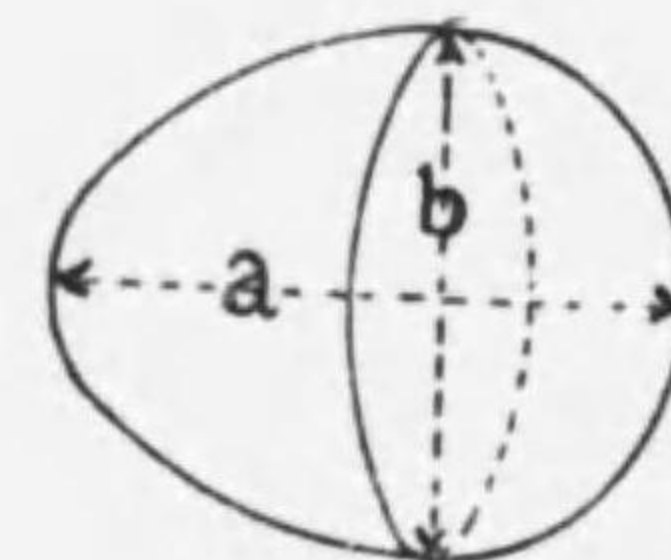
$$V = D^3 \times 0.5236$$

## 橢圓体ノ体積ヲ求ムル式



$$V = \frac{\pi}{6} a \cdot b \cdot c$$

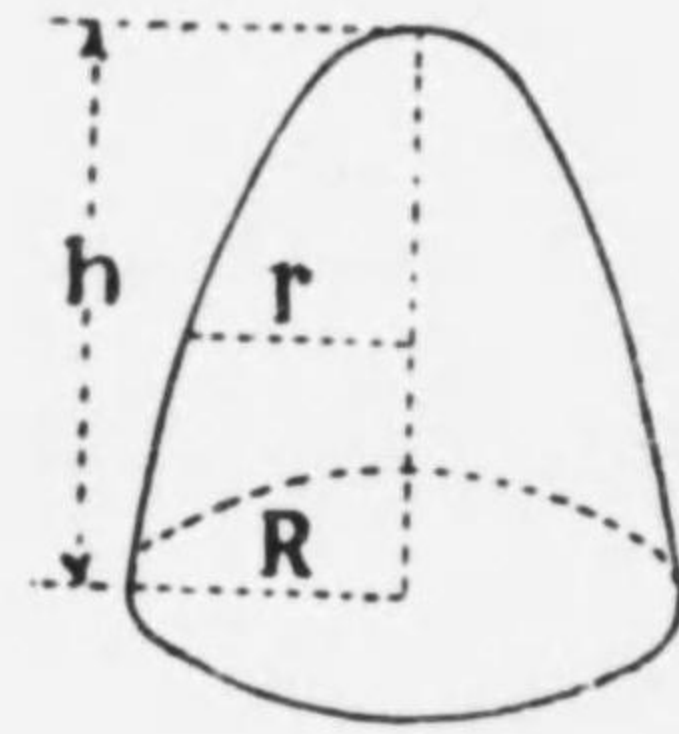
## 卵形体ノ体積ヲ求ムル式



$$V = \frac{\pi}{6} a \cdot b^2$$

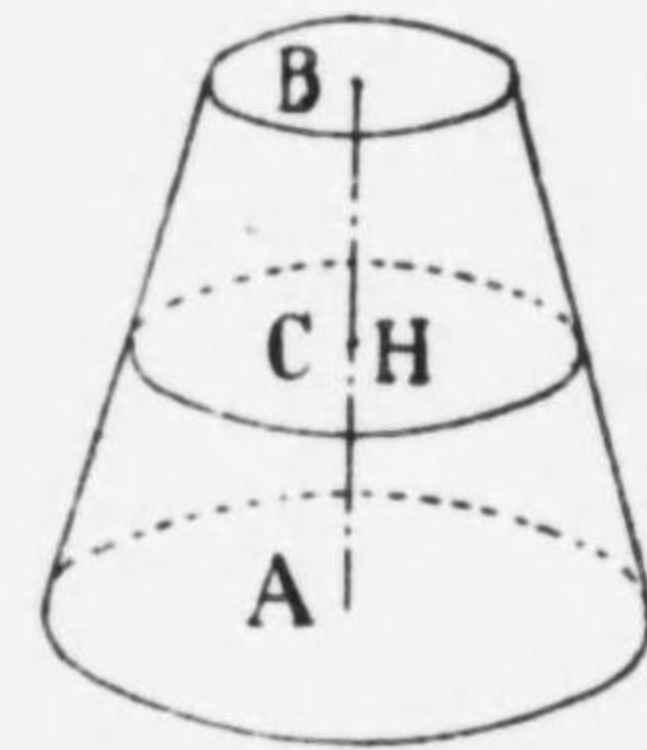


拋物体ノ体積ヲ求ムル式

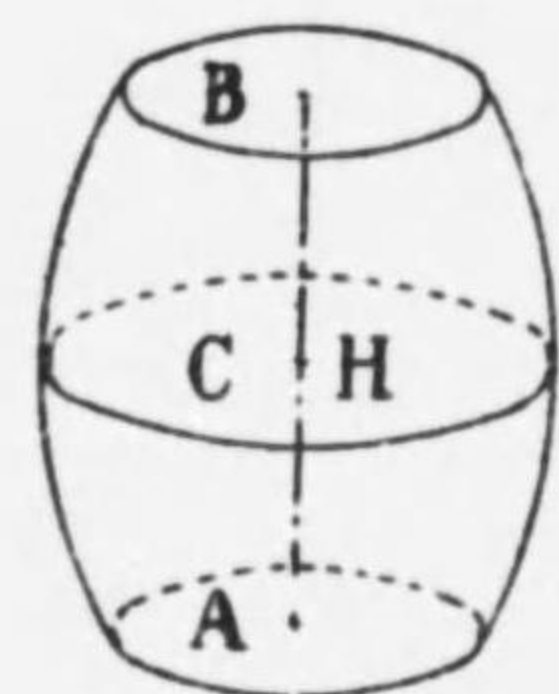


$$V = \frac{\pi}{6} h \{ R^2 + r^2 \}$$

プリズモイダルルール  
Prismoidal rule



$$V = \frac{H}{6} (A + 4C + B)$$



對 數

1.  $\log 10 = 1.$

$\log 1 = 0.$

$\log (A \times B) = \log A + \log B.$

$\log \frac{A}{B} = \log A - \log B.$

$\log A^n = n \log A.$

$\log \sqrt[n]{A} = \frac{1}{n} \log A.$

指 標.....三桁ノ時 2 .....(n-1)

〃 ..... 0.1 ノ時 1 .....(.0+1)

〃 ..... 0.01 ノ時 2 .....(.0+2)

$\log x = 2.2$  ノ時

$x$  ハ三桁ノ數

普通對數ノ底ハ 10 = シテ Hyperbolic logarithms

ノ底ハ 2,7182818284.....ニシテ C ナ以テ表ハス



計算尺ニ付テ (10" 計算尺)

目盛ノ讀方……A 尺及 B 尺ニ於テ中頃ニ 10 ト記セル目盛アリ、是ヨリ左方ノ部分ヲ左 A 尺トカ左 B 尺トカ稱ヘ右方ノ部分ヲ右 A 尺又ハ右 B 尺ト稱ス

(I) A 尺ニ付テ目盛ノ讀方ハ……先ヅ左端ニ 1 ト記シ次ニ 2, 3, 4, ……10, ……100 ト記セリ 1 ト 2 トノ間ハ十分セラレ其各一部分間ハ更ニ五分セラル故ニ 1 ト 2 トノ間ニ在ル目盛チ一々細カニ讀メバ

1.02	1.04	1.06	1.08	1.10
1.12	1.14	1.16	1.18	1.20
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
1.92	1.94	1.96	1.98	2.00

又 2 ト 3 トノ間ハ十分セラレ其各一部分ハ更ニ二分セラル故ニ 2 ト 3 トノ間ノ目盛チ一々細カニ讀メバ 

2.05	2.10	2.15	2.20	2.25	……	3.00
------	------	------	------	------	----	------

 3 ト 4 トノ間及 4 ト 5 トノ間ニ於テ目盛ハ同一ナリ其他是ト同一ノ讀方ヲ應用スルコトヲ得ベシ

(注意) A 尺ニ於テ左端ハ 1 ト記シ之ヨリ右方ニ 2, 3, 4, ……100 ト記シアリ其讀方ハ前述ノ如クニ 1, 2, 3, 4, ……100 トナスベキナレドモ、必ズシモ之ニ限リタルニ非ズ、即左端ノ 1 ナ 10 ト見レバ順次 20, 30, 40, ……1000 ノ意味トナルベク又左端ノ 1 ナ 100 ト見レバ順次 200, 300, 400, ……10000 トナルベシ、從ツテ其間ノ小目盛ハ場合ニ應ジテ讀ムベキナリ

(II) B 尺ノ目盛ハ全ク A 尺ニ同シ C 尺、D 尺ノ目盛ハ A 尺トハ異ナレドモ、其讀方ハ A 尺ニ異ナラズ

數ノ位取

(I) 1 ヨリ大ナル小數ナレバ整數部分ノ數字ノ數ヲ以テ桁數トスベシ、例ヘバ

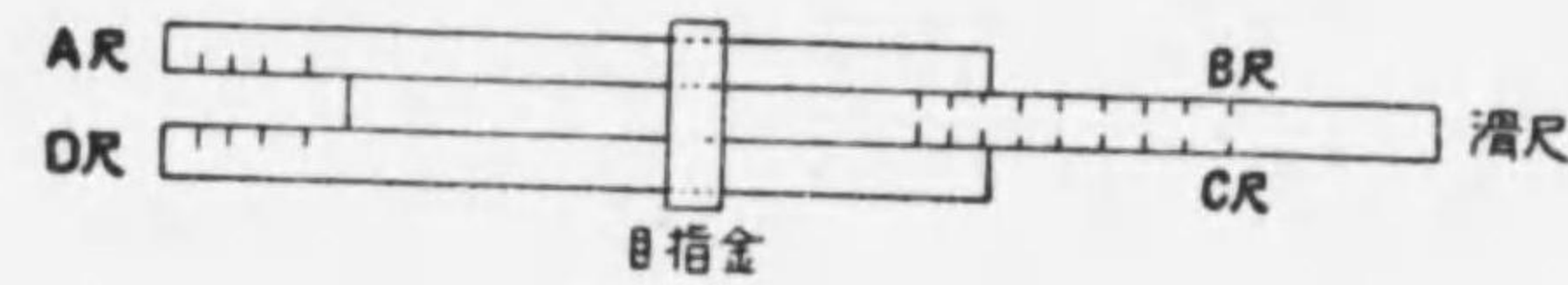
134.56 ハ 3 桁ノ數    1.345 ハ 1 桁ノ數  
0.135 ハ 0 桁ノ數

(II) 1 ヨリ小ナル小數ナレバ小數點ニ直ク續ク零ノ數ニ負數ヲ付シテ其桁數トスベシ、例ヘバ

0.234 ハ 0 桁ノ數    0.0234 ハ 1 桁ノ數  
0.000234 ハ 3 桁ノ數ナルガ如シ



計 算 尺 使 用 法



乗 法

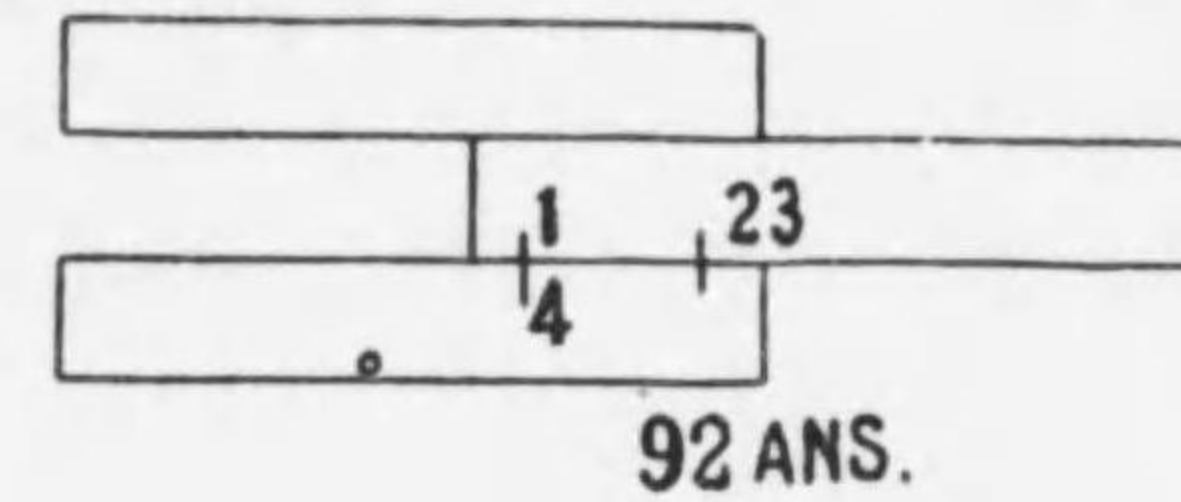
掛ケ算ヲ行フニハ C. D. 尺ヲ用フ而シテ次ノ規則ニ從フベシ

注意……A. B. 尺ニ於テハ最左端及最右端ニアル目盛 1 及 100 ヲ示セル線ヲ指線ト名ヅケ C. D. 尺ニ於テハ最左端及最右端ニアル目盛 1 及 10 ヲ示セル線ヲ指線ト名ヅク

(乗法ノ規則) ……實ヲ D 尺上ニ見出シ之ニ C 尺ノ右又ハ左指數ヲ重ネ而シテ C 尺上ニアル法ト一致スル D 尺上ノ數ヲ讀ムベシ是レ積ナリ

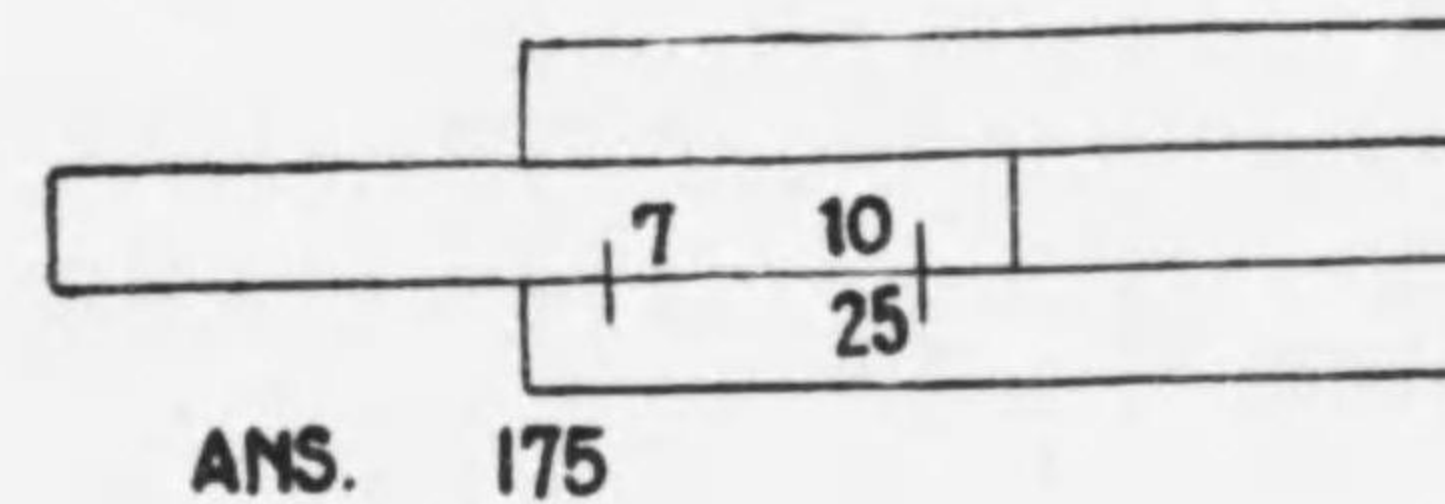
(位取ノ規則) ……滑尺ガ左方ニ滑リテアル場合ニハ實及法ノ桁數ヲ加ヘタルモノヲ以テ積ノ桁數トス滑尺ガ右方ニ滑リテアル場合ニハ其和ヨリ 1 ヲ引キタルモノヲ以テ積ノ桁數トス

例 1.  $4 \times 23$  ヲ求ム  
(實)(法)



滑尺右方ニ滑リテアル積ノ桁數ハ  $1 + 2 - 1 = 2$   
故ニ 92……ANS.

例 2.  $0.025 \times 0.7$  ヲ求ム



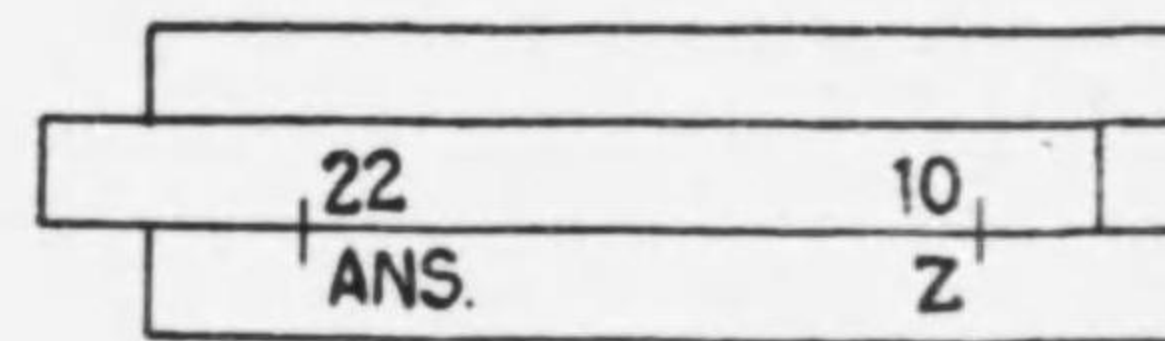
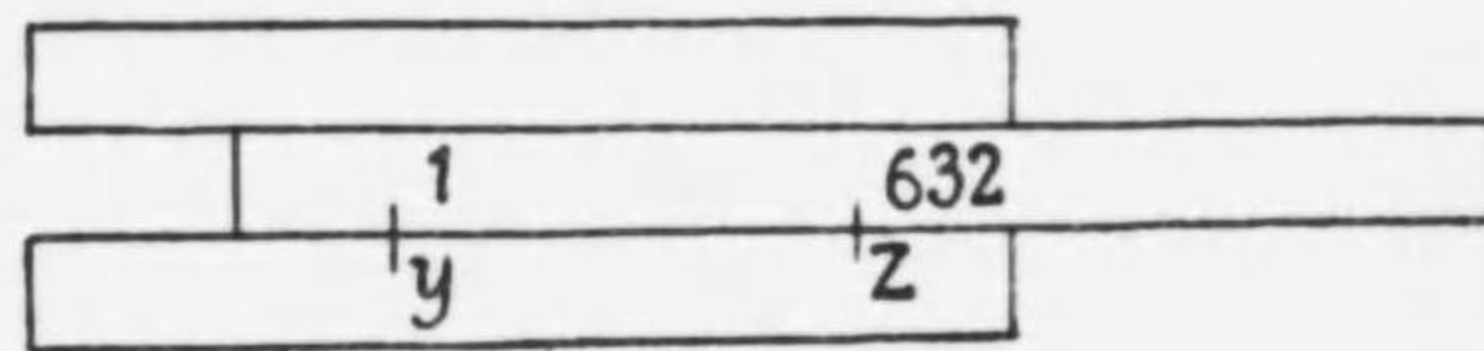
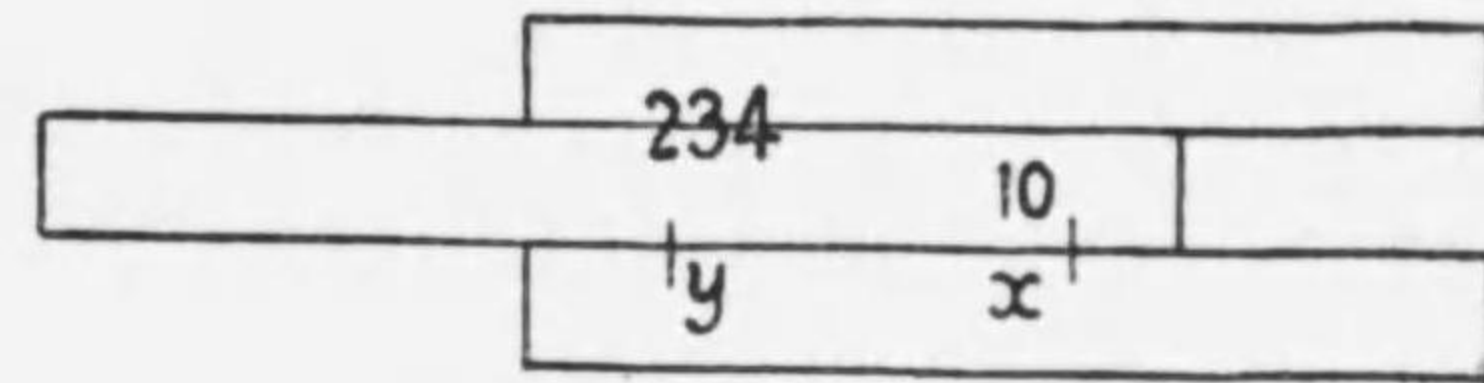
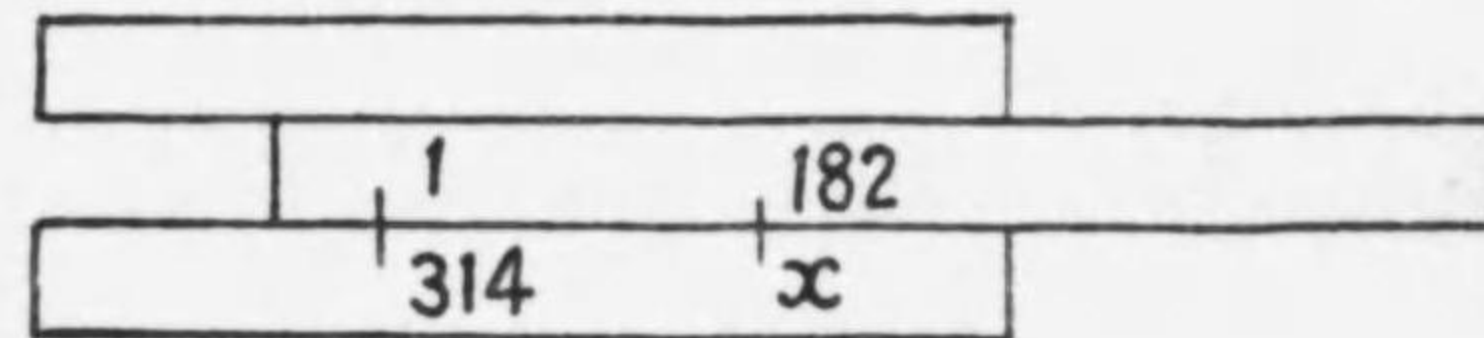
滑尺左方ニ滑リテアル積ノ桁數ハ  $\bar{1} + 0 = \bar{1}$   
故ニ 0.0175……ANS.

連 乘 積

連乘積ヲ求メントスレバ滑尺ヲ左又ハ右ニ度々移動スル事アルヲ以テ右ニ滑リタル度數ヲ記シテ事必要ナリ

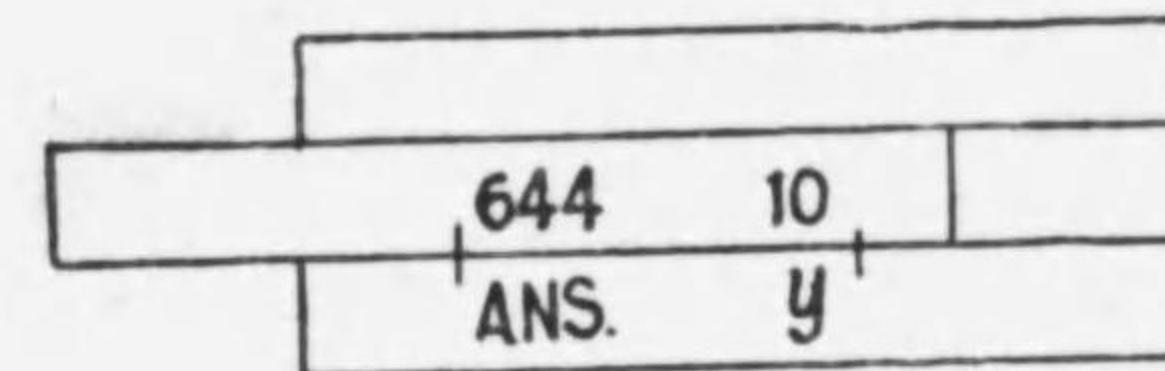
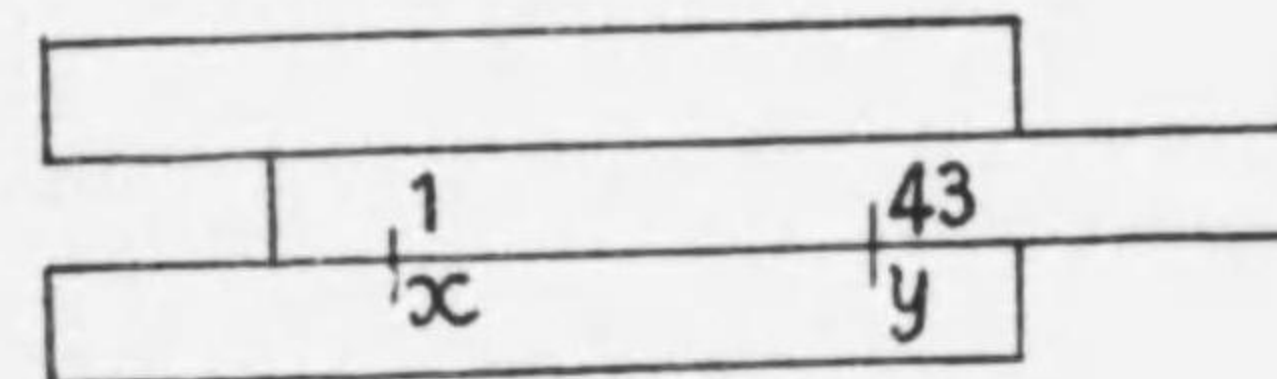
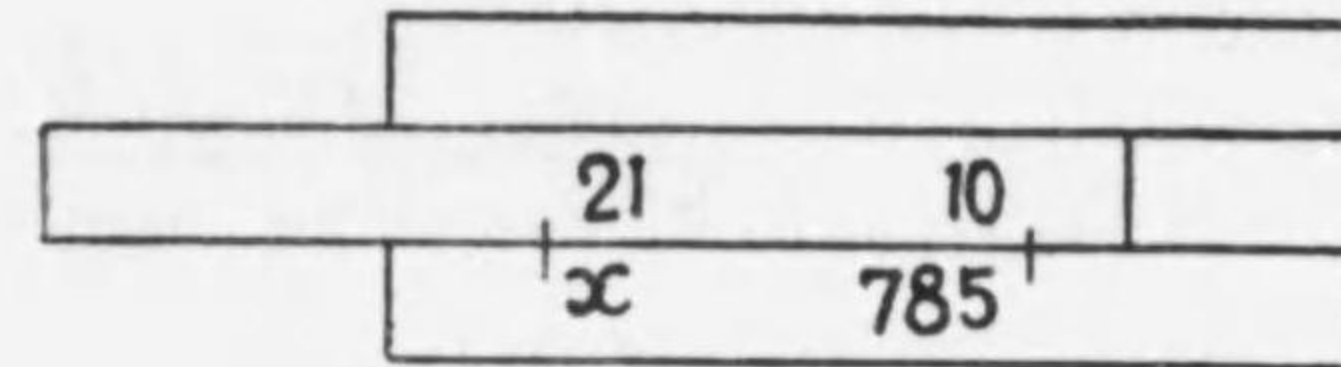


例 3.  $3.14 \times 1.82 \times 23.4 \times 63.2 \times 0.022$  を求む



即ち積は 185 ナルコトヲ知ル而シテ右方へ滑リテ  
 度数  $1+1=2$  ナレバ積ノ桁數ハ  $1+1+2+2+1-2=3$  即ち ANS.....185

例 4.  $785 \times 0.00021 \times 4.3 \times 64.4$  を求む



即ち積は 455 ナル事ヲ知ル而シテ滑尺ガ右方へ滑  
 リテアル事 1 度ナルヲ以テ  $3+3+1+2-1=2$   
 即 ANS.....45.5

掛ケ算ヲ行フニ C. D. 尺ヲ用フル代リニ A. B. 尺  
 ヲ用フルモ同一方法ニテ之ヲナス事ヲ得ベシ  
 但シ二數ノ積ノ位取ハ次ノ規則ニ從フベシ



(位取ノ規則)

(I) 積が右A尺上ニアルナレバ法實ノ桁數ヲ加ヘタルモノヲ以テ積ノ桁數トス

(II) 積が左A尺上ニアルナレバ法實ノ桁數ヲ加ヘタルモノヨリ1ヲ引キタルモノヲ以テ積ノ桁數トス

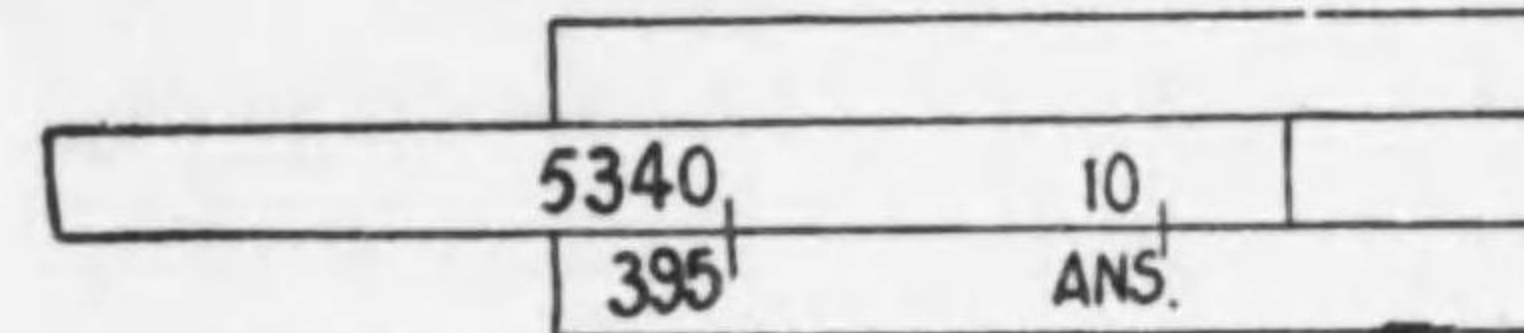
除 法

割り算ヲ行フニハ C. D. 尺ヲ用フ而シテ次ノ規則ニ從フベシ

(除法ノ規則) ……實ヲ D 尺上ニ見出シ之ニ C 尺上ニ於ケル法ノ數ヲ重ネ而シテ C 尺ノ左又ハ右ノ指線ト一致スル D 尺上ノ數ヲ讀ムベシ是レ商ナリ

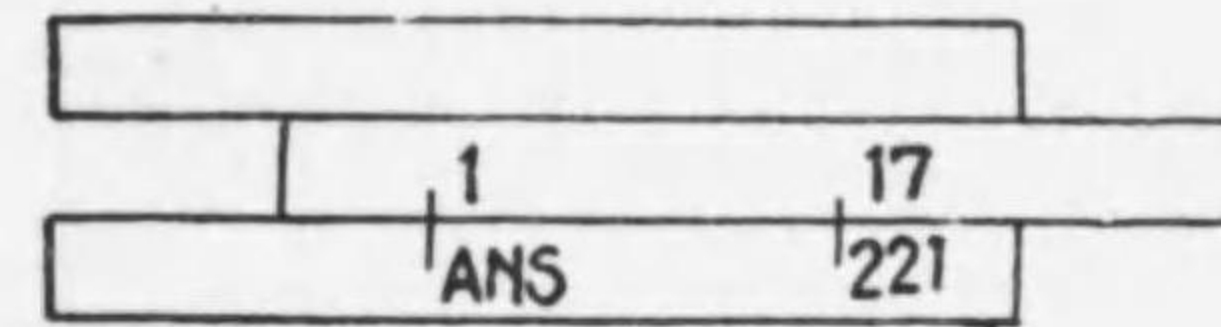
(位取ノ規則) ……滑尺ガ左方ニ滑リテアル場合ニハ實ノ桁數ヨリ法ノ桁數ヲ引キタルモノヲ以テ商ノ桁數トス滑尺ガ右方ニ滑リテアル場合ニハ其差ニ1ヲ加ヘタルモノヲ以テ商ノ桁數トス

例 1.  $3.95 \div 5340$  ヲ求ム  
(實) (法)



滑尺ガ左方ニ滑リテアルバ商ノ桁數ハ  $1 - 4 = -3$   
即 0.00074……ANS.

例 2.  $0.000221 \div 0.017$

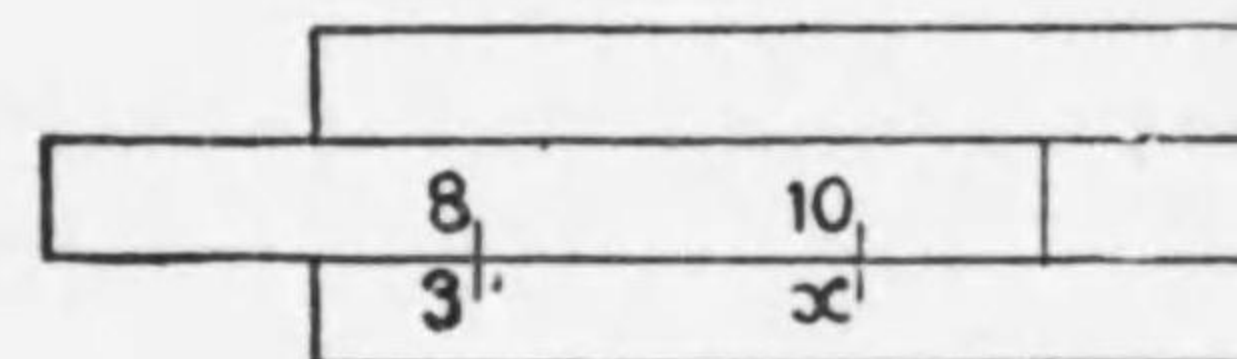


滑尺右方ニ滑リテアルバ商ノ桁數ハ  $3 - 1 + 1 = 1$   
即 0.013……ANS.

連 乘 除

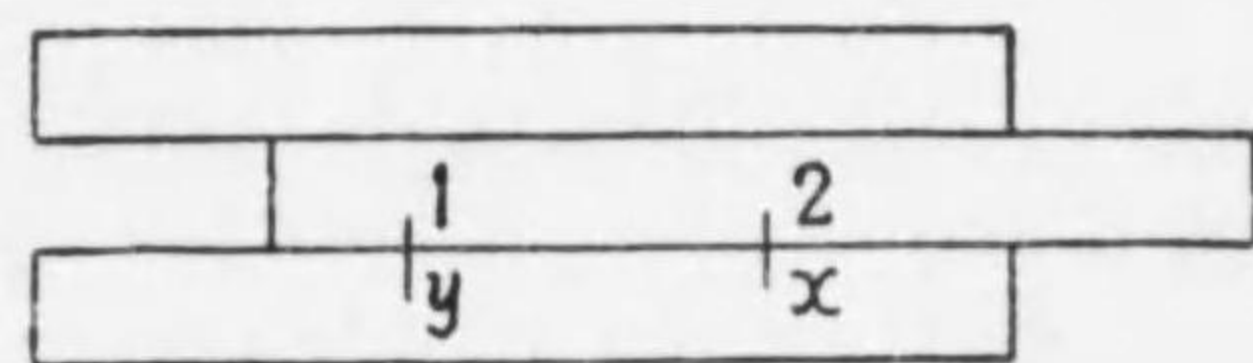
連乗除ヲ行フトキハ滑尺ハ左又ハ右ニ度々移動スル事アルヲ以テ右方ニ滑リテアル度數ヲ記シテ事必要ナリ

例 3.  $\frac{3}{0.8 \times 2 \times 4 \times 6}$

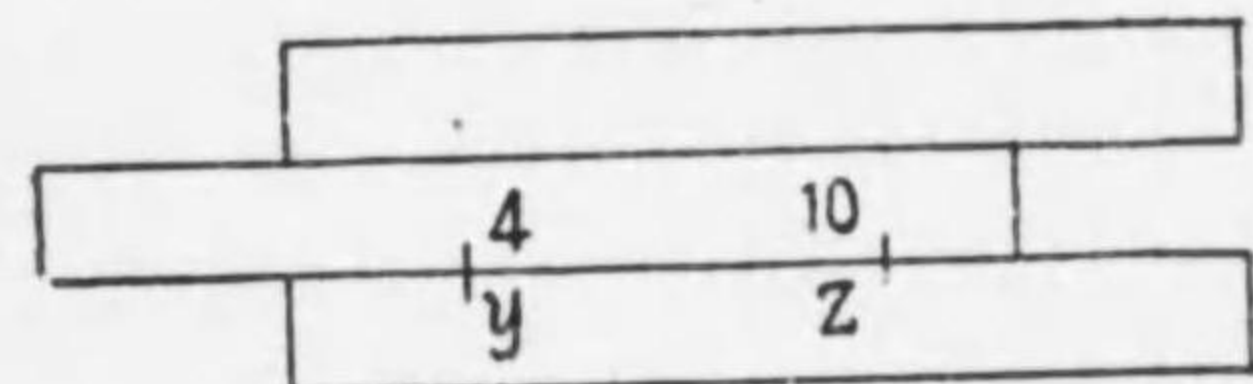


マツ 3 ヲ 0.8 ニテ割ル

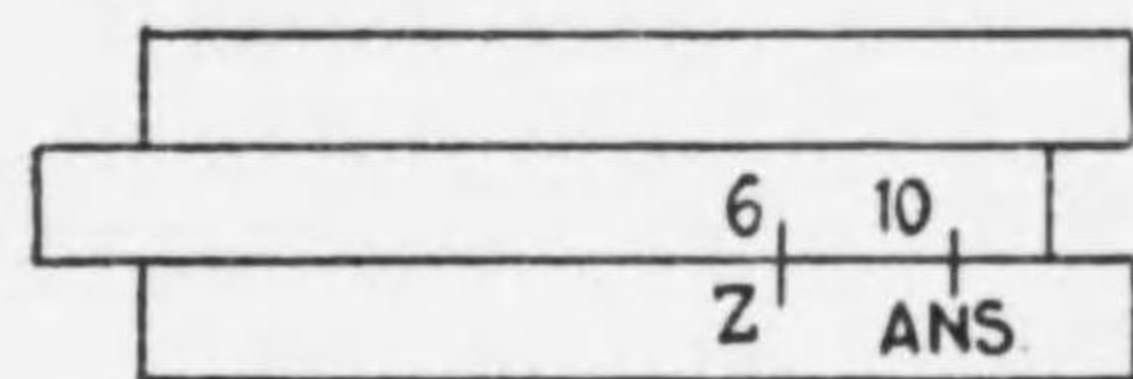




次=此商ヲ2ニテ割ル



次=此商ヲ4ニテ割ル



次=此商ヲ6ニテ割ル

滑尺一度右方=滑リテアレバ連乗除ノ結果ノ桁數  
ハ  $1-0-1-1-1-1+1=-1$  即 0.078.....ANS.

割リ算ヲ行フニハ C.D. 尺ヲ用フル代リ=A.B. 尺  
ヲ用フルモ同一方法ニテ之ヲナスコトヲ得ベシ  
但シ二數ノ商ノ位取ハ次ノ規則ニ從フベシ

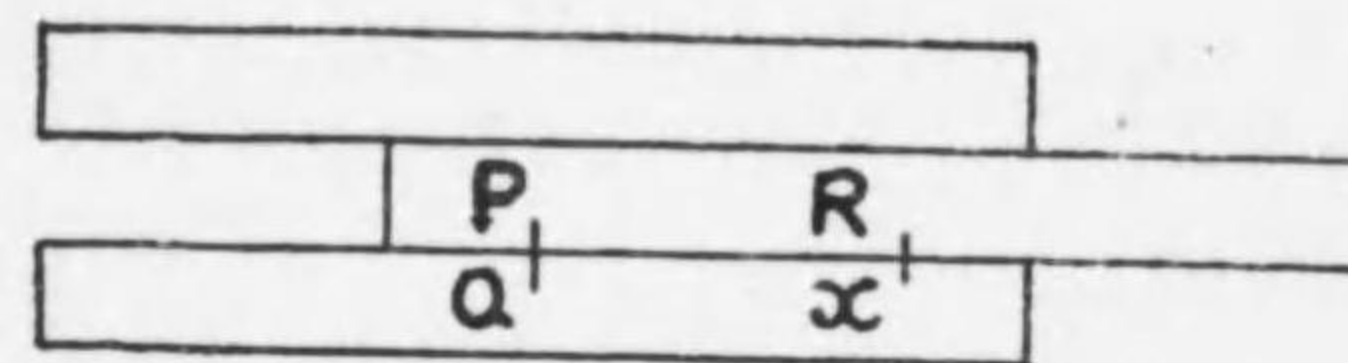
(位取ノ規則)

- (I) Aノ左右兩尺ヲ用ヒタル時ハ實ノ桁數ヨリ法ノ  
桁數ヲ引キタルモノヲ以テ商ノ桁數トス
- (II) 左 A 尺ノミヲ用ヒテ除法ヲ行ヒ得タル時ハ實  
ノ桁數ヨリ法ノ桁數ヲ引キタルモノニ1ヲ加ヘ  
タルモノヲ以テ商ノ桁數トス

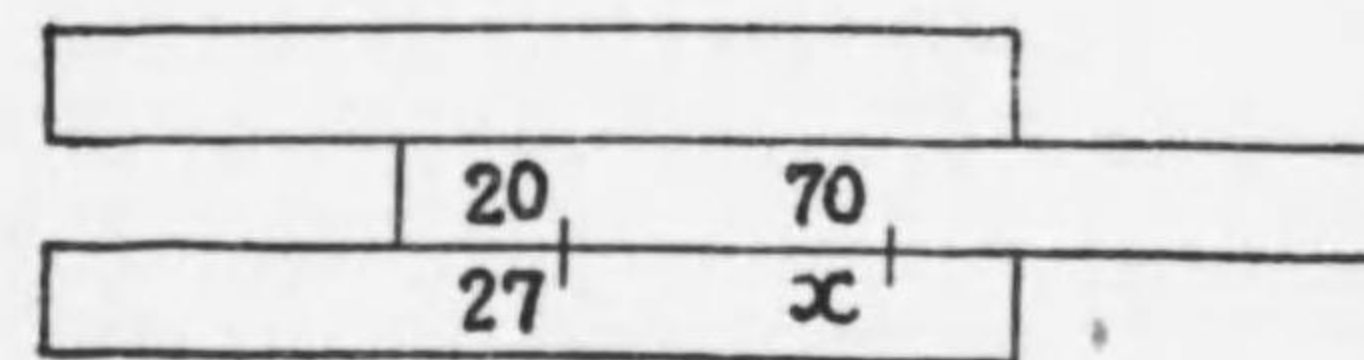
比 例

比例ヲ行フニハ C.D. 尺ヲ用ユ A.B. 尺ヲ用フル  
モ同様ナリ、比例ヲ行フニハ次ノ形ニ置クベシ

$$P:Q=R:x \text{ ヲリ } x \text{ ナ求メントスレバ}$$



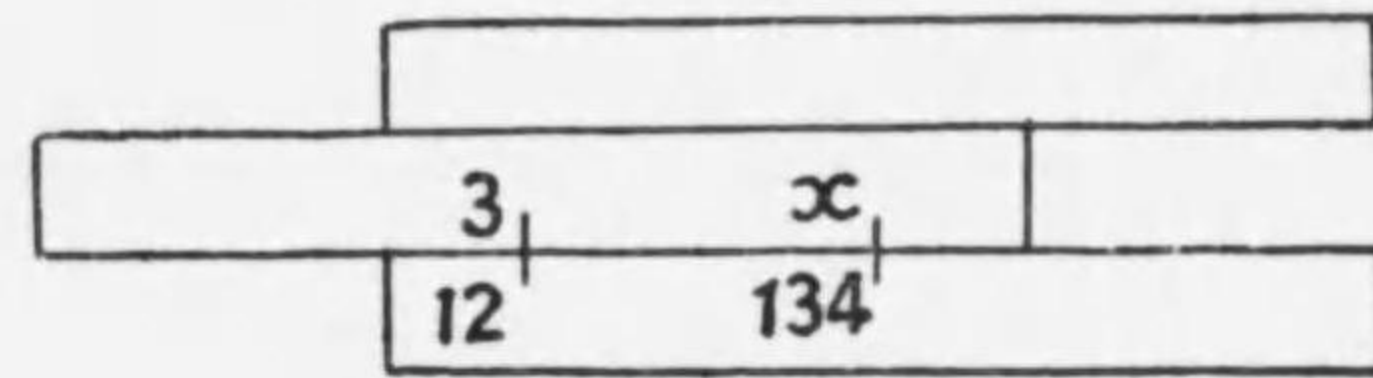
例 1.  $20:27=70:x$



94.5.....ANS.

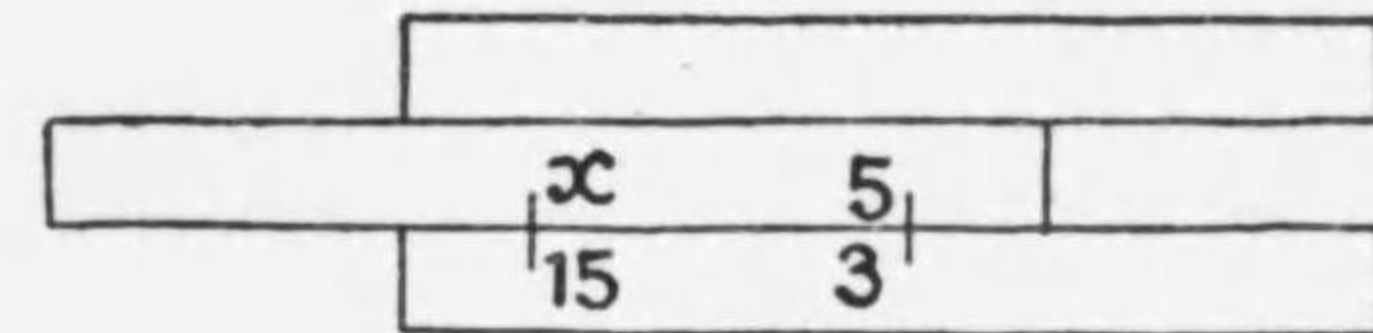


例 2.  $0.03 : 0.12 = x : 13.4$



例 3. 5人ナラバ 15日ニテナス仕事ヲ 3人ナ  
ラバ何日ニテ出来ルカ

5人 : 3人 = x日 : 15日 (反比例)



25日……ANS.

平 方

平方ヲ求ムルニハ A. D. 尺ヲ行フ

(平方ヲ求ムル規則) ………

滑尺ヲ正シク本尺ト合一セシメ其數ヲ D 尺上ニ置  
キ之ト一致スルトコロノ A 尺上ノ數ヲ見ルベシコ  
レ其數ノ平方ナリ

(位取ノ規則)

求ムル平方ガ左 A 尺上ニアレバ桁數ハ  $2n - 1$

右 A 尺上ニアレバ  $2n$  ナリ、但シ  $n$  ハ與ヘラレタル  
數ノ桁數ナリ

例 1.  $(1.8)^2$  ヲ求ム

左 A 尺上ニアレバ ANS ハ 3.24 ナリ

$$2n - 1 = 2 \times 1 - 1 = 1$$

例 2.  $(0.0094)^2$  ヲ求ム

右 A 尺上ニアレバ ANS ハ 0.0000884 ナリ

$$2n = 2 \times (-2) = -4$$

平 方 根

平方根ヲ求ムルニハ A. D. 尺ヲ用フ

(平方根ヲ求ムル規則)

滑尺ヲ正シク本尺ト合一セシメ其數ヲ A 尺上ニ置  
キ之ト一致スル所ノ D 尺上ノ數ヲ見ルベシ、コレ  
其ノ數ノ平方根ナリ

(位取ノ規則) ( $n$  ハ與ヘラレタル數ノ桁數)

與ヘラレタル數ノ桁數奇數ナレバ之ヲ左 A 尺上ニ  
オキテ平方根ヲ求ムベシ、而シテ其桁數ハ  $\frac{n+1}{2}$   
ナリ



與ヘラレタル數ノ桁數偶數又ハ零ナレバ之ヲ右A尺上ニオキテ平方根ヲ求ムベシ、而シテ其桁數ハ  $\frac{n}{2}$  ナリ

例 1.  $\sqrt{36500}$  ヲ求ム

桁數5ニシテ奇數ナレバ之ヲ左A尺上ニオキテ求ムレバ191ヲ得 桁數  $= \frac{n+1}{2} = \frac{5+1}{2} = 3$  ナレバ191.....ANS.

例 2.  $\sqrt{0.0098}$  ヲ求ム

桁數2ナレバ偶數ナリ故ニ之ヲ右A尺上ニオキテ求ムレバ99ヲ得 桁數  $= \frac{n}{2} = \frac{2}{2} = 1$  ナレバ0.99.....ANS.

例 3.  $\sqrt{0.098}$  ヲ求ム

桁數1ナレバ奇數ナリ、之ヲ左A尺上ニオキテ求ムレバ313ヲ得 桁數  $= \frac{n+1}{2} = \frac{1+1}{2} = 0$  ナレバ0.313.....ANS.

例 4.  $\sqrt{0.149}$  ヲ求ム

桁數0ナレバ右A尺上ニオキテ求ムレバ386ヲ得 桁數  $= \frac{0}{2} = 0$  ナレバ0.386.....ANS.

## 立 方

一數ノ立方ヲ求ムルニハ A, B, D (又ハC) 尺ヲ用フ

(立方ヲ求ムル規則)

D尺上ニ與ヘラレタル數ヲ見出シ之ト一致スルA尺上ノ數ヲ讀ムベシ、其數ノ下ニB尺ノ左又ハ右ノ指線ヲ重ネ而シテB尺上ノ與ヘラレタル數ニ一致スル所ノA尺上ノ數ヲ讀ムベシコレ求ムル立方ナリ

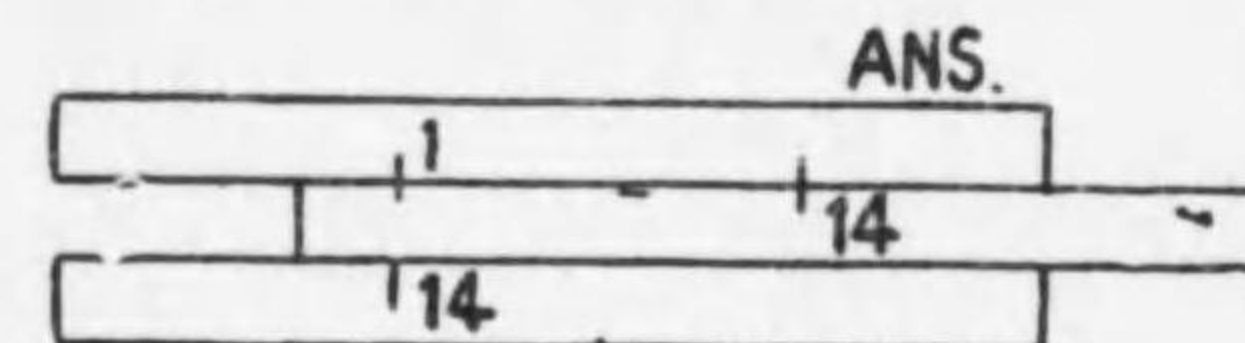
(位取ノ規則) (nハ與ヘラレタル數ノ桁數)

滑尺右方ニ滑リ立方數ガ左A尺上ニアレバ桁數ハ  $3n-2$  ナリ

滑尺右方ニ滑リ立方數ガ右A尺上ニアレバ桁數ハ  $3n-1$  ナリ

滑尺左方ニ滑リタル時ハ桁數ハ  $3n$  ナリ

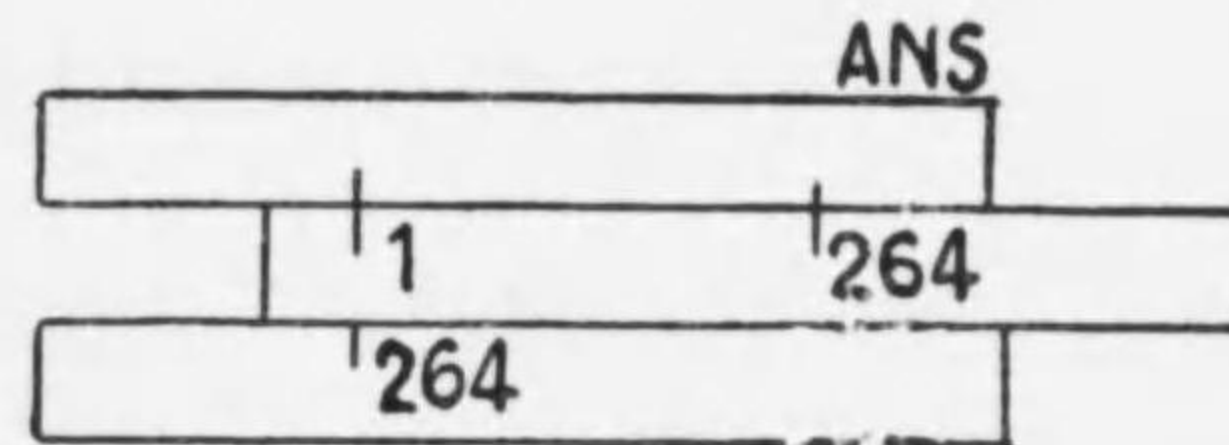
例 1.  $(1.4)^3$  ヲ求ム



I. ノ場合ナレバ桁數ハ  $3n-2=3 \times 1-2=1$  ナレバ2.75.....ANS

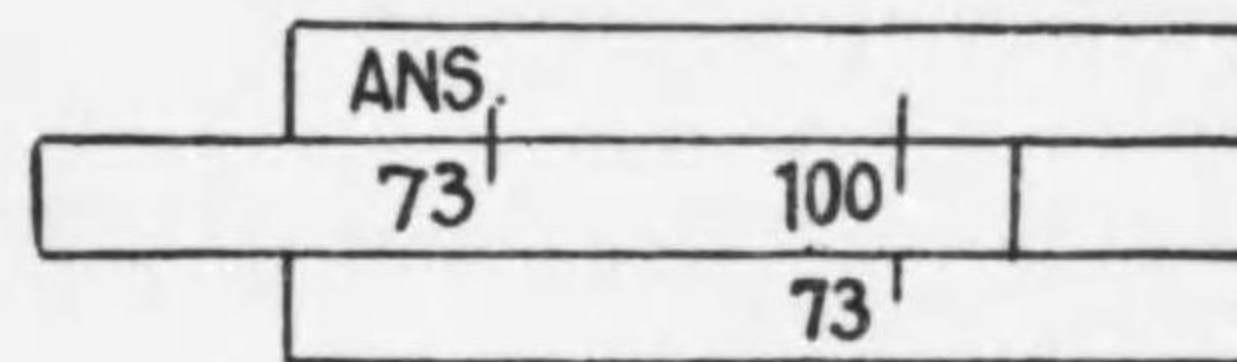


例 2.  $(2.64)^3$  を求ム



II. ノ場合ナレバ桁數ハ  $3n-1=3 \times 1-1=2$  ナレバ 18.4.....ANS

例 3.  $(7.3)^3$  を求ム



III. ノ場合ナレバ桁數  $3n=3 \times 1=3$  ナレバ 389.....ANS

立方根

一數ノ立方根ヲ求ムルニハ A, B, C, D, 尺ヲ用フ

(立方根ヲ求ムル規則)

與ヘラレタル數ヲ小數點ヲ基準トシテ左方ニ三桁ヅトニ區切リシテ最後ノ残りガ

I. 1數字ナレバ與ヘラレタル數ヲ左 A 尺上ニオキテ C 尺ノ左指線ヲ用ヒ

II. 2數字ナレバ與ヘラレタル數ヲ右 A 尺上ニオキテ C 尺ノ左指線ヲ用ヒ

III. 3數字ナレバ與ヘラレタル數ヲ右 A 尺上ニオキテ C 尺ノ右指線ヲ用ヒ

而シテ其數ニ重ナルベキ B 尺上ノ數ト C 尺上ノ指線ニ一致スル D 尺上ノ數トガ同一ニナルマデ滑尺ヲ左又ハ右ニ滑ラスベシ此時 C 尺ノ指線ト一致スル D 尺上ノ數ハ求ムル立方根ナリ

(注意) 與ヘラレタル數ガ眞小數ナレバ小數點ヨリ右方ニ三桁ヅ、區切リスベシ

$$\text{例ヘバ } \sqrt[3]{0.2} = \sqrt[3]{\frac{200}{10}} \quad \text{トシ}$$

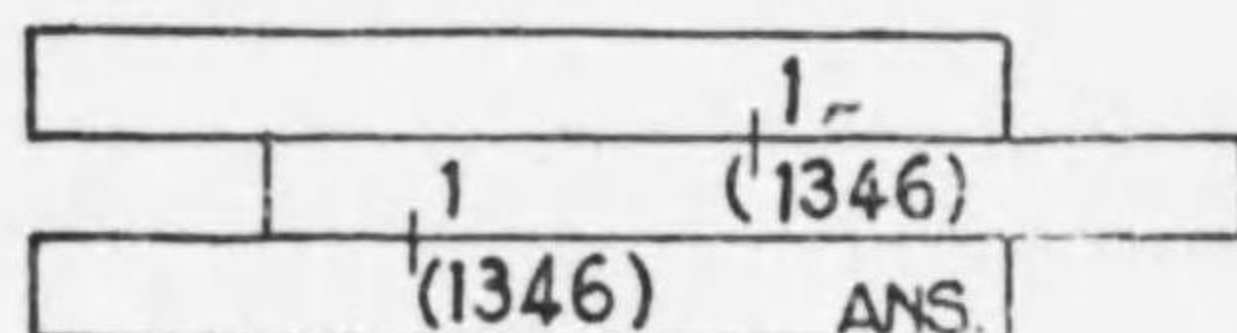
$$\sqrt[3]{0.02} = \sqrt[3]{\frac{20}{10}} \quad \text{トシ}$$

$$\sqrt[3]{0.002} = \sqrt[3]{\frac{2}{10}} \quad \text{トスルガ如シ}$$



例 1.  $\sqrt[3]{2500}$  を求む

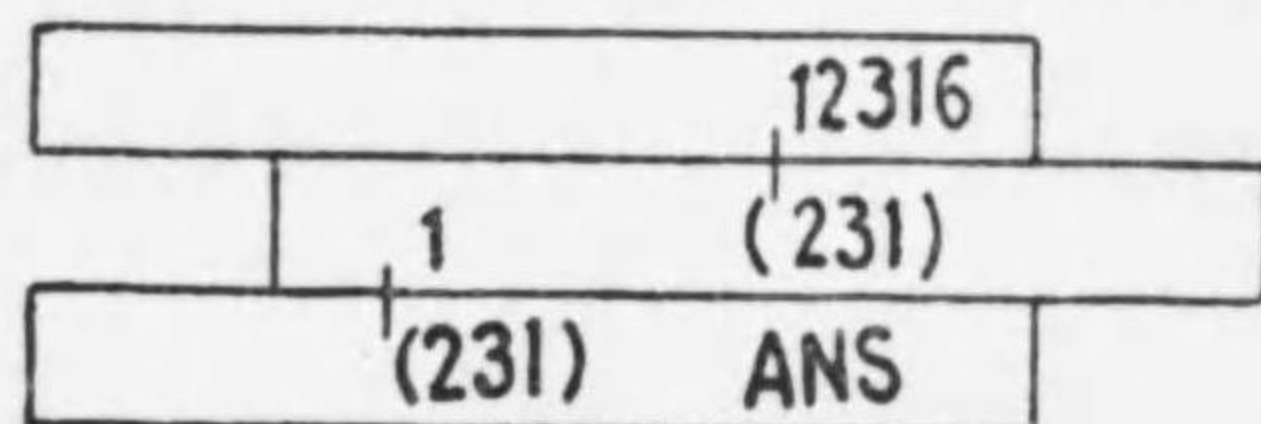
三桁づゝ、區切レバ最後 = [2.500] ノ如ク 2 ガーヅ  
殘ルヲ以テ此 2500 ヲ左 A 尺上ニ置キテ立方根ヲ  
求ム



即 13.46.....ANS.

例 2.  $\sqrt[3]{12316}$  を求む

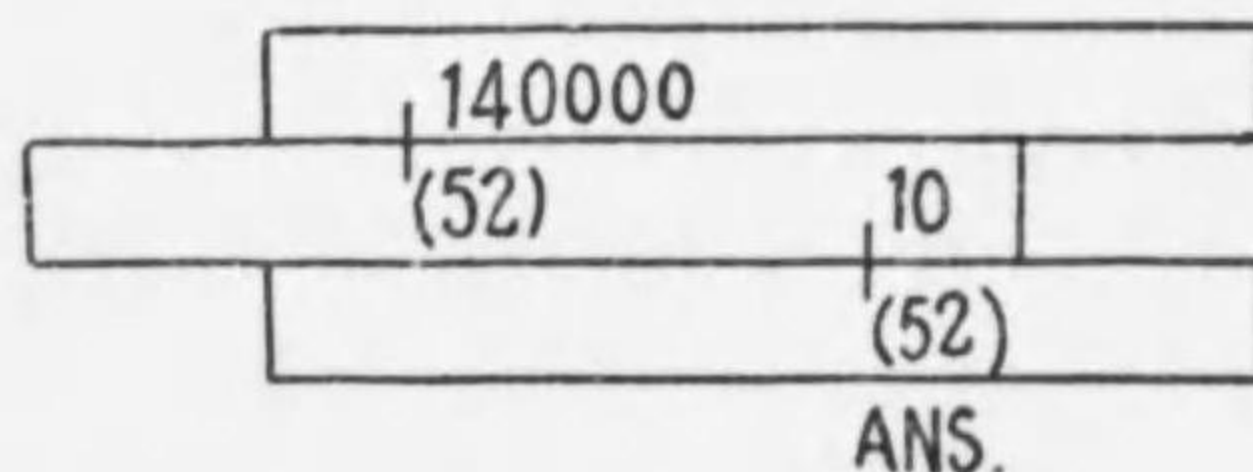
12,316 ヲ三桁づゝ、區切レバ 2 數字殘ルヲ以テ此數  
12316 ヲ右 A 尺上ニ置キテ立方根ヲ求ム



即 231.....ANS.

例 3.  $\sqrt[3]{140000}$  を求む

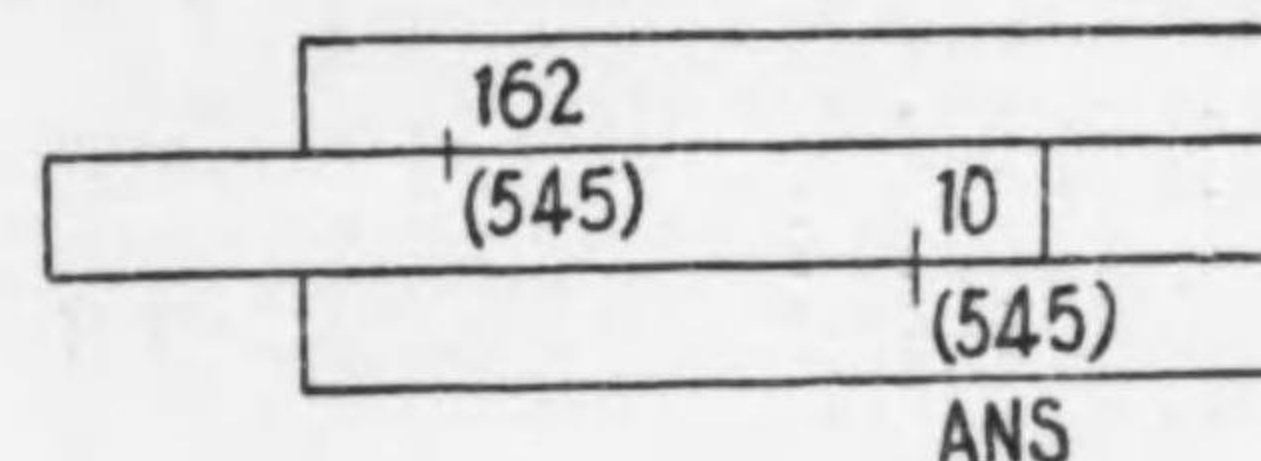
三桁づゝ、區切レバ最後 = 三數字ヲ得ルヲ以テ左 A  
尺上ニ置キテ立方根ヲ求ム



即 52.....ANS.

例 4.  $\sqrt[3]{0.162}$  を求む

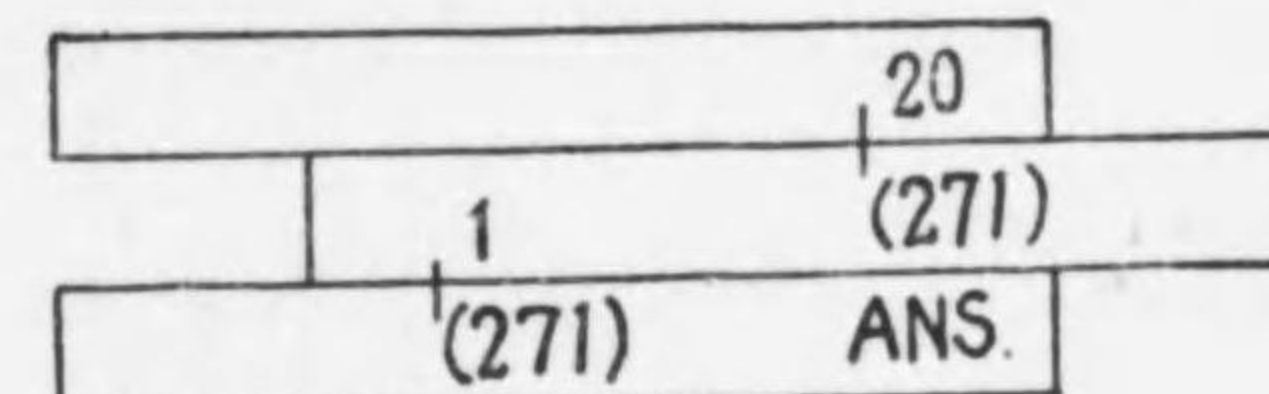
III. ノ場合 = 相當スルヲ以テ



即 0.545.....ANS.

例 5.  $\sqrt[3]{0.02}$  を求む

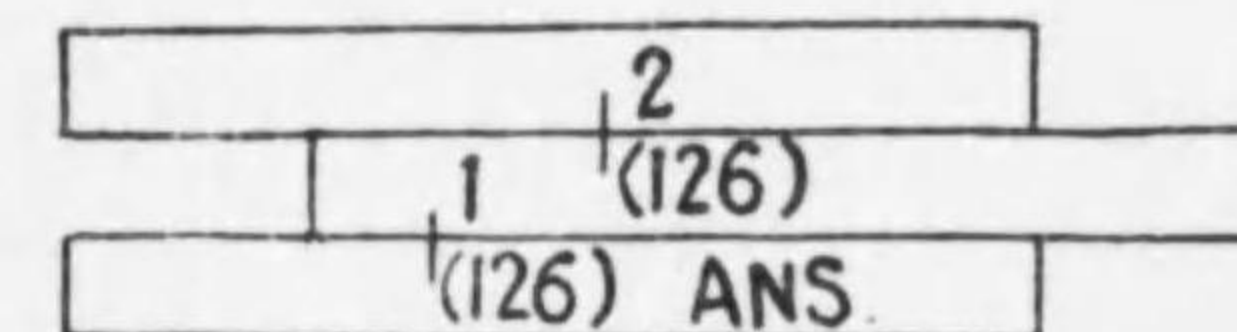
$$\sqrt[3]{0.02} = \sqrt[3]{\frac{20}{10}} \quad \left( \begin{array}{l} \text{ナレバ II ノ場合} \\ \text{ニ相當スルヲ以テ} \end{array} \right)$$



即 0.271.....ANS.

例 6.  $\sqrt[3]{0.002}$  を求む

$$\sqrt[3]{0.002} = \sqrt[3]{\frac{2}{10}} \quad \left( \begin{array}{l} \text{ナレバ I ノ場合} \\ \text{ニ相當スルヲ以テ} \end{array} \right)$$



即 0.126.....ANS.



DISTANCE TABLES (距離表)

歐洲航路

Y'hama	346	Kobe	241	Moji	548	Shanghai	828	H'kong	1423	Singapore	124	Malacca	400	Penang	1286	Colombo	3396	Suez	89	P'said	1518	Marseilles	2012	London	3717	2199	187	Antwerp
	587		789		1376		2251		1547				276															
	1135		1617		2799		2375		1823				400															
	1963		3040		2923		2651		3109				1686															
	3386		3164		3199		3937		6505				1562															
	3510		3440		4485		7333		5082				4958															
	3786		4726		7881		7422		6594				5047															
	5072		8122		7970		8940		8112				6689															
	8468		8211		9488		10952		10124				8701															
	8557		9729		11500		11139		10311				8888															
	10075		11741		11687																							
	12087		11928																									
	12274																											

北米航路

H'kong	478	Keelung	444	Shanghai	467	Nagasaki	393	Kobe	228	Y'kaichi	18	Nagoya	154	136	Shimizu	114	Y'hama	4181	Victoria	4251	70	Seattle
	922		911		860		621		246			246			382		250		4431		4365	
	1389		1304		1088		639		382			154			496		268		4449		4501	
	1782		1532		1106		775		496			268			4677		4431		4519		4747	
	2010		1686		1242		839		5070			5140			5607		5607					
	2028		1800		1356		5537		6051													
	2164		5981		6051																	
	2278		6051																			
	6459																					
	6529																					

Manila~H'kong..... 630 (mile)  
 H'kong~Shanghai..... 856 "  
 Seattle~Tacoma ..... 25 "  
 Tacoma~V'ver ..... 140 "



濠 洲 航 路

Y'hama	204	Y'kaichi	228	Kobe	393	Nagasaki	1073	H'kong	630	Manila	523	Zamboanga	1686	Thurs day Id.	660	Townsville	684	Brisbane	492	Sydney	589	Melbourne
	432		621		1466		1703		1153		2209		2346									
	825		1694		2096		2226		2839		3499		3553									
	1898		2324		2619		3912		4572		5256		5748									
	2528		4305		4965		5649		6141		6730											
	3051		4533		5193		5877		6369		6958											
	4787		4965		5649		6141		6730		7162											
	5397		5877		6369		6958		7162													
	6081		6369		6730																	
	6573		6958																			
	7162																					

Moji~H'kong..... 1180 (mile)  
 Moji~Manila ..... 1436 ”  
 Kobe~Manila..... 1569 ”

南 米 航 路

Kobe	228	Y'kaichi	204	Y'hama	698	Nagasaki	1073	H'kong	917	Saigon	649	Singapore	1575	Colombo	5187	Durban	817	Cape Town	3306	Rio de Janeiro	211	Santos	898	Montevideo	118	Buenos Aires
	432		902		2688		3141		1566		1566		2224		5836		6004		4123		3517		1104		1222	1011
	1130		1975		2639		2639		2639		2639		2639		2639		2639		2639		2639		2639		2639	2639
	2203		2892		3337		3337		3337		3337		3337		3337		3337		3337		3337		3337		3337	3337
	3120		3541		4912		4912		4912		4912		4912		4912		4912		4912		4912		4912		4912	4912
	3769		5116		7826		7826		7826		7826		7826		7826		7826		7826		7826		7826		7826	7826
	5344		8728		8524		8524		8524		8524		8524		8524		8524		8524		8524		8524		8524	8524
	8956		9545		9341		9341		9341		9341		9341		9341		9341		9341		9341		9341		9341	9341
	9773		12851		12647		12647		12647		12647		12647		12647		12647		12647		12647		12647		12647	12647
	13079		13062		12858		12858		12858		12858		12858		12858		12858		12858		12858		12858		12858	12858
	13290		13955		13751		13751		13751		13751		13751		13751		13751		13751		13751		13751		13751	13751
	14183		14073		13869		13869		13869		13869		13869		13869		13869		13869		13869		13869		13869	13869
	14301																									

Moji~H'kong..... 1180 (mile)  
 Singapore~Delagoa bay ..... 4763 ”  
 Delagoa bay~Durban .....  
 Durban~Port Elisabeth .....  
 Port Elisabeth~Capetown ...  
 Port Elisabeth~East London  
 East London~Durban.....



























門司—基隆

Moji 錨 age

57	Yeboshi Lt.	
79	22	Futagami Sa.
124	67	45 Shirase Lt.
157	100	78 Osezaki Lt.
752	680	613 595 Keelung

Victoria~Seattle

Victoria	31	Wilson Pt.	
	34	3	Port Townsend
	37	3	Marrow Stone
	70	39	36 33 Seattle



## Average speed table

(平均速力表)

M	H	23-0	23-1	23-2	23-3	23-4
	100		4.3478	4.3447	4.3415	4.3384
200		8.6956	8.6893	8.6831	8.6768	8.6705
300		13.0434	13.0340	13.0247	13.0151	13.0057
400		17.3913	17.3786	17.3661	17.3536	17.3410
500		21.7391	21.7223	21.7076	21.6919	21.6763
600		26.0868	26.0680	26.0491	26.0303	26.0115
700		30.4348	30.4127	30.3907	30.3687	30.3467
800		34.7826	34.7574	34.7322	34.7072	34.6820
900		39.1304	39.1021	39.0739	39.0455	39.0173

M	H	23-11	23-12	23-13	23-14	23-15
	100		4.3134	4.3103	4.3072	4.3041
200		8.6265	8.6207	8.6145	8.6083	8.6022
300		12.9403	12.9310	12.9217	12.9124	12.9032
400		17.2533	17.2413	17.2290	17.2166	17.2043
500		21.5672	21.5517	21.5362	21.5207	21.5053
600		25.8806	25.8680	25.8435	25.8249	25.8064
700		30.1940	30.1724	30.1507	30.1290	30.1075
800		34.5075	34.4827	34.4580	34.4332	34.4086
900		38.8211	38.7930	38.7652	38.7375	38.7097

23-5	23-6	23-7	23-8	23-9	23-10
4.3321	4.3290	4.3258	4.3228	4.3196	4.3165
8.6642	8.6580	8.6518	8.6455	8.6393	8.6331
12.9963	12.9870	12.9776	12.9683	12.9589	12.9496
17.3281	17.3160	17.3027	17.2910	17.2786	17.2661
21.6606	21.6450	21.6294	21.6138	21.5982	21.5827
25.9927	25.9740	25.9553	25.9365	25.9179	25.8991
30.3249	30.3030	30.2811	30.2593	30.2375	30.2157
34.6570	34.6320	34.6070	34.5821	34.5572	34.5323
38.9891	38.9611	38.9331	38.9049	38.8770	38.8490

23-16	23-17	23-18	23-19	23-20
4.2980	4.2949	4.2918	4.2888	4.2857
8.5960	8.5898	8.5837	8.5776	8.5714
12.8939	12.8847	12.8755	12.8662	12.8571
17.1920	17.1796	17.1673	17.1551	17.1428
21.4900	21.4745	21.4592	21.4438	21.4285
25.7879	25.7695	25.7510	25.7325	25.7143
30.0859	30.0644	30.0429	30.0214	30.0020
34.3840	34.3593	34.3347	34.3101	34.2857
38.6820	38.6543	38.6267	38.5990	38.5714



M	H	23-21	23-22	23-23	23-24	23-25
100		4.2826	4.2796	4.2765	4.2735	4.2704
200		8.5653	8.5592	8.5531	8.5470	8.5409
300		12.8479	12.8388	12.8296	12.8205	12.8114
400		17.1306	17.1184	17.1061	17.0940	17.0819
500		21.4132	21.3979	21.3826	21.3675	21.3523
600		25.6958	25.6775	25.6591	25.6410	25.6228
700		29.9785	29.9572	29.9358	29.9145	29.8932
800		34.2621	34.2367	34.2123	34.1880	34.1637
900		38.5438	38.5165	38.4889	38.4616	38.4343

M	H	23-31	23-32	23-33	23-34	23-35
100		4.2523	4.2493	4.2463	4.2433	4.2409
200		8.5046	8.4985	8.4925	8.4865	8.4805
300		12.7569	12.7478	12.7389	12.7289	12.7208
400		17.0092	16.9971	16.9851	16.9731	16.9611
500		21.2615	21.2464	21.2314	21.2164	21.2014
600		25.5138	25.4957	25.4777	25.4597	25.4417
700		29.7661	29.7450	29.7239	29.7030	29.6820
800		34.0184	33.9943	33.9703	33.9462	33.9223
900		38.2708	38.2436	38.2161	38.1895	38.1626

	23-26	23-27	23-28	23-29	23-30
	4.2674	4.2644	4.2614	4.2538	4.2553
	8.5348	8.5288	8.5227	8.5166	8.5106
	12.8023	12.7932	12.7840	12.7750	12.7659
	17.0697	17.0576	17.0454	17.0333	17.0213
	21.3371	21.3220	21.3068	21.2917	21.2766
	25.6045	25.5863	25.5681	25.5500	25.5319
	29.8720	29.8507	29.8295	29.8083	29.7872
	34.1395	34.1151	34.0909	34.0667	34.0425
	38.4069	38.3795	38.3523	38.3252	38.2980

	23-36	23-37	23-38	23-39	23-40
	4.2373	4.2343	4.2313	4.2283	4.2253
	8.4746	8.4686	8.4626	8.4566	8.4507
	12.7118	12.7029	12.6940	12.6850	12.6760
	16.9491	16.9372	16.9253	16.9133	16.9013
	21.1864	21.1714	21.1566	21.1416	21.1268
	25.4238	25.4057	25.3878	25.3700	25.3521
	29.6610	29.6401	29.6192	29.5983	29.5775
	33.8982	33.8744	33.8505	33.8266	33.8028
	38.1356	38.1033	38.0823	38.0550	38.0282



M \ H	23				
	23-41	23-42	23-43	23-44	23-45
100	4.2224	4.2194	4.2164	4.2135	4.2105
200	8.4447	8.4388	8.4329	8.4280	8.4214
300	12.6671	12.6582	12.6493	12.6404	12.6316
400	16.8895	16.8775	16.8657	16.8539	16.8421
500	21.1118	21.0970	21.0822	21.0674	21.0526
600	25.3342	25.3164	25.2986	25.2809	25.2631
700	29.5567	29.5358	29.5151	29.4943	29.4737
800	33.7790	33.7552	33.7315	33.7078	33.6841
900	38.0014	37.9746	37.9481	37.9214	37.8947

M \ H	23				
	23-51	23-52	23-53	23-54	23-55
100	4.1929	4.1899	4.1870	4.1841	4.1812
200	8.3857	8.3799	8.3740	8.3682	8.3623
300	12.5786	12.5698	12.5610	12.5523	12.5435
400	16.7715	16.7597	16.7481	16.7364	16.7247
500	20.9643	20.9497	20.9351	20.9205	20.9059
600	25.1572	25.1396	25.1220	25.1045	25.0871
700	29.3501	29.3297	29.3091	29.2887	29.2683
800	33.5429	33.5195	33.4961	33.4728	33.4495
900	37.7358	37.7095	37.6745	37.6570	37.6307

23				
23-46	23-47	23-48	23-49	23-50
4.2076	4.2049	4.2017	4.1987	4.1958
8.4151	8.4092	8.4034	8.3975	8.3916
12.6227	12.6139	12.6050	12.5962	12.5874
16.8303	16.8185	16.8067	16.7949	16.7832
21.0379	21.0231	21.0084	20.9937	20.9790
25.2455	25.2335	25.2100	25.1924	25.1748
29.4531	29.4323	29.4117	29.3911	29.3706
33.6606	33.6369	33.6135	33.5898	33.5664
37.8683	37.8417	37.8152	37.7887	37.7623

23					24
23-56	23-57	23-58	23-59	24-00	
4.1783	4.1754	4.1724	4.1695	4.1667	
8.3565	8.3507	8.3449	8.3391	8.3333	
12.5348	12.5261	12.5175	12.5086	12.5080	
16.7131	16.7015	16.6898	16.6744	16.6666	
20.8914	20.8768	20.8623	20.8478	20.8324	
25.0696	25.0521	25.0347	25.0173	25.0000	
29.2480	29.2273	29.2072	29.1865	29.1666	
33.4262	33.4029	33.3797	33.3565	33.3331	
37.6045	37.5783	37.5522	37.5250	37.5001	



M	H	24-1	24-2	24-3	24-4	24-5
	100	4.1638	4.1619	4.1580	4.1551	4.1522
200	8.3275	8.3218	8.3160	8.3102	8.3045	
300	12.4913	12.4826	12.4740	12.4653	12.4567	
400	16.9551	16.6436	16.6320	16.6205	16.6090	
500	20.8189	20.8044	20.7900	20.7757	20.7612	
600	24.9826	24.9652	24.9480	24.9307	24.9134	
700	29.1464	29.1260	29.1060	29.0859	29.0657	
800	33.3101	33.2869	33.2641	33.2410	33.2180	
900	37.4740	37.4472	37.4221	37.3962	37.3703	

M	H	24-11	24-12	24-13	24-14	24-15
	100	4.1351	4.1322	4.1294	4.1256	4.1237
200	8.2702	8.2644	8.2587	8.2531	8.2474	
300	12.4052	12.3966	12.3880	12.3796	12.3711	
400	16.5403	16.5289	16.5176	16.5062	16.4948	
500	20.6754	20.6611	20.6469	20.6328	20.6185	
600	24.8104	24.7933	24.7762	24.7593	24.7479	
700	28.9456	28.9256	28.9057	28.8858	28.8659	
800	33.0868	33.0578	33.0350	33.0125	32.9896	
900	37.2158	37.1900	37.1644	37.1389	37.1134	

24-6	24-7	24-8	24-9	24-10
4.1494	4.1465	4.1436	4.1408	4.1379
8.2987	8.2932	8.2873	8.2816	8.2758
12.4481	12.4395	12.4309	12.4223	12.4138
16.5975	16.5861	16.5746	16.5631	16.5517
20.7468	20.7326	20.7181	20.7039	20.6897
24.8963	24.8792	24.8518	24.8446	24.8276
29.0456	29.0256	29.0054	28.9855	28.9655
33.1950	33.1721	33.1491	33.1263	33.1035
37.3444	37.3187	37.2929	37.2672	37.2409

24-16	24-17	24-18	24-19	24-20
4.1209	4.1185	4.1152	4.1124	4.1096
8.2418	8.2361	8.2304	8.2248	8.2192
12.3627	12.3541	12.3457	12.3372	12.3287
16.4835	16.4721	16.4609	16.4496	16.4383
20.6044	20.5902	20.5761	20.5620	20.5479
24.7310	24.7082	24.6913	24.6744	24.6575
28.8461	28.8263	28.8066	28.7868	28.7671
32.9671	32.9443	32.9218	32.8992	32.8767
37.0879	37.0625	37.0371	37.0117	36.9862



M \ H	24-21	24-22	24-23	24-24	24-25
100	4.1068	4.1040	4.1011	4.0983	4.0955
200	8.2135	8.2079	8.2023	8.1967	8.1911
300	12.3203	12.3119	12.3035	12.2950	12.2866
400	16.4271	16.4158	16.4046	16.3934	16.3822
500	20.5339	20.5198	20.5058	20.4918	20.4778
600	24.6406	24.6238	24.6070	24.5902	24.5733
700	28.7474	28.7278	28.7081	28.6884	28.6688
800	32.8542	32.8318	32.8093	32.7868	32.7644
900	36.9612	36.9357	36.9105	36.8852	36.8601

M \ H	24-31	24-32	24-33	24-34	24-35
100	4.0788	4.0761	4.0733	4.0706	4.0678
200	8.1577	8.1522	8.1466	8.1411	8.1356
300	12.2365	12.2325	12.2199	12.2117	12.2034
400	16.3154	16.3043	16.2932	16.2822	16.2711
500	20.3943	20.3804	20.3665	20.3528	20.3390
600	24.4731	24.4564	24.4399	24.4233	24.4067
700	28.5520	28.5326	28.5132	28.4939	28.4745
800	32.6308	32.6087	32.5865	32.5645	32.5424
900	36.7097	36.6847	36.6598	36.6350	36.6102

24-26	24-27	24-28	24-29	24-30
4.0928	4.0900	4.0872	4.0844	4.0817
8.1855	8.1799	8.1744	8.1688	8.1632
12.2782	12.2699	12.2616	12.2532	12.2449
16.3710	16.3599	16.3488	16.3376	16.3265
20.4633	20.4500	20.4360	20.4220	20.4082
24.5566	24.5398	24.5232	24.5064	24.4898
28.6493	28.6293	28.6103	28.5908	28.5714
32.7421	32.7198	32.6975	32.6753	32.6531
36.8349	36.8098	36.7847	36.7596	36.7347

24-36	24-37	24-38	24-39	24-40
4.0650	4.0623	4.0595	4.0568	4.0540
8.1301	8.1246	8.1191	8.1136	8.1081
12.1951	12.1861	12.1786	12.1704	12.1621
16.2602	16.2492	16.2382	16.2272	16.2162
20.3252	20.3115	20.2977	20.2839	20.2702
24.3902	24.3738	24.3571	24.3407	24.3242
28.4552	28.4360	28.4168	28.3976	28.3783
32.5204	32.4983	32.4764	32.4543	32.4324
36.5853	36.5607	36.5358	36.5112	36.4864



M \ H	24-41	24-42	24-43	24-44	24-45
100	4.0513	4.0486	4.0458	4.0431	4.0404
200	8.1026	8.0972	8.0917	8.0862	8.0808
300	12.1539	12.1457	12.1375	12.1294	12.1212
400	16.2052	16.1943	16.1834	16.1735	16.1616
500	20.2565	20.2429	20.2293	20.2156	20.2020
600	24.3079	24.2915	24.2750	24.2587	24.2479
700	28.3592	28.3401	28.3210	28.3019	28.2828
800	32.4105	32.3886	32.3668	32.3450	32.3233
900	36.4618	36.4372	36.4127	36.3881	36.3637

M \ H	24-51	24-52	24-53	24-54	24-55
100	4.0241	4.0214	4.0187	4.0160	4.0134
200	8.0483	8.0429	8.0375	8.0321	8.0267
300	12.0724	12.0643	12.0562	12.0482	12.0401
400	16.0965	16.0858	16.0750	16.0568	16.0531
500	20.1207	20.1072	20.0937	20.0803	20.0669
600	24.1448	24.1287	24.1125	24.0963	24.0803
700	28.1618	28.1501	28.1312	28.1124	28.0936
800	32.1931	32.1716	32.1500	32.1211	32.1071
900	36.2173	36.1922	36.1688	36.1446	36.1204

24-46	24-47	24-48	24-49	24-50
4.0377	4.0350	4.0322	4.0295	4.0268
8.0754	8.0699	8.0645	8.0591	8.0537
12.1130	12.1049	12.0967	12.0886	12.0805
16.1507	16.1399	16.1291	16.1182	16.1074
20.1884	20.1748	20.1613	20.1477	20.1342
24.2260	24.2098	24.1935	24.1772	24.1610
28.2638	28.2447	28.2258	28.2068	28.1879
32.3015	32.2797	32.2580	32.2364	32.2147
36.3392	36.3147	36.2903	36.2659	36.2416

24-56	24-57	24-58	24-59	25-00
4.0107	4.0080	4.0053	4.0027	4.0000
8.0214	8.0160	8.0107	8.0053	8.0000
12.0320	12.0240	12.0160	12.0080	12.0000
16.0427	16.0321	16.0214	16.0107	16.0000
20.0535	20.0400	20.0267	20.0133	20.0000
24.0640	24.0480	24.0320	24.0151	24.0000
28.0748	28.0561	28.0374	28.0186	28.0000
32.0855	32.0641	32.0427	32.0213	32.0000
36.0962	36.0722	36.0479	36.0240	36.0000



**Example:** Total hour and minutes from noon  
(例) to noon (正午ヨリ正午マテノ航走  
時間)

23—30

Total distance from noon to noon.  
(正午ヨリ正午マテノ航走距離)

385 miles.

300.....12.7659

80..... 3.40425

5..... 0.212766

385.....16.382916

Average speed.....16.382916 (哩)  
(平均速力)

**SPEED TABLE**

(速 力 表)

時間 哩	1	2	3	4	5	6	7	8
7	7	14	21	28	35	42	49	56
7½	7½	15	22½	30	37½	45	52½	60
8	8	16	24	32	40	48	56	64
8½	8½	17	25½	34	42½	51	59½	68
9	9	18	27	36	45	54	63	72
9½	9½	19	28½	38	47½	57	66½	76
10	10	20	30	40	50	60	70	80
10½	10½	21	31½	42	52½	63	73½	84
11	11	22	33	44	55	66	77	88
11½	11½	23	34½	46	57½	69	80½	92
12	12	24	36	48	60	72	84	96
12½	12½	25	37½	50	62½	75	87½	100
13	13	26	39	52	65	78	91	104
13½	13½	27	40½	54	67½	81	94½	108
14	14	28	42	56	70	84	98	112
14½	14½	29	43½	58	72½	87	101½	116
15	15	30	45	60	75	90	105	120
15½	15½	31	46½	62	77½	93	108½	124
16	16	32	48	64	80	96	112	128
16½	16½	33	49½	66	82½	99	115½	132
17	17	34	51	68	85	102	119	136
17½	17½	35	52½	70	87½	105	122½	140
18	18	36	54	72	90	108	126	144



時間 時	9	10	11	12	13	14	15	16
7	63	70	77	84	91	98	105	112
7½	67½	75	82½	90	97½	105	112½	120
8	72	80	88	96	104	112	120	128
8½	76½	85	93½	102	110½	119	127½	136
9	81	90	99	108	117	126	135	144
9½	85½	95	104½	114	123½	133	142½	152
10	90	100	110	120	130	140	150	160
10½	94½	105	115½	126	136½	147	157½	168
11	99	110	121	132	143	154	165	176
11½	103½	115	126½	138	149½	161	172½	184
12	108	120	132	144	156	168	180	192
12½	112½	125	137½	150	162½	175	187½	200
13	117	130	143	156	169	182	195	208
13½	121½	135	148½	162	175½	189	202½	216
14	126	140	154	168	182	196	210	224
14½	130½	145	159½	174	188½	203	217½	232
15	135	150	165	180	195	210	225	240
15½	139½	155	170½	186	201½	217	232½	248
16	144	160	176	192	208	224	240	256
16½	148½	165	181½	198	214½	231	247½	264
17	153	170	187	204	221	238	255	272
17½	157½	175	192½	210	227½	245	262½	280
18	162	180	198	216	234	252	270	288

時間 時	17	18	19	20	21	22	23	24
7	119	126	133	140	147	154	161	168
7½	127½	135	142½	150	157½	165	172½	180
8	136	144	152	160	168	176	184	192
8½	144½	153	161½	170	178½	187	195½	204
9	153	162	171	180	189	198	207	216
9½	161½	171	180½	190	199½	209	218½	228
10	170	180	190	200	210	220	230	240
10½	178½	189	199½	210	220½	231	241½	252
11	187	198	209	220	231	242	253	264
11½	195½	207	218½	230	241½	253	264½	276
12	204	216	228	240	252	264	276	288
12½	212½	225	237½	250	262½	275	287½	300
13	221	234	247	260	273	286	299	312
13½	229½	243	256½	270	283½	297	310½	324
14	238	252	266	280	294	308	322	336
14½	246½	261	275½	290	304½	319	333½	348
15	255	270	285	300	315	330	345	360
15½	263½	279	294½	310	325½	341	356½	372
16	272	288	304	320	336	352	368	384
16½	280½	297	313½	330	346½	363	379½	396
17	289	306	323	340	357	374	391	408
17½	297½	315	332½	350	367½	385	402½	420
18	306	324	342	360	378	396	414	432



Consumption Table

(消 費 表)

24時消費	1時消費	24時消費	1時消費
13 噸	0.541 噸	25½ 噸	1.062 噸
13½ 噸	0.562 噸	26 噸	1.083 噸
14 噸	0.583 噸	26½ 噸	1.104 噸
14½ 噸	0.604 噸	27 噸	1.125 噸
15 噸	0.625 噸	27½ 噸	1.146 噸
15½ 噸	0.645 噸	28 噸	1.166 噸
16 噸	0.666 噸	28½ 噸	1.187 噸
16½ 噸	0.687 噸	29 噸	1.208 噸
17 噸	0.708 噸	29½ 噸	1.229 噸
17½ 噸	0.729 噸	30 噸	1.250 噸
18 噸	0.750 噸	30½ 噸	1.271 噸
18½ 噸	0.771 噸	31 噸	1.292 噸
19 噸	0.792 噸	31½ 噸	1.313 噸
19½ 噸	0.812 噸	32 噸	1.333 噸
20 噸	0.833 噸	32½ 噸	1.354 噸
20½ 噸	0.854 噸	33 噸	1.375 噸
21 噸	0.875 噸	33½ 噸	1.395 噸
21½ 噸	0.896 噸	34 噸	1.416 噸
22 噸	0.917 噸	34½ 噸	1.437 噸
22½ 噸	0.938 噸	35 噸	1.458 噸
23 噸	0.958 噸	35½ 噸	1.479 噸
23½ 噸	0.979 噸	36 噸	1.500 噸
24 噸	1.000 噸	36½ 噸	1.521 噸
24½ 噸	1.021 噸	37 噸	1.542 噸
25 噸	1.041 噸	37½ 噸	1.563 噸

24時消費	1時消費	24時消費	1時消費
38 噸	1.583 噸	50½ 噸	2.104 噸
38½ 噸	1.604 噸	51 噸	2.125 噸
39 噸	1.625 噸	51½ 噸	2.146 噸
39½ 噸	1.646 噸	52 噸	2.166 噸
40 噸	1.666 噸	52½ 噸	2.188 噸
40½ 噸	1.687 噸	53 噸	2.208 噸
41 噸	1.708 噸	53½ 噸	2.229 噸
41½ 噸	1.729 噸	54 噸	2.250 噸
42 噸	1.750 噸	54½ 噸	2.271 噸
42½ 噸	1.771 噸	55 噸	2.292 噸
43 噸	1.792 噸	55½ 噸	2.313 噸
43½ 噸	1.813 噸	56 噸	2.333 噸
44 噸	1.833 噸	56½ 噸	2.354 噸
44½ 噸	1.854 噸	57 噸	2.375 噸
45 噸	1.875 噸	57½ 噸	2.396 噸
45½ 噸	1.896 噸	58 噸	2.417 噸
46 噸	1.917 噸	58½ 噸	2.437 噸
46½ 噸	1.938 噸	59 噸	2.458 噸
47 噸	1.958 噸	59½ 噸	2.479 噸
47½ 噸	1.979 噸	60 噸	2.500 噸
48 噸	2.000 噸	60½ 噸	2.521 噸
48½ 噸	2.021 噸	61 噸	2.542 噸
49 噸	2.042 噸	61½ 噸	2.563 噸
49½ 噸	2.063 噸	62 噸	2.583 噸
50 噸	2.084 噸	62½ 噸	2.604 噸



24時消費	1時消費	24時消費	1時消費
63 噸	2.625 噸	75½ 噸	3.146 噸
63½ "	2.645 "	76 "	3.166 "
64 "	2.666 "	76½ "	3.187 "
64½ "	2.686 "	77 "	3.208 "
65 "	2.708 "	77½ "	3.229 "
65½ "	2.729 "	78 "	3.250 "
66 "	2.750 "	78½ "	3.271 "
66½ "	2.771 "	79 "	3.292 "
67 "	2.792 "	79½ "	3.312 "
67½ "	2.812 "	80 "	3.333 "
68 "	2.833 "	80½ "	3.354 "
68½ "	2.854 "	81 "	3.375 "
69 "	2.875 "	81½ "	3.396 "
69½ "	2.896 "	82 "	3.417 "
70 "	2.917 "	82½ "	3.438 "
70½ "	2.937 "	83 "	3.458 "
71 "	2.958 "	83½ "	3.479 "
71½ "	2.979 "	84 "	3.500 "
72 "	3.000 "	84½ "	3.521 "
72½ "	3.021 "	85 "	3.542 "
73 "	3.042 "	85½ "	3.563 "
73½ "	3.062 "	86 "	3.583 "
74 "	3.083 "	86½ "	3.604 "
74½ "	3.104 "	87 "	3.625 "
75 "	3.125 "	87½ "	3.646 "

24時消費	1時消費	24時消費	1時消費
88 噸	3.666 噸	99½ 噸	4.146 噸
88½ "	3.687 "	100 "	4.167 "
89 "	3.708 "	100½ "	4.187 "
89½ "	3.729 "	101 "	4.208 "
90 "	3.750 "	101½ "	4.229 "
90½ "	3.771 "	102 "	4.250 "
91 "	3.792 "	102½ "	4.271 "
91½ "	3.813 "	103 "	4.292 "
92 "	3.833 "	103½ "	4.313 "
92½ "	3.854 "	104 "	4.333 "
93 "	3.875 "	104½ "	4.354 "
93½ "	3.896 "	105 "	4.375 "
94 "	3.917 "	105½ "	4.396 "
94½ "	3.938 "	106 "	4.417 "
95 "	3.959 "	106½ "	4.438 "
95½ "	3.979 "	107 "	4.458 "
96 "	4.000 "	107½ "	4.479 "
96½ "	4.021 "	108 "	4.500 "
97 "	4.042 "	108½ "	4.521 "
97½ "	4.063 "	109 "	4.542 "
98 "	4.083 "	109½ "	4.563 "
98½ "	4.104 "	110 "	4.583 "
99 "	4.125 "	110½ "	4.604 "



24 <sup>時</sup> 消費	1 <sup>時</sup> 消費	24 <sup>時</sup> 消費	1 <sup>時</sup> 消費
111 噸	4.625 噸	122 $\frac{1}{2}$ 噸	5.104 噸
111 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.646 ㄑ	123 ㄑ	5.125 ㄑ
112 ㄑ	4.667 ㄑ	123 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.146 ㄑ
112 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.688 ㄑ	124 ㄑ	5.167 ㄑ
113 ㄑ	4.708 ㄑ	124 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.188 ㄑ
113 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.729 ㄑ	125 ㄑ	5.208 ㄑ
114 ㄑ	4.750 ㄑ	125 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.229 ㄑ
114 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.771 ㄑ	126 ㄑ	5.250 ㄑ
115 ㄑ	4.792 ㄑ	126 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.271 ㄑ
115 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.812 ㄑ	127 ㄑ	5.292 ㄑ
116 ㄑ	4.833 ㄑ	127 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.313 ㄑ
116 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.854 ㄑ	128 ㄑ	5.333 ㄑ
117 ㄑ	4.875 ㄑ	128 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.354 ㄑ
117 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.896 ㄑ	129 ㄑ	5.375 ㄑ
118 ㄑ	4.917 ㄑ	129 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.396 ㄑ
118 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.938 ㄑ	130 ㄑ	5.417 ㄑ
119 ㄑ	4.958 ㄑ	130 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.438 ㄑ
119 $\frac{1}{2}$ ㄑ	4.979 ㄑ	131 ㄑ	5.458 ㄑ
120 ㄑ	5.000 ㄑ	131 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.479 ㄑ
120 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.021 ㄑ	132 ㄑ	5.500 ㄑ
121 ㄑ	5.042 ㄑ	132 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.521 ㄑ
121 $\frac{1}{2}$ ㄑ	5.063 ㄑ	133 ㄑ	5.542 ㄑ
122 ㄑ	5.083 ㄑ		

「ウェア」式給水唧筒及給水加熱器ノ取扱ニ就テ

(I) 唧筒「ストローク」長サノ調整法

- A. 「コンパス」テ唧筒ノ前面中心ニアル「バルブギア」ノ「ブラケットステー」ニ打ツテアル「マーク」ノ距離ヲ合セ次ニ「バルブスピンドル」ノ下部ニアル「ナット」ノ「マーク」ヲ之ニ適合スル様ニ「ナット」ヲ廻シテ加減スルノテ調整シ終ラバ運轉中「ナット」ノ弛マヌ様「シヤムナット」ヲ緊メ着クベシ
- B. 先ヅ「バルブスピンドル」ノ下部ノ「ロッド」ノ上部ノ「シヤムナット」ヲ弛メテ「ロッド」ヲ除キニ緊メ上テ「ピストン」ガ「シリンダーカバー」ヲ打ツテ見テ之ヲ止メ而シテ「ピストン」上昇ノ終端テ「シリンダースタフィンクボックス」ノ面ト「ピストンロッド」ニアル「クロスヘッド」ノ上面トノ距離ヲ計リ其距離ヨリ $\frac{1}{2}$ 吋丈ケ「スタフィンクボックス」ト「クロスヘッド」トノ距離ガ遠カル迄「ロッド」ヲ緊メ戻セバ即チ「ストローク」ノ長サノ上部一半ヲ調整シ得ベク次ニ下部ノ一半ハ下部ノ「ナット」ニテ同様ノ方法ヲ繰リ返スベシ
- C. 兩方ノ「コラム」ノ上下端ニ近キ所ニ大ナル「ボンチマーク」ガアル之レニ上下ヲ別々ニ兩方ノ



「コラム」=水平=各々一條ノ糸ヲ張り「クロス  
ヘッド」ノ上下ノ面ガ上下ノ糸ト一直線ニナル  
様=「バルブスピンドル」ノ下部ニアル「ナット」  
ヲ加減シテ調整スベシ

(注意) Aナル調整法ハ新ナル唧筒ニ於テハ之レニ  
依リ調整シテ差支無ケレ共己ニ永ク使用シ  
タル古キ唧筒ニ於テハ必ズ「バルブギア」  
ノ運動部ノ摩擦ノタメ上下ノ弛ミガアル故  
一概ニ的確ノモノト云ヒ難シ即チB.Cニ依  
ル方ガ間違ヒ少ナシ尙ホ注意スベキハ永ヒ  
間唧筒ノ「ストローク」ガ上下何レカノ一方  
ニ偏ルトカ又ハ「ストローク」ノ全長ヲ運動  
シテチラザリシモノニテハ「シリンダー」内  
部(多クハ水「シリンダー」)ノ上下ノ一端カ  
若クハ兩端共ニ「カラー」則チ凸起ガ出來テ  
アルモノナレバ能ク検査シタ上ナラデハ漫  
リニ「ストローク」ノ長サヲ以上ノ方法ニテ  
調整スベカラズ若シ斯カル事チナストセバ  
唧筒ハ偶々上下何レカノ一方ノ端デ急ニ停  
止スルトカ若シクハ激シク音響ヲ聞ク様ナ  
事ニナル故ニ之ガ取扱者ハ其新ラシキ時ヨ  
リ豫メ以上ノ調整法ニ依リ時々調整ヲ怠ラ  
ザル時ハ之レガタメニ唧筒ノ能率ヲ減殺ス  
ルトカ又ハ「シリンダー」ヲ削ルト云フ様ナ  
損失ヲ未然ニ防グ事ガ出來ウベシ

## (II) 唧 筒 ノ 發 動

總テノ汽機ト同様之ヲ發動スル前ニハ充分「シリ  
ンダー」ヲ暖メルハ勿論ナレ共「ポンプ」附屬ノ長  
キ「スパナー」及ビ發動「レバー」ヲ以テ「バルブス  
ピンドル」ヲ上下ニ搖ガシ及「バルブケース」ノ兩  
方ノ「カバー」ニアル「エキスパンションバルブ」ノ  
兩方共指針ヲ「O」ナル「マーク」ニ向ケ之レヲ全開  
シテ蒸汽ヲ周ク内部ノ各方面ニ充分ニ送り排水ス  
ル様ニセバ速ク且ツ充分ニ暖メ得ベシ、而シテ愈  
々其暖マルヲ見レバ主機械ヲ發動スル前ニ貳臺ノ  
唧筒ノ壹臺ノ方ヲ極メテ徐速ニ運轉シテ「ホット  
ウエル」及冷汽器ニ溜ツテアル水ヲ罐ニ給水シ後  
ニハ主機械發動ノ際ニ「ヒーター」ガ溢出スル事無  
キ様即チ「ヒーター」内ノ水ヲ遺憾ナク自働的ニ引  
ク事ノ出來ウル様豫メ注意シ置クベシ

唧筒ノ發動前ニ「ヒーター」ニ具ヘル「フロート」ハ  
其自由ニ動作スルカ如何カヲ手デ搖カシ試メス事  
ヲ忘ルベカラズ次ニ「ヒーターカバー」ノ上ニアル  
「エアーベツセルコック」ハ之レヲ大氣ニ開放シ置  
クノテ夫レカラ唧筒ニ「フロートタンク」ヲ具ヘタ  
ルモノニテハ「タンク」ノ頂上ニアル「エアーバル  
ブ」ハ唧筒ノ動作中ハ給水ト共ニ「タンク」ニ入り  
來ル空氣ヲ排除スルタメ始終全開シ置クベシ



主機械發動後船が航路＝向クヲ待チ「バルブケー  
ジツク」ノ「カバー」ニアル「エキスパンションバル  
ブ」ハ漸次之ヲ閉メ而シテ唧筒ガソノ「ストロー  
ク」ノ一方デ計リ運動シナイ様ニコレヲ調整スル  
ノテ又一方デハ「ヒーター」内ニ送ル蒸氣ヲ開ケル  
ノナレ共低壓「ケージツク」ノ蒸氣ノ壓力が大氣ノ  
壓力以下ノ時ハ先ヅ給水中ノ空氣ヲ能ク排除スル  
タメニ「ヒーター」ノ頂部ニアル「エアコック」ヲ冷  
汽器ニ向ケ夫レカラ「エンヂンケージツク」カラノ  
蒸氣ヲ「ヒーター」内ニ開放スルノテ此時ニ「ヒ  
ーター」ハ「エンヂンケージツク」ノ一部ヲナス事ト  
ナリ同シ壓力トナルノテアル而シテ「ケージツク」  
ヨリ來ル蒸氣ハ唧筒ヨリ來ル水ニ觸レテ冷却シ冷  
却スル後ヨリハ更ニ蒸氣ト水トハ絶ヘズ連結シテ  
「ヒーター」内ニ入ツテ來ルヲ以テ自然ト平均ヲ保  
ツ作用ヲ完フスルモノニシテ機關ノ速力ヲ變更ス  
ルニ從ヒ若シクハ要スル給水ノ溫度ノ高低ニ依ツ  
テ蒸氣弁ノ開キ並ビニ其他ヲ加減スルノテアルガ  
今若シ「ヒーター」ニ給水ト共ニ入り來ル空氣多量  
ニシテ「エアコック」ニテハ逆モ排除シ盡セヌ様  
ナ事アリシナレバ主機附屬ノ給水唧筒ノ「エア  
バルブ」ヲ閉ヅルトカ「プランジアー」ノ「グラ  
ンド」ヲ緊メルトカ其他種々ナル方法ニヨリ空氣ノ  
侵入ヲ防ガザルベカラズ

主機給水唧筒ハ通常一臺デ能ク給水全部ヲ引キ得  
ル様ニ設計セシモノガ二臺アルヲ以テ今其二臺ヲ  
共ニ使用シテ「ヒーター」ニ送水スレバ自然餘分ノ  
空氣ヲ水ト共ニ「ヒーター」ニ壓送スル事ニナルハ  
明白ナル理ニシテ空氣ノ量が多クレバ多ヒ丈ケ水  
ヲ暖メルタメノ蒸氣ノ熱量ハ之ガタメニ空費スル  
事ニナルヲ以テ之ヲ防ガ方法トシテ「ウエアー」氏  
ハ主機ノ給水唧筒ノ「エアベツセル」カラ「ホツ  
トウエル」ニ「レタンパイプ」ヲ導ク事ニシタノテ  
「エアベツセル」ニ取付ケル「レタンパイプ」ノ元  
ニアル嘴子ノ位置ハ「インターナルパイプ」ノ下ノ  
端カラ6"~10"ノ處デ「インターナルパイプ」ノ無  
キ「エアベツセル」デハ給水管「ブランチ」カラ同  
高ノ處ニ設クルモノニシテ「インターナルパイプ」  
ノ端若シクハ給水管「ブランチ」カラ嘴子迄ノ「ベ  
ツセル」内ノ容積ハ給水唧筒ノ容積ヨリ少ナクテ  
ハナラヌモノナリ、尙ホ機關ノ運轉中ニハ絶ヘズ  
コノ嘴子ヲ開放シテ餘分ノ空氣ヲ「ホツトウエル」  
ニ送り戻スノテアル、双暗車ノ船デハ給水唧筒ノ  
數ガ二倍ニナルヲ以テ一層「ヒーター」ニ入ツテ來  
ル空氣ノ量が多クナル理ニシテ初メヨリ「ヒ  
ーター」ノ「エアパイプ」ヲ兩方ノ冷汽器ニ導ク方宜  
シ尙ホ「ウエアー」氏ハ空氣ノ量が多クテ之ヲ排除  
スル事ガ出來ナイ場合ハ主機給水唧筒ノ一臺ノ使  
用ヲ止ムベシト迄言フ位ナレバ「ヒーター」内ニ入  
ル空氣ヲ排除スベキハ頗ル重要ナリ



## (III) 「ヒーター」内ノ壓力ト給水溫度トノ關係

「ヒーター」内ノ壓力ト給水溫度トノ關係ハ最も重要ナル事ニシテ「ヒーター」内ノ壓力ハ可成的低壓「レシバー」ノ汽壓ト同壓力ニスル事ニ務メ若シ「ヒーター」内ノ壓力ガ「レシバー」ノ壓力ヨリ低キ時ハ冷汽器ニ通ズル「エアーコック」ガ開キスギテ居ルノデアカラ單ニ給水ト共ニ「ヒーター」内ニ入ル空氣ヲ排除スルニ足ル丈ケニ之ヲ閉メザルベカラズ以上ノ理ヲ能ク解得シ取扱フナレバ唧筒ハ常ニ故障ナク動作スルモノナレ共若シ「ヒーター」内ノ壓力ガ給水溫度ニ相應スル壓力以下ニ降ル時ハ唧筒ハ直チニ激動ヲ始メ不規則ノ運動ナスル事ニナルモノニシテ之ヲ防グニハ豫メテ空氣ノ「インレット」弁ヲ「ヒーターカバー」ノ上ノ「エアーベツセル」ニ備ヘテアル、而シテ此弁ノ發條ハ「ヒーター」内ノ壓力ガ大氣壓以下ニアル時ハ大氣壓ト平均スル様ニ加減シ又ハ主機ガ平速若シクハ其以上ノ速力テ運轉中ハ大低「ヒーター」内ノ壓力ハ大氣壓以上ノモノテ弁ハ壓力ノタメニ絶ヘズ自ラ閉ジテ居ルモノナレバ發條ハ全ク之ヲ弛メテ置カザルベカラズ

給水ノ「ヒーター」ニ入ルニモ「インレット」弁アリテ其「スピンドル」ハ發條ト共ニ「ヒーターカバー」ノ上ニ具ヘテアル、又其傍ニハ給水ノ水壓ヲ見ル壓力計ヲ具フレ共給水ノ壓力ハ溫度ニ密接ノ關係

ヲ有スルモノナルヲ以テ之ガ調整ヲ忽ニスベカラズ其壓力ハ 15 封度ヨリ 30 封度ノ間ニテ調整スルノデアラガ弁「スピンドル」ガ汚レタリ又ハ「バツキング」ガ堅スギルタメニ時々動カヌ事アルヲ以テ注意ヲ怠ルベカラズ

給水溫度ハ常ニ出來得ル丈ケ高溫度ニ保ツベキモノナルガ今給水ト共ニ「ヒーター」内ニ入り來ル空氣ハ全ク排出シタルモノトスレバ給水溫度ト低壓「レシバー」ノ壓力トノ對照ハ次表ノ通り也  
最も「ヒーター」内ノ壓力ハ「レシバー」ノ汽壓ト同壓力ナル事勿論也

低壓「レシバー」ノ壓力	給水溫度
-5 封度	120° (華)
-2 〃	190° 〃
-1 〃	200° 〃
0 〃	205° 〃
1 〃	210° 〃
2 〃	213° 〃
5 〃	220° 〃

船ノ入港ノ際ハ「ヒーター」ニ送ル蒸汽ハ閉メルハ勿論ナレ共之ト同時ニ冷汽器ニ通ズル「エアーコック」ヲ大氣ニ開放スル事ヲ忘ルベカラズ、然ラ



ザレバ「ヒーター」内ハ「バキューム」ヲ生シ給水ハ沸騰スルヲ以テ唧筒ハ激動ヲ始ムル事トナル航海中機關ヲ停止スル時モ同様ニシテ「エアコック」ノ「ハンドル」ニアル「レバー」ニハ豫メ紐ヲ垂レテ置キ「プラツトフォーム」ノ便宜ノ所ヨリ「レバー」ヲ上下ニ搖カシ「コック」ノ開閉ヲ得ベカラシム

#### (IV) 唧筒ノ不規則ナ運動ハ主ニ下ノ原因ニ依ル

1. 「レギュレーチング」弁ト「フロート」トヲ連結スル「ギア」ノ調整ヲ誤レル時  
弁ハ開閉ノ「マーク」ガアルヲ以テ之ヲ納メル時間違ハヌ様又上下ハ「レバー」ノ穴、錘リノ位置ト接續錘ノ長サニモ夫々「マーク」ガアルカラ取付ヲ誤ラヌ様又ハ弁若シクハ「フロート」ノ「グラウンド」ヲ緊メスギルトカ「バツキング」ガ堅クナルトカノタメ「レバー」ガ動カヌ事
2. 冷汽器ニ通ヅル「エアコック」ヲ開キスギタ時或ハ「エアインレット」弁ノ「スピンドル」ノ緊メスギタ時  
唧筒ノ「グループ」弁並ビニ「サクシヨン」及「デリベリー」弁ノ汚レテオルカ又ハ漏洩スル時  
(其他故障ニ就テ)
3. 罐内ニ「ブライミング」ノ起ツタ時ハ唧筒ノ動作ガ急ニ徐速ニナル事ガアル此時ハ「エキスパン

シヨンバルブ」ヲ開ヒテ速度ヲ速メテヤルノデアル

其他唧筒徐速ニナル原因ハ制限弁ノ開キ方ガ少ナキ時カ誤ツテ唧筒ノ廢汽弁ヲ閉メタ時カ若シクハ「ピストンバツキングリング」ノ摩滅又ハ破損ナドシタ時ニアルモノデ夫カラ唧筒ガ急ニ自ラ停止スル事ガアル此時ハマツ「バルブスピンドル」ノ上部ニアル「ナツト」ガ弛ンテ居ラザルヤヲ調べ其然ラザル時ハ蒸汽弁ノ故障ナレバ検査ヲシナケレバナラヌ

唧筒ガ「ヒーター」ニ送水スルトカ其他負力ノ輕イ事ニ使用スル折ハ排出弁ノ開度ヲ少クシテ摩擦ヲ増シテヤリ不規則ナル動作ヲセヌ様ニスル外ニ自働裝置ノ方カラデモナレ蒸汽弁ヲ加減スルノデアル總テ故障ガアルト見タナラバ直チニ検査ノ上其原因ヲ究メ故障ヲ除ク事肝要ナリ

#### (V) してはナラヌ事

1. 制限弁及其他排出側ニアル弁ヲ閉シタ儘唧筒ヲ發動スベカラズ
2. 如何ニ急グ時デモ録々「シリンダー」ヲ暖メズ妄リニ「バルブケーシング」ヤ「バルブギア」ヲ敲イタリナドスベカラズ(無理ニ唧筒ヲ發動スル様ナ事ヲスベカラズ)即チ斯ル時ハ「エキスパンシヨン」弁ヲ開キ「スタチングレバー」ヲ數回短



- 距離ノ「ストローク」ヲサセ「ドレン」ヲ能ク排出セル後始メテ發動スベシ
3. 吸水管ノ下端が届カヌ迄ニ水ノ少ナクナツタ時ノ「タンク」カラ給水セントシテハナラヌ
  4. 船ノ碇泊中其他或期間唧筒ヲ使用シナイ時ニ内部ヲ錆ビルガ儘ニシテ置ヒテハナラヌ「カバー」ヲ取外シ「スライド」弁ヤ「ピストン」ニ内部油ヲ塗ルベク怠ルベカラズ最モ其期間が短ヒ時ナドハ停止スル前ニ油ヲ入レテヤル丈ケニテモ宜シ
  5. 唧筒ヲ開放シタ時「バケツト」ノ「エボナイトパツキング」ガ「チャンパー」ノ徑ヨリ小サクナツテオトルヲ発見スルモ直チニ之ヲ豫備品ト入替フル様ナ事ヲシテハナラヌ即「エボナイトリング」ハ唧筒ノ發動後ハ水壓力ノタメニ外方ニ壓出サレ能ク緊密ニナルモノナレバ「リング」ノ摩滅甚ダシク其切口ノ開キが大キクナルヲ待ツテ後ニ始メテ之ヲ取換フレバ宜ロシ
  6. 手ニテ左右兩端ニ推シヤル事ノ出來ヌ「メインスライドバルブ」ニ「ライナー」ヲ入レテハナラヌ「メインスライド」ト其他ガ摩滅ノ結果緊密ニ保ツ事ガ出來ヌト見タラ「オキヂアリースライド」ト「バルブスピンドル」トノ間ニ「ライナー」ヲ挿入スルノデアアル
  7. 「メインスライド」ノ「キヤツプ」ヲ納メル時モ「スライドバルブ」ノ兩端ノ「マーク」ニ合フ其ノ脊面ニアル「マーク」ニ注意シテ必ラズ其ノ上

- 下ヲ錯ツテハナラヌ即チ「ポンプ」ヲ發動スル時「エキスパンションバルブ」ヲ開ケテモ蒸氣ヲ通ス事ガ出來ヌカラ「キヤツプ」ノ効力ハ其一部ヲ失フ事ニナルノデアアル
8. 内部油其他相應ノ油ヲ塗ラズニ「スライドバルブ」等ヲ納メテハナラヌ
  9. 「デリベリーバルブシート」ノ低ニアル「ストップピン」ニ對スル注意ヲ忘レテハナラヌ即チ之ハ「サクシヨンガード」ヲ輕ク抑ヘテ其上下ニ搖クノヲ防グタメノモノデアアル
  10. 「バルブボックスカバー」ノ中心ニアル太キ「セツトボルト」テ「デリベリーバルブ」ノ「リフト」ヲ加減シテハナラヌ即チ之ハ「ガード」ヤ「シート」ヲ搖カヌ様ニ抑ヘルタメノモノテ極稀ニ調整スレバ好イモノデアアル
  11. 同上「カバー」ノ「ジョイント」ヲ新シクシタ時或ハ洩ルタメニ單ニ緊メ直ス時ハソレヲ緊メル前ニ其中心ニアル「セツトボルト」ヲ緩メル事ヲ忘ルベカラズ然ラザレバ「ジョイント」ヲ前ヨリ薄クシ時ニ「カバー」ヲ割ル恐レガアルカラデアアル
  12. 「デリベリーバルブシート」ノ「フレンジ」ハ更ニ之ニ對スル「シート」テ水ノ洩ラヌ様緊密ニ保ツタメノモノデアアル事ヲ忘レテハナラヌ即チ前項ニアル通り「バルブボックスカバー」ニアル「セツトボルト」ヲ抑ヘルモノデアアル



13. 「デリベリーバルブ」ハ皆發條ガアルモノデア  
ルガ錯ツテ「サクシヨンバルブ」ノ上ニ載セル様ナ  
事ガ有ツテハナラヌ若シ「サクシヨンバルブ」上  
ニ發條ヲ載セタナラバ唧筒ハ激シク飛動シテ使  
用出来ヌ事ニナル
14. 「ウオターピストンロッド」ノ「パツキング」ニハ  
金屬製「パツキング」トカ其他堅イ質ノ物ヲ用ヒ  
テハナラヌ軟キ木綿「パツキング」或ハ「インダ  
アンラバー」ガ宜シイ  
「スチームピストンロッド」ノ方モ同ジク金屬製  
「パツキング」ヲ用ヒナイテ普通ノ石綿「パツキ  
ング」又ハ石綿ニ金屬ヲ組合セタモノガ宜シ
15. 「バルブケーシング」兩端ノ「カバー」ヲ取付クル  
ニハ初メカラ用ヒテアツタ「ジョイント」ヨリモ  
厚イモノヲ用ヒテハナラヌ即チ「ジョイント」ガ  
厚スギルト「キヤツプ」ヲ其座ヘ抑ヘル事ガ出来  
ナイタメ「キヤツプ」ハ「メイン、スライド」ノ運  
動ニ後レテ動く様ニナル
16. 「ウオターシリンダーライナー」ガ鑄鐵製物ナラ  
バ避ケラレル丈ケ汚水ヤ海水ニ使用シテハナラ  
ヌ
17. 如何ナル故障デモ直クソノ原因ヲ探シテ後ニ延  
バス様ナ事ヲシテナラヌ

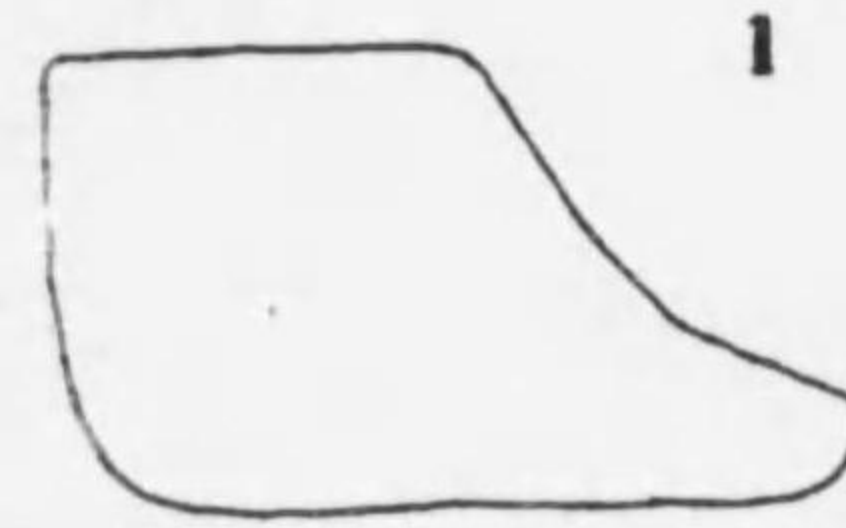
## (VI) 開 放 檢 査

新造船ニ於テハ初航海ノ終リニ唧筒全部ヲ検査ス  
ルハ望マシキ事ニシテ少ナクモ「スライドバルブ」  
「ピストン」「バケツト」「グループバルブ」ハ是非共  
検査ノ必要ガアルソシテ「グループバルブ」ハ油滓  
デ汚レ易イモノナレバ毎航海石油ヲ洗フ事ヲ忘ル  
ベカラズ  
「スライドバルブ」ハ最モ注意ヲ拂フベキモノデ丁  
度主機ノ「スライドバルブ」同様屢々検査ヲ怠ラヌ  
様注意スベシ、検査ノ時ハ「メインスライド」ノ彎  
曲面ト「ケーシング」ノ之ニ對スル面トガヨク氣密  
ヲ保チテ居ルカ殊ニ蒸汽孔ト廢汽孔トノ區切リノ  
「リップ」ニ蒸汽ノ洩ル様ナ跡ガ有リハセヌカ嚴密ニ  
調べ若シ其疑ガアツテモ「メインスライド」ノ方ハ  
容易ニ摩滅又ハ傷損セヌモノデ多クハ「ケーシン  
グ」ノ方ノ面ガ先キニ損ムモノナレバ「スライド」  
ノ方ヲ證ニシテ「ケーシング」ノ面ヲ摺合セスルノ  
ガ普通デアアル今萬一「スライド」ノ面ヲ摺合セスル  
様ナ事ガアツテモ單ニ「ケーシング」ノ面ト摺合フ  
面丈ケテ決シテ其兩端ノ「キヤツプ」ノ中ニ入ル部  
分ヲ削ル様ナ事ヲシテハナラヌ尙又摩滅ノ結果自  
然ト「キヤツプ」ノ中デ弛クナツタモノナレバ「ス  
ライド」ニ溝ヲ削リ「ラムスホツトム」式「リング」  
ヲ嵌メル事モヨイ方法デアアル其外「スライド」ノ背  
面即「オキデアリースライド」ト摺合面ハ凹ニ「オ



キザアリースライド」面ハ凸ニ摩滅スルモノナレバ共ニ検査ノ上時々摺合セスルガ可ナリ、「メインスライド」ノ彎曲面ハ「オキザアリースライド」ノタメニ壓シテ之ニ對スル「ケーシング」ノ面ニ常ニ密着ヲ保ツテ居ラナケレバナラメカラ「メインスライド」ヲ「ケーシング」ノ上ニ密着サセテ上テ其背面ト「オキザアリースライド」ノ面トノ間ニ隙ガアルカヲ見タナラ之ニ相應スル「ライナー」ヲ「オキザアリースライド」ノ背面ト「バルブスピンドル」トノ間ニ挿入スルノテアルガ「ライナー」ヲ入レタ後テ手ヲ以テ「メインスライド」ヲ左右ニ働カシ見テ「ライナー」ノ厚スギハセメカヲ試ムベシ「グループバルブ」モ偶々其「シート」ニ當ル面ガ痘痕ノ様ナ傷ヲ生ズルヲ以テ掃除計リテナク時々摺合スベシ「ヒーター」ハ殆ソド修理スル様ナ事ハ無ケレ共大凡一年ニ一度位ハ検査モシ掃除スルヲヨシトス

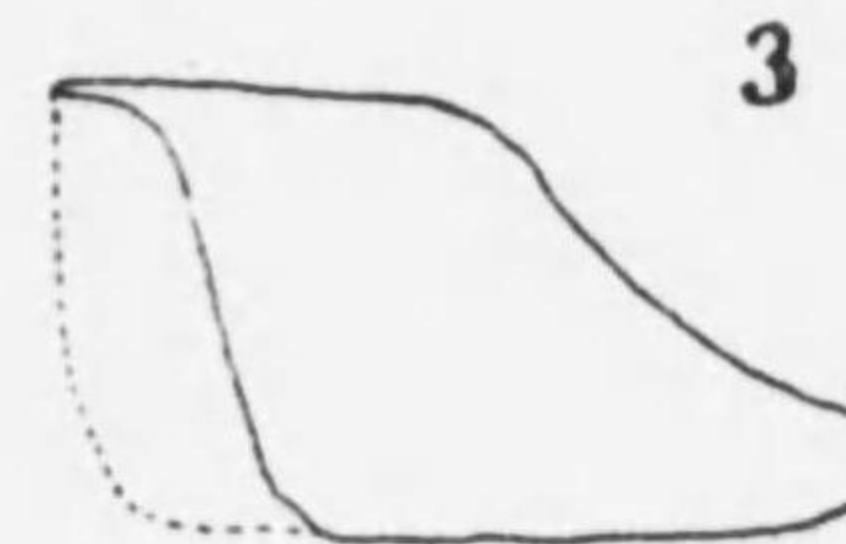
## 各種の「インゲクターカード」



(整頓シタルモノ)



(先開量不充ノ分ノモノ)



(先開量過大ノモノ)

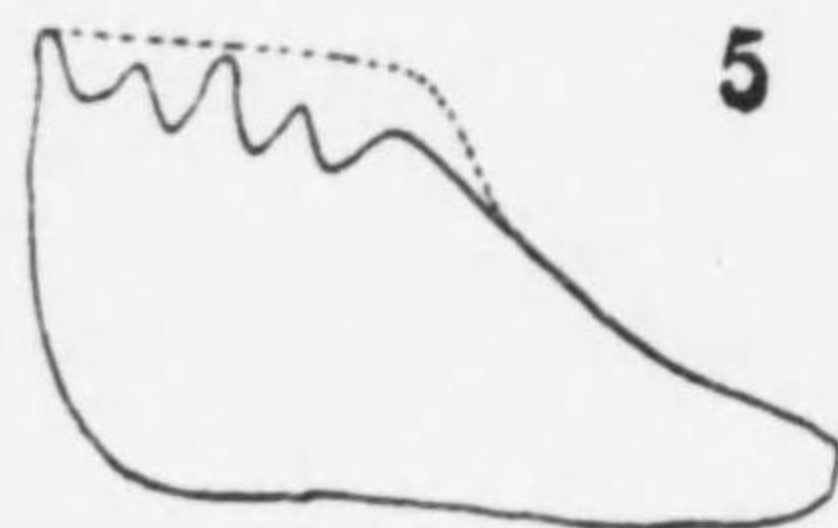
(指壓用紙片ガ指壓筒ニ密着セズ隋力ニヨリ整頓ノ位置ヨリ多ク旋回セシモノ)





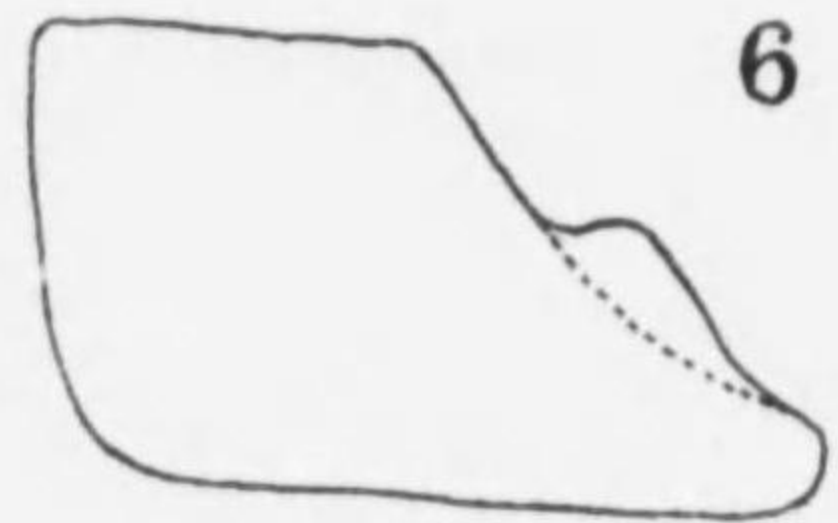
4

(「ツイヤー、ドロイング」着シモノ)



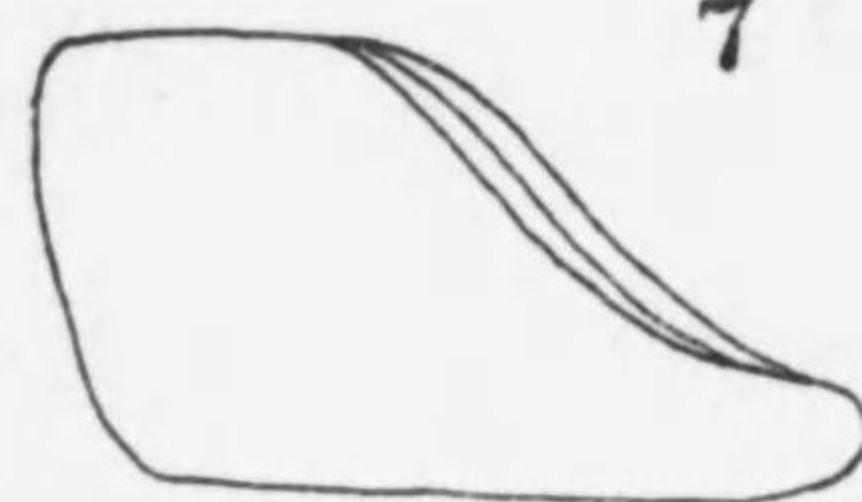
5

(不意ニ蒸汽ノ入リシモノ)  
 (「ピストンパツキング」摺合せ不完全ニシテ蒸汽漏洩ノモノ)  
 (指壓發條ノ彈力弱キモノ、特ニ廻轉迅速ノモノ)



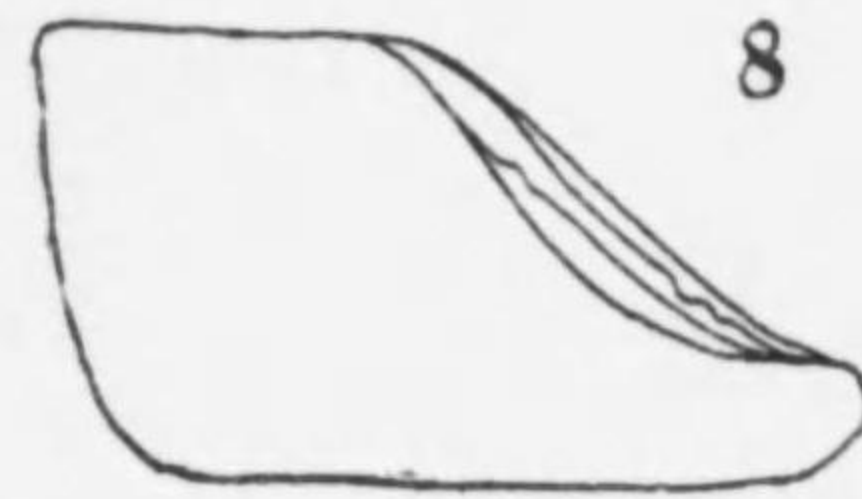
6

(滑座面ノ摺合せ不完全ノモノ)  
 (膨脹弁ヲ使用スルモノ)



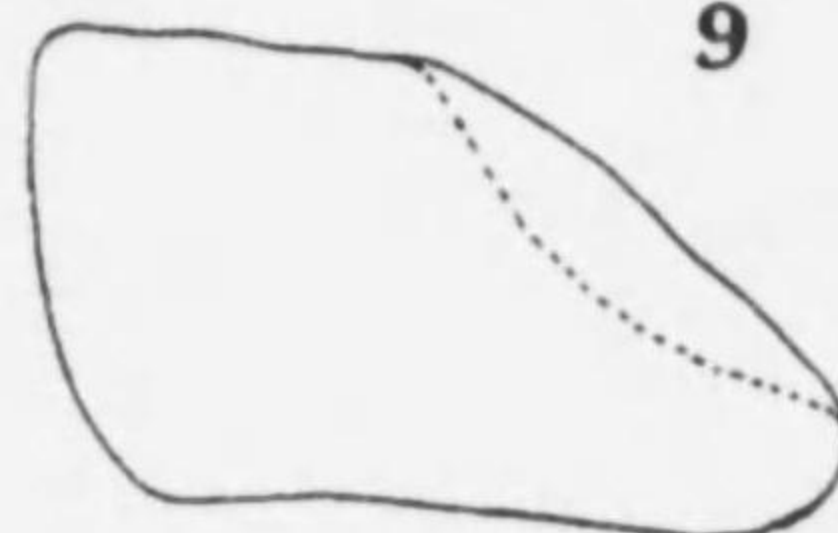
7

(滑弁又ハ滑弁棒ニ歪アリテ運動中滑弁が滑座面ト離レテ又少シク進ミタル所ニテ舊ノ如ク密着スル様ナモノ)



8

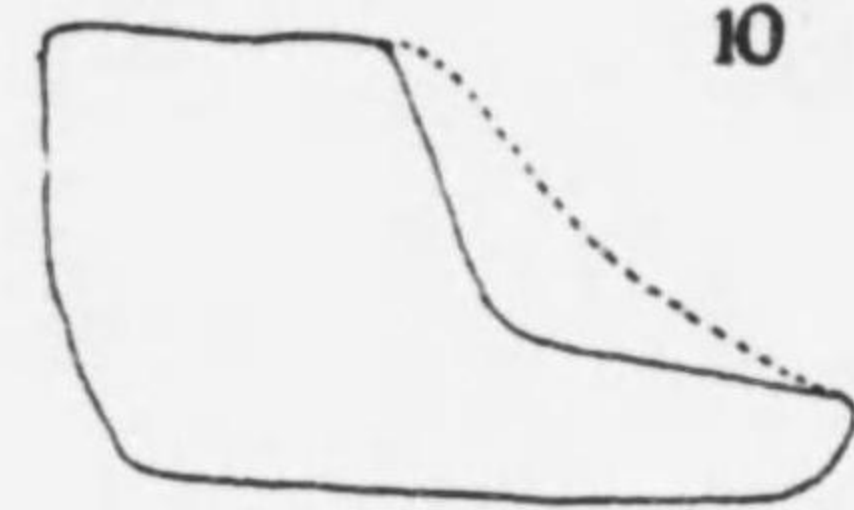
(指壓器筒又ハ同嘴子ニ至ル管中ニ「ドレン」ノ在ルモノ)



9

(滑弁ノ漏洩若シクハ汽筒内ニ於ケル「コンデンスウォーター」ハ新蒸汽ノタメ再ビ熱ヲ受ケ蒸汽トナリテ蒸發スルモノ)





10

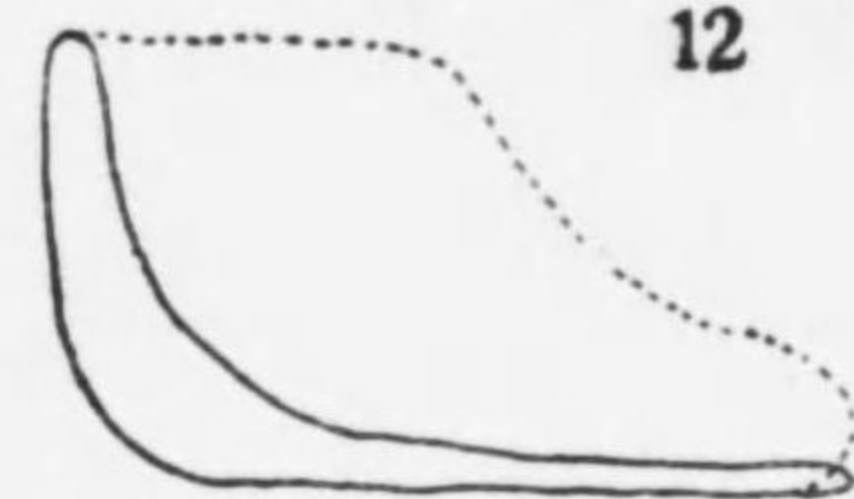
(「ピストン」漏洩ノモノ)



11

(指壓圖畫出用金屬筆ノ不具合ニシテ自由紙面ヲ滑動セヌモノ)

(指壓發條彈力弱キモノ)



12

(「ロード」ノ加ハラザルモノ)

(摩擦指壓圖ノモノ)



13

(陸上機關ニシテ全ク重量ノ加ラザル場合「フライホイール」ノ旋廻スル隋力ニヨリテ動作スルモノ)



14

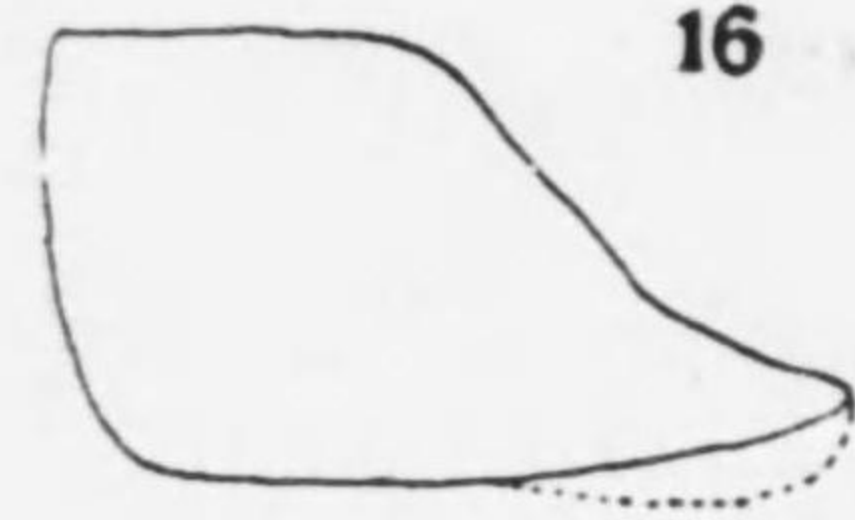
(開放點ノ早キニ失スルモノ)



15

(開放點ノ遅キニ失スルモノ「ピストン」「ストローク」ノ終リニ達スルモ尙ホ排氣口ノ開カザルモノ)





16

(排氣ノ排出不充分ナル結果則チ排氣口ノ面積ガ計  
畫上狹キニ失スルモノ)



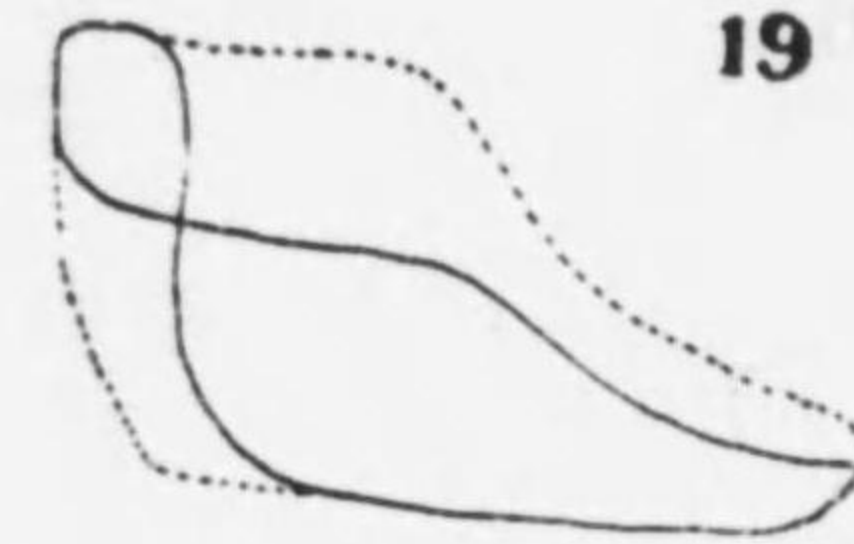
17

(壓縮點ノ遅キニ失スルモノ)



18

(壓縮點早キニ失シソノ残留排氣ハ壓縮セラレ新ニ  
進入シタル蒸汽ヨリモ却ツテソノ壓力ヲ高メタルモ  
ノ)



19

( (13) 圖ト同一ノモノニシテ良形ニナリタル頂部  
ノ平坦ナルハ指壓發條ノ彈力餘リニ弱キニ失スルモ  
ノ)

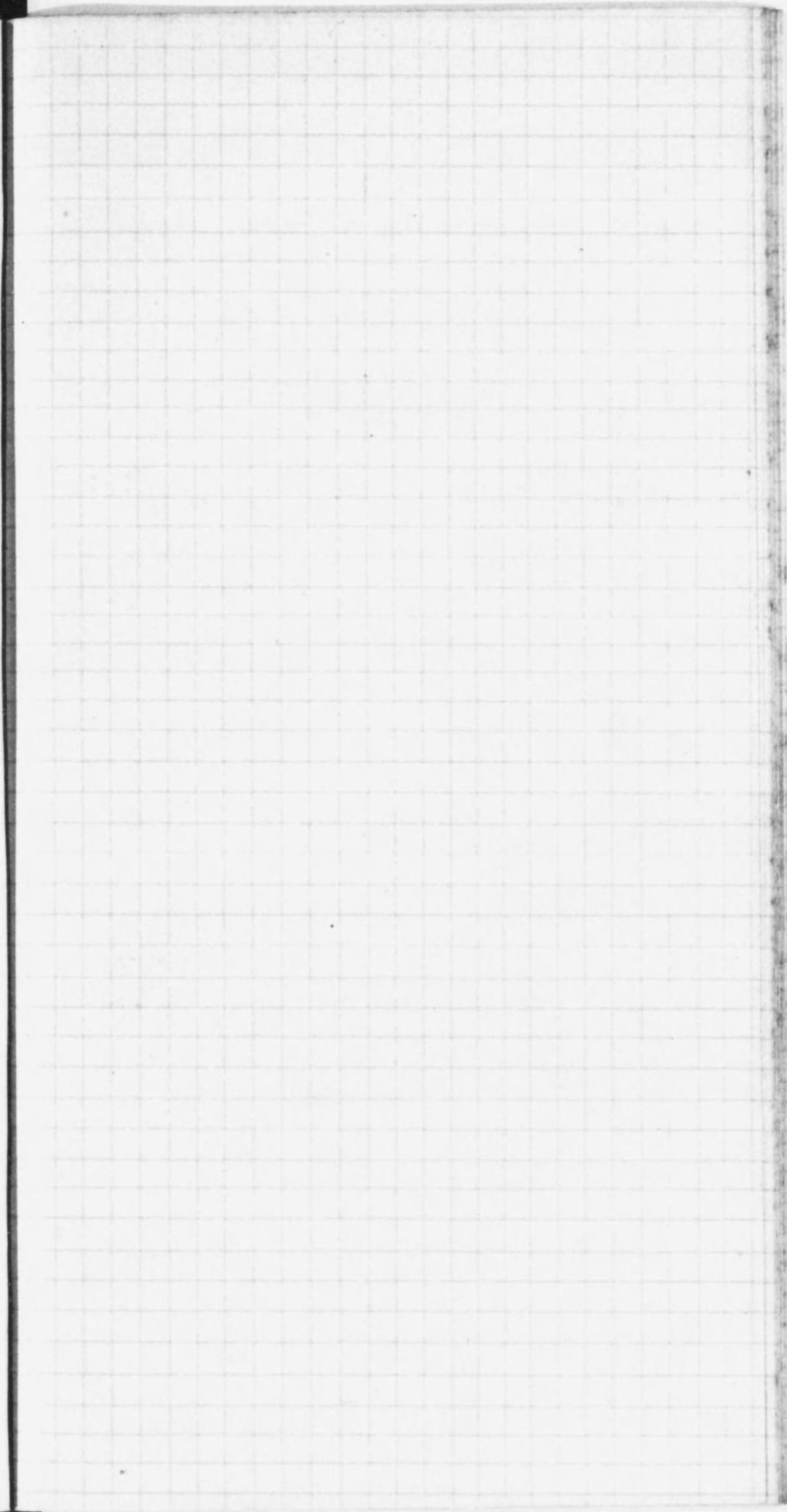


20

(壓縮線ノ部分歪ニナリタルハ「プライミング」又ハ  
復水シタル水ガ壓縮セラレ、カ或ハ「ピストン」ガ  
「ストローク」ノ終リニ達スル間近クニ於テ「ピスト  
ンパツキング」ノ漏洩スルモノ)



Faint, illegible text and diagrams on the left page of the notebook. The diagrams appear to be simple sketches of rectangular shapes with internal lines, possibly representing a layout or a technical drawing. The text is too light to be transcribed accurately.





昭和三年八月二十六日印刷

昭和三年八月二十九日發行

機關士便覽  
MARINE ENGINEER'S  
HAND BOOK

別冊(機關寸法ノート)共  
定價金貳圓五拾錢

編者 松井 鏞 四郎

發行者 賀集 喜一郎

神戸市元町通三丁目三四〇ノ一

印刷者 下間 次郎 磨

神戸市元町通三丁目三三五番地

印刷所 海文堂印刷部

神戸市元町通三丁目三三五番地

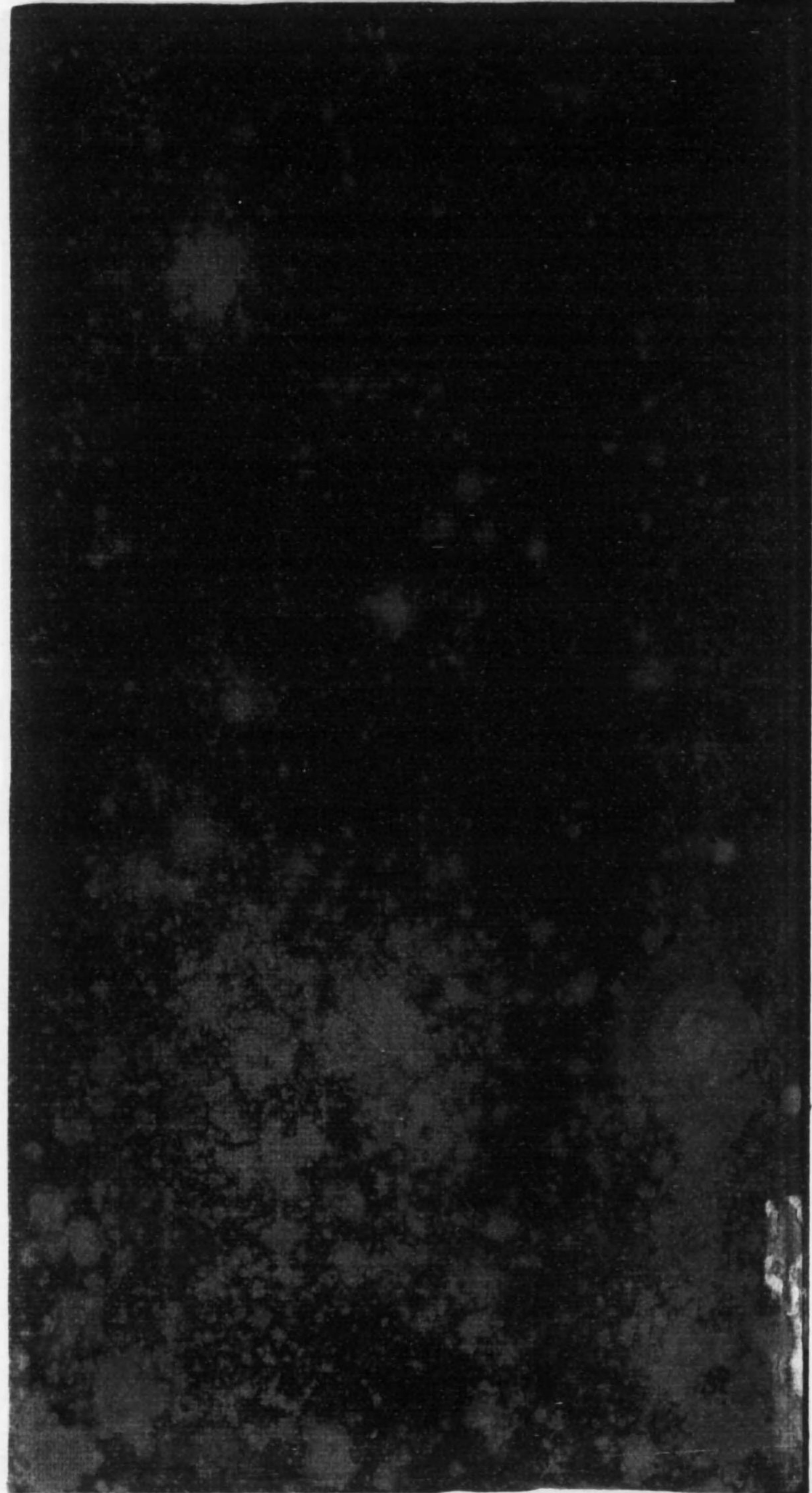
發行所

海文堂出版部

神戸市元町通三丁目

振替大阪五〇四〇八





終