

りましたなら、九十度廻して、又前同様に検査して見ます。

四二〇問 プロペラーの取付け方を説明せよ。

答 其時にはボスの中空に 그리스油を一杯詰め込み、シャフトの螺絲山が傷んで居りはせぬか、又キーの取付けに異状無いかを検べ、異状の無い時には、プロペラーをシャフトに挿し込み、螺絲山にも 그리스油を塗つて、ナットを捻じ込み、合マシク迄十分締付けてから、セツト、ボルトを締付け、船内でカップリングの取付けをし、シャフトを廻して見て置く様にします。

四二一問 プロペラーのボスの根元はどうしてあるか

答 ボスの根元では、プラス巻きを少しボスの中に入込ませ、其奥にラバー、リングを詰めて、内部に海水が少しも這入らぬ様にしてあります。

四二二問 ボスの中空に 그리스油を詰めるのは何の爲か

答 其れはボスの中に、海水の入りぬ様にすゝめと、プロペラーが抜け難い時に、ボスを温め 그리스油を沸かして、抜く様にする爲めであります。

四二三問 ボスの中空に 그리스油の詰め方を説明せよ

答 其時には中空の奥の方から、丁寧に詰め込み少しの隙間も無い様に詰めて、シャフトを挿込んだ時に煮え出る位に詰めて置きます。

四二四問 プロペラーの右廻りか、左廻りかをどうして見るか

答 其の時には一枚の羽根を眞上にして、船尾の方から見て、右廻りが船首に出て居りましたなれば右廻りであり、又左廻りが船首に出て居りましたなれば、左廻りであります。

四二五問 右廻りプロペラーのナットは何から螺絲にしてあるか

答 其れは左螺絲に作つてあります。従つて左廻りプロペラーのナットは右螺絲であります。
註 即ち之を反對ナットと言ふ。故に右廻りプロペラーのナットを外す時は、スパナーを右に廻す。

四二六問 プロペラー、ナットを反對ナツに作るのは何の爲か

答 其れは前進の時に、水の抵抗を受けて、ナットが弛む恐れのない様に、する爲めであります。

四二七問 スクリュー、プロペラーの直径とは何所を言ふか

答 其れはボスの中心から、翅の先端迄を測り、其れを二倍したものであります。

四二八問 スクリューのピッチとは如何
答 スクリューのピッチとは、水が動かぬものとしまして、スクリューが一廻轉して、前方に進む距離であります。註 又ナットを動かぬ様にして居りまして、其れにボルトを一廻り捻じ込んで、先に出た距離がピッチであります。

四二九問 プロペラーの翅が三枚でピッチが三十六吋である、翅が一枚折れた時のピッチ如何

答 翅が一枚折れてもピッチに變りはありません。註 プロペラーの翅は一枚あればピッチは變りませぬ

四三〇問 スクリューの一廻轉に船は何れだけ進むか

答 船はスクリューの一廻轉に、ピッチからスリップを減じただけ進みます。

四三一問 スリップとは何のことか

答 水が動かぬものとしませれば、スクリューの一廻轉に一ピッチ進むのでありますが、水が動きます爲めに一廻轉しても、一ピッチ進まぬ様になります。其進まぬ割合をスリップと言います。

四三二問 スリップを如何にして出すか

答 其時にはスクリューの、ピッチをフキートにして、一時間の廻轉數を乗け、其數を六千八十呎で除つて出ました數から、船の一時間の速さを減じ、残りを計算上の速さで除ります。註 六千八十呎は一哩の呎數にて、計算上の速さは六千八十呎で除つた時の數であります。

四三三問 呎に直すとは如何にするか

答 其時には時數を十二で除ります。註 一呎は十二吋であるからであります。

四三四問 スリップが二割とした時の船の速さを如何にして知るか

答 其時には螺旋の螺旋を呎に直して、一時間の廻轉數を乗け、其數を六千八十呎で除り〇・八を乗けます。註 スリップが二割なれば船の速さが八割(〇・八)であります。

四三五問 螺旋推進器に三枚翅と四枚翅とある何れを何んな機關に附けるか

答 廻轉の速い機關には三枚翅を附け、廻轉の遅い機關には四枚翅を附けます。

註 廻轉の速いとは、一分間の廻轉數の多いことであり、又廻轉の遅いとは、一分間の廻轉數の少ないこと

であります。

四三六問 廻轉の速い機關に四枚翅の物を附けると何んなことがあるか

答 廻轉の速い機關に、翅の多いものを附けますと、前の翅の掻いた水で、渦卷のある所を次の翅で掻く様になつて、スリップが多くなり、又振動が増します。

着火装置、給油及着火の調整

第十五章 着火装置と、電池及發電機に關する部

四三七問 發動機に於ける着火の種類を述べよ

答 電氣の火花で着火する電氣着火。二 火球の熱で着火する火球着火。三 空氣の壓縮熱で着火する自然着火であります。註 陸用機には火管を燒いて着火する、火管着火もあります。

四三八問 火球着火はどうなつて着火するか

答 火球着火は氣筒の上面に、鑄鐵製中空の物が取付けてありまして、其内部が燃焼室でありますから、始動の時にはブロー、ラムプで燒いて始動しまして、機關が始動して調子が定まつたならば、ブロー、ラムプを消しても爆發瓦斯の熱で、火球が燒けて着火する様になります。

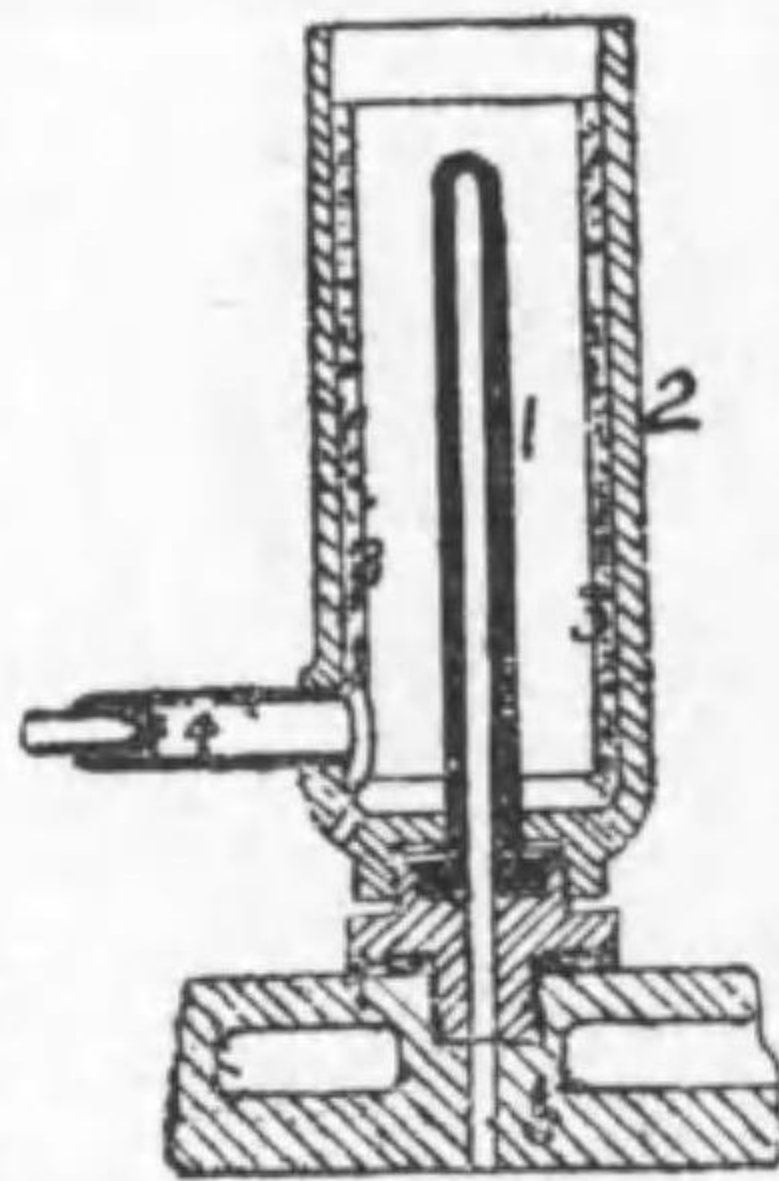
四三九問 火管着火はどうなつて着火するか (第六十二圖参照)

答 火管着火は氣筒蓋の便利な所に底のあるチューブを取付、其内部は燃焼室に孔を續かせてありまして、外部から常にブロー、ラムプで燒いて置きますから、壓縮の終りに壓縮瓦斯が入込む爲め着火する様になります。

四四〇問 自然着火はどうなつて着火するか

答 自然着火はピストンの行長を長くし、間隙室の容積を極狭まくして、空氣のみを毎平方吋三十五瓦(毎平方吋五百封度位)に壓縮し、其空氣の温度が攝氏五四〇度(華氏一千度位)に昇つて居る所に重油を噴込み、壓縮エーヤの熱で着火燃焼させるのであります。

圖二十六第



第六十二圖 火管 着火の装置説明

- 1 火管
- 2 煙筒
- 3 石綿
- 4 プンゼン、ラムプの火口
- 5 氣筒蓋の一部に取付けた所

四四一問 ジャンプ式とブロー式とは如何に異なるか

答 ジャンプ式は發火點が〇・六耗(二厘)程開いた儘で、火花が出る様になつて居ります。ブロー式は發火點が閉ぢたときに、電氣が通じまして、それが開く時にスパークが出る

様になつて居ります。註 ブロー式の發火點の間隙は開いた時に五厘(一・六耗)位

四四二問 ジャンプ式イグナイターの構造を述べよ (第六十三圖参照)

答 ジャンプ式のイグナイターは、ニッケル鋼で作りました棒状のものを中心軸にししまして、其周囲は陶器で圍ひ、氣密部にはアスベストを詰めてあります。絶縁物の外周には鋼製の筒を設けまして、其の上端は六角形に作り、下部には螺絲山を切りまして、其下端にニッケル鋼を直角に曲げて固着し、中心軸の端と

第六十四圖 四個シリンダーの
タイマー説明

- 1 電気的不導体
- 2 金属製圓筒
- 3 13、23、33圓筒(1)の内面に露出せる金属片
- 4 被覆銅線(5)を取付くるターミナル
- 5 15、25、35導線にして其の他端は夫々シリンダーのイグニション、プラグの絶縁せる極ターミナルに連結す
- 6 回轉軸にして轂(7)及びローラーアーム(10)を経てローラ(11)と電氣的に連絡す(6)の回轉軸は第二捲線の一極と短絡す
- 9 スプリングにしてローラ(11)を圓筒(1)の内面に觸れしむ
- 14 操縱車(スチアーリング、ホキール)に連絡するリンクにして之によりてシリンダー内の着火の時期を定める

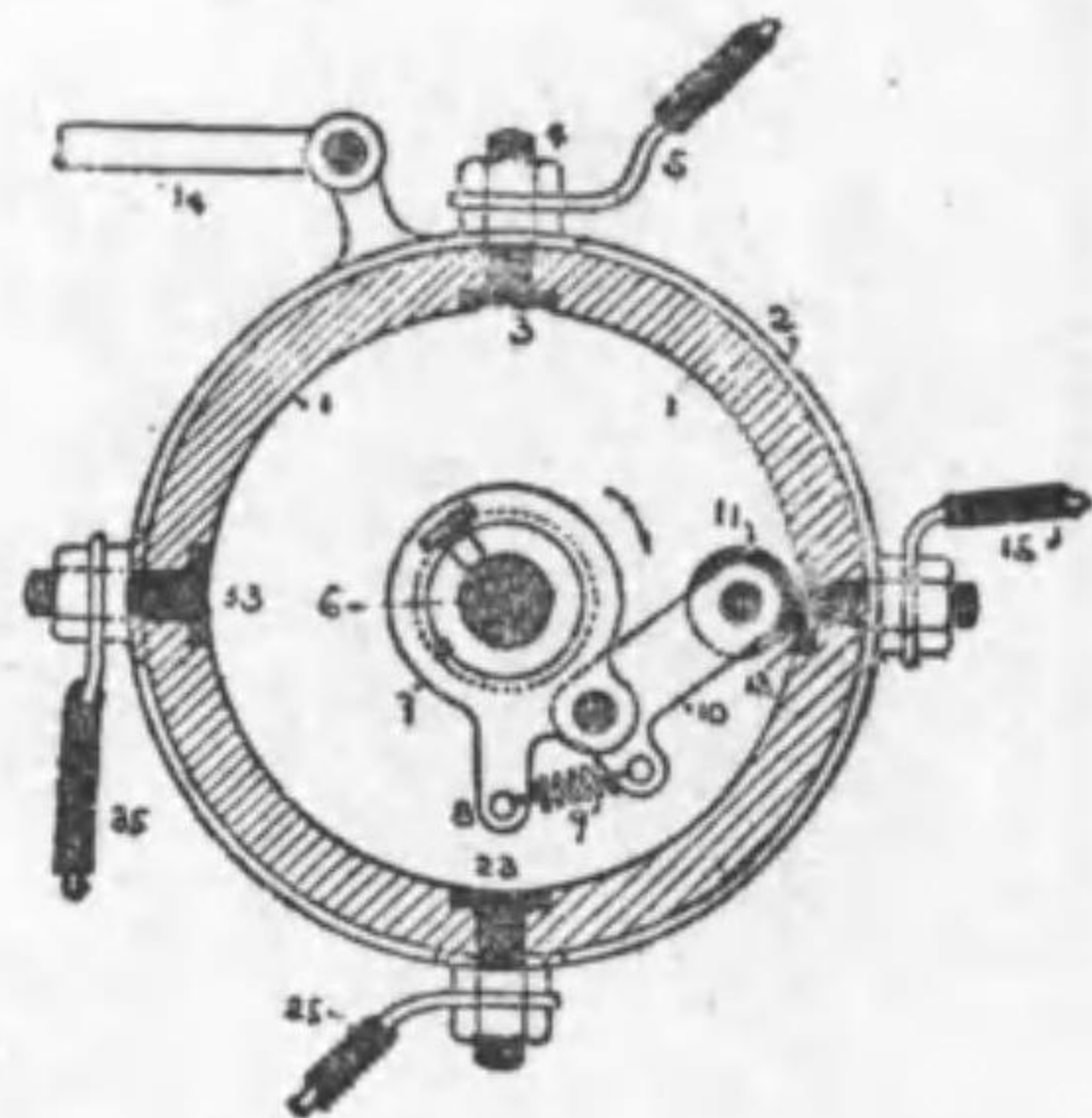


圖 四 十 六 第

四四五問 タイマー、シャフトの作用を述べよ

答 タイマー、シャフトが、クランク軸から歯車仕掛により廻轉して、ローラーが絶縁環の内面に摺れて廻り金属部に觸れましたとき、それから連絡するシリンダーに發火し、

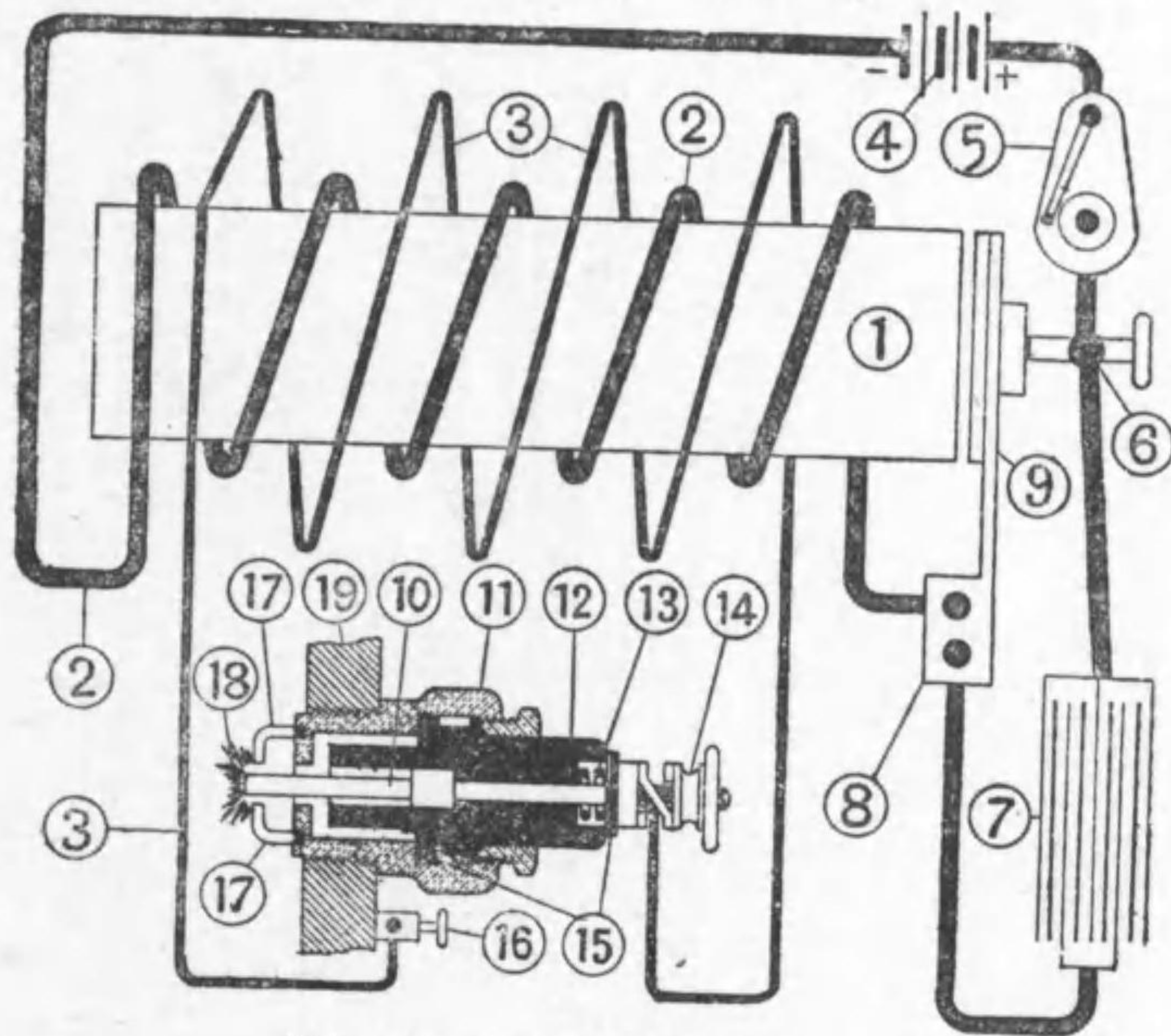
四四四問 タイマーの構造を述べよ (第六十四圖参照)

答 タイマーはエポナイト製環状のものに氣筒の數だけ金属片を設けまして、其れの外端から着火器の中心軸に電線が接続してあります。一方絶縁環の内部では、タイマー、シャフトの端にボスを取付け其ボスのブラケットには、一端にローラーを設けたアームを、ピンとスプリングにて連結してあります。

電機機の臺から機關に短絡してありまして、發火點は常に○・六耗(二厘)位隙せてあります、それにタイマーを設け、其のタイマーの爲に電線が接続されると、發火點に火花が發して着火する様になつて居ります。

電機機の臺から機關に短絡してありまして、發火點は常に○・六耗(二厘)位隙せてあります、それにタイマーを設け、其のタイマーの爲に電線が接続されると、發火點に火花が發して着火する様になつて居ります。

圖 三 十 六 第



第六十三圖 ジャンプ式電氣着火装置説明

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 軟鐵棒 | 10 中心軸(ニツケル鋼製棒) |
| 2 第一次回線(プライマリー、コイル) | 11 鋼製筒 |
| 3 第二次回線(セコンダリー、コイル) | 12 陶器製中子 |
| 4 電池 | 13 調節スプリング |
| 5 タイマー | 14 ターミナル |
| 6 眞鍮捻子 | 15 アスベスト、ワツシヤ |
| 7 コンデンサー | 16 アース線ターミナル |
| 8 第一次回線とトレンプラーの接続部 | 17 ニツケル鋼 |
| 9 トレンプラー軟鐵片 | 18 發火點 |

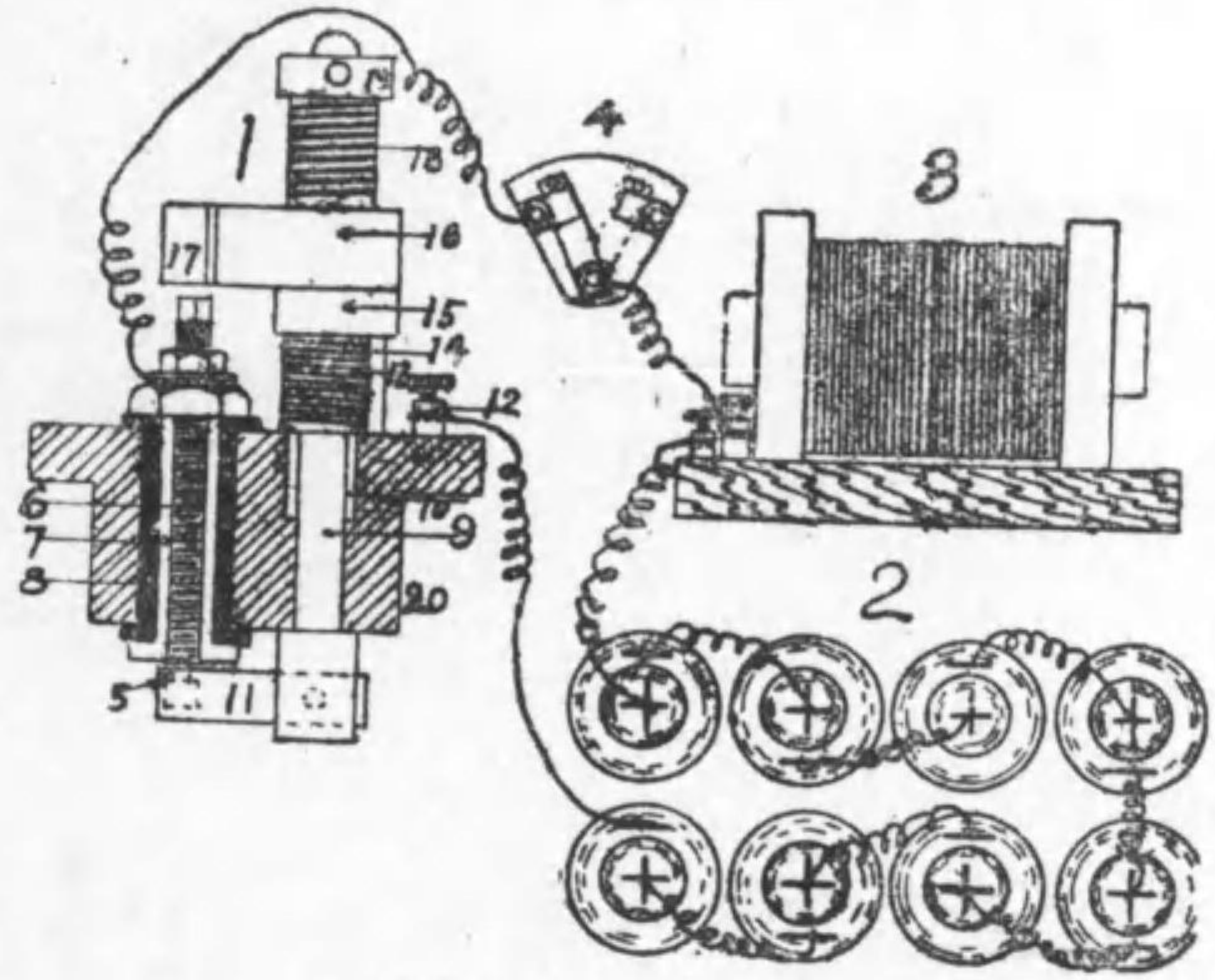
四四三問 ジャンプ式電氣着火は何うなつて着火するか

(第六十三圖参照)

答 ジャンプ式の電氣着火は、電氣の陽電氣線を着火器の中心軸に接続して、其周圍は陶器で絶縁し、又陰電氣線は發

向ひ合せて、發火點が設けてあります、又中心軸の上端にはターミナルを取付けてあります。

第六十五圖 ブレーク式電氣着火装置説明



第六十五圖 ブレーク式電氣着火装置説明

- | | | | |
|----|-------------------|----|----------------|
| 1 | ブレーク、イグニション、ブラッグ | 11 | オスシレーチング(振動磁片) |
| 2 | ブンゼン電池(直列接続) | 12 | ターミナル |
| 3 | キツク、コイル | 13 | ボツトム、スプリング |
| 4 | スイッチ(開閉器) | 14 | ストップ、スタッド |
| 5 | 發火點 | 15 | ストップ、ドッグ |
| 6 | エレクトロード(固定軸) | 16 | ビーホデット、ホール |
| 7 | 同ブッシング | 17 | 同 爪(シユウ) |
| 8 | マイカ(雲母) | 18 | トツプ、スプリング |
| 9 | オスシレーチング、ロッド(振動軸) | 19 | スプリング止め |
| 10 | 同ブッシング | 20 | ブラッグ |

一五四
 ーラーが金屬部の所を通り越すと連絡が切れて發火せぬ様になります。そして各氣筒に順次發火する様になります。

四四六問 ブレーク式イグナイターの構造を述べよ(第六十五圖参照)

答 ブレーク式のイグナイターは、片方に縁の着いたブラッグに大小二個の孔がありまして、大きい孔には砲金製ブッシングに固定軸を捻じ込んで通し、其周圍はマイカで絶縁してあり

ます、小さい孔には振動軸を通して、其内端に發火板を取付け、外の方には振動軸を動かす爪と、又動軸を元に戻す、スプリングやストップ、ドッグが設けてあります。

四四七問 ブレーク式電氣着火はどうなつて着火するか (第六十五圖参照)

答 ブレーク式は電池の陽電氣からの電線は、キツク、コイルを通し、着火器の固定軸に接続しまして、固定軸の周圍はマイカで絶縁してあります。電池の陰電氣からの電線は、振動軸に接続してありますから、振動軸の内端の發火板が固定軸に觸れて、發火點が閉ざると電氣が通じ、發火點が開く時に火花が出て着火する様になります。

四四八問 其固定軸を説明して見よ

答 固定軸は鋼製ボールトの様なものを、上部に螺絲山を切り下端に縁のある、砲金製ブッシングの中に捻じ込み、ブッシング下端の縁の上側にリング形のマイカを三耗(一分)程重ね、中央には平たいマイカを堅く巻いて、ブラッグの孔に挿し込み、上側にもリング形のマイカを三耗(一分)程重ねて、上からナットをかけ、充分強く締付てあります。

四四九問 固定軸の絶縁検査をして見よ

答 其時には發火點を開かせて置き、固定軸の電線を外して、スイッチを閉ぢ、其電線の端を固定軸の上端に弾じて見まして、其時に少しも火花が出ぬ様なれば、絶縁は完全であります。

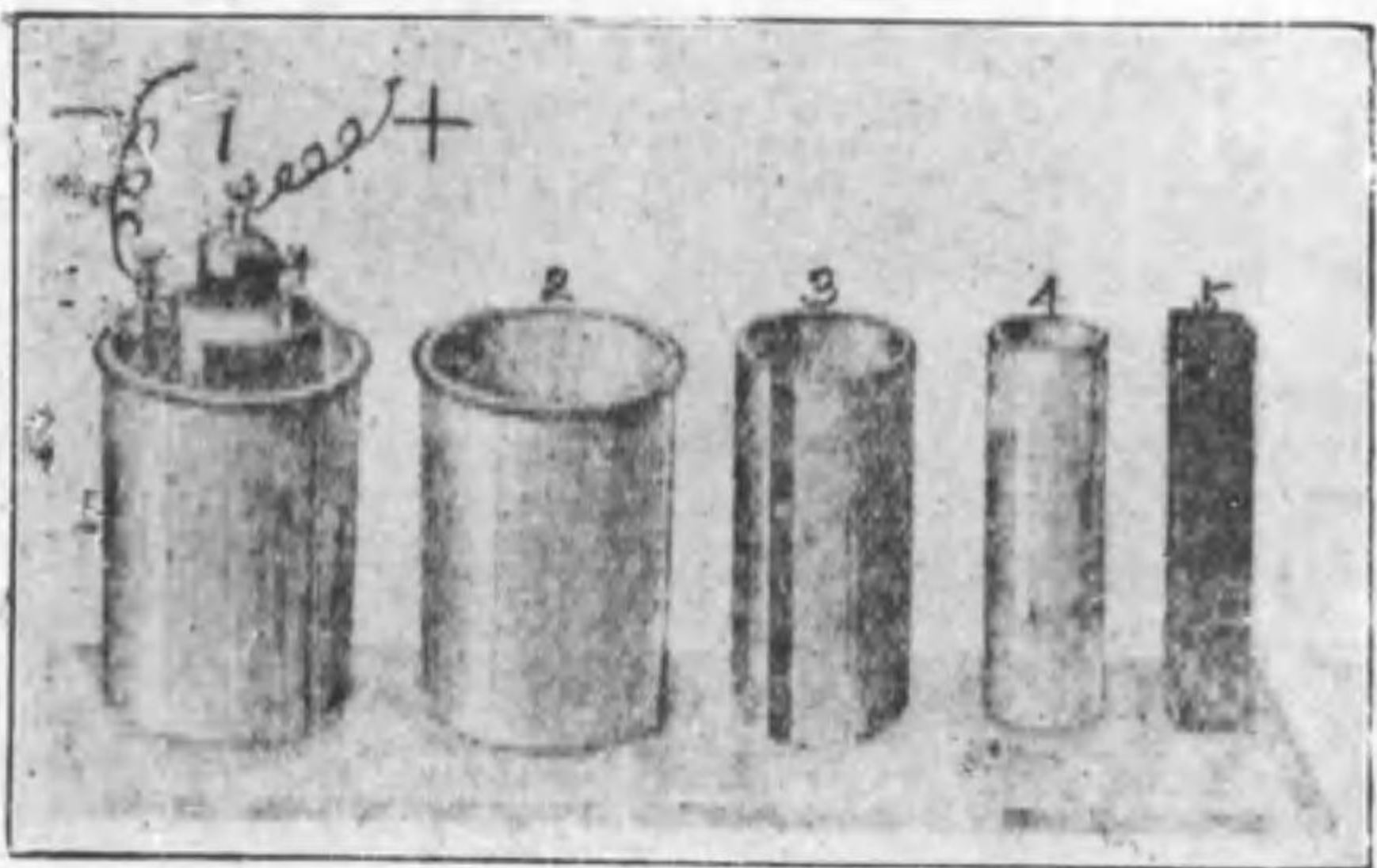
四五〇問 マイカとはどんなものか又何の爲に巻くか
 答 マイカ(雲母)は天然物で地中から掘出しましたものでありまして、厚く重なつて居る時には、茶色をして居りますが薄くへくと硝子の様に透明になります。さうして電氣を絶縁する物であります。

四五二問 ジャンプ式は何程の電壓かブレード式は何程の電壓で發火するか
 答 着火器の方で、ジャンプ式には、三千ボルト乃至四千ボルト位の電壓が要りまして、ブレード式には、二百ボルト位の電壓が要ります。

四五三問 電氣の強弱を如何にして見るか
 答 其時には固定軸の電線を外し、スイッチを閉ぢ、其電線の端を動軸の方に弾いて見まして、其時に白い大きい火花が出る様なれば強いのであります。

四五四問 ジャンプ式にて發火の良否を如何にして検べるか
 答 其時には着火器を外して、電線を取付けた儘、氣筒蓋の上に横にして置いて、フライ、ホキールを廻して見まして、着火の時期に發火點から、白い火花が出る様なれば良いのであります。

第六十六圖



第六十六圖 プンゼン電池説明
 1 組立圖 2 陶器製の壺 3 亞鉛筒
 4 素燒壺 5 炭素棒(カーボン)

四五五問 プンゼン電池の構造を述べよ (第六十六圖参照)
 答 プンゼン電池は圓筒形のバットに、稀硫酸を入れて亞鉛筒を浸け、其中央に素燒壺を立て、素燒壺には硝酸を入れて、炭素棒を浸け、炭素棒の上端はピンセットで挟み、電線を繋ぐ様にしてあります。

四五六問 プンゼン電池の電壓は何程か
 答 プンゼン電池の電壓は一・八ボルトにて、電流は一・五アンペアであります。

四五七問 プンゼン電池は何れが陽極で何れが陰極か
 答 炭素棒(カーボン)の方が陽極でありまして、亞鉛筒の方が陰極であります。

四五八問 プンゼン電池なれば何個使用するか
 答 プンゼン電池なれば、六個位直列に連結して使用します。

四九九問 プンゼン電池六個直列に連結して幾ボルトか
 答 六個直列に連結しますと、一・八ボルトの六倍、即ち一〇・八ボルトになります。

第十五章 着火装置及發電装置

四六〇問 發動機の着火用に電池の方で幾ボルト位か

答 電池の方でありましたなれば、十ボルト位の電圧であります。

四六一問 電池十ボルトのものを如何にして二百ボルトにしたり、又三千ボルトにするか

答 プレーク式はキツク、コイルに依つて二百ボルトにし、又ジャンプ式はトレンブラー、コイルに依つて三千ボルトにいたします。

四六二問 電流は何アンペヤ要るか

答 電流は一・五アンペヤ要ります。

四六三問 電池の連結法に如何なる種類があるか

答 電池の連結法には直列（シリーズ）と並列（パラレル）の二種あります。

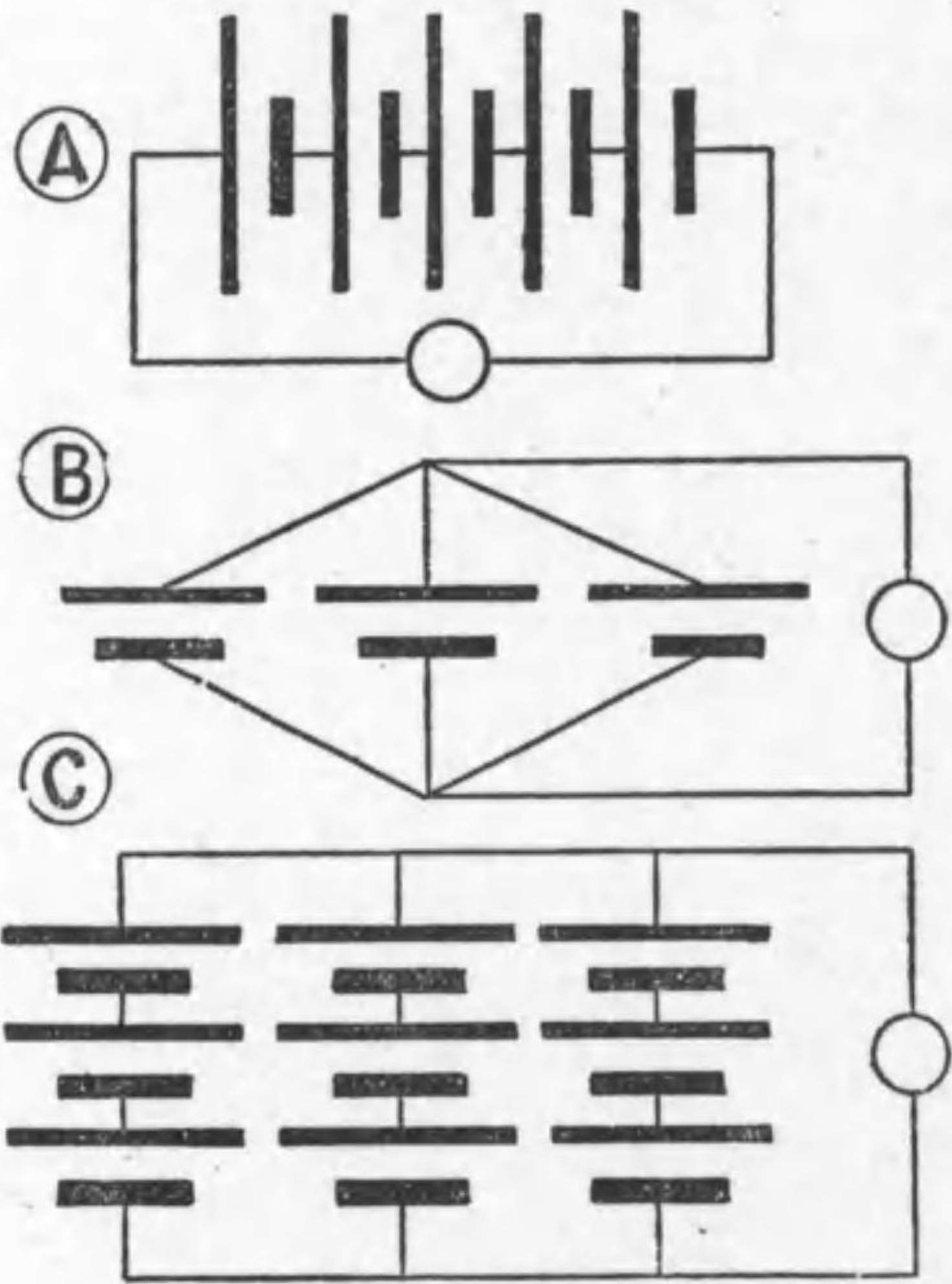
四六四問 直列はどんなに連結するか（第六十七圖A参照）

答 直列に連結しますには、一番端の電池のプラス線を、二番目の電池のマイナス線に繋ぎ、次に二番目の電池のプラス線を、三番目の電池のマイナス線に繋ぐ様にいたします。

四六五問 並列はどんなに連結するか（第六十七圖B参照）

答 並列に連結しますには、電池三個にても五個にても、各電池のプラス線を皆一つに纏め、又マイナス線の方も皆一つに纏めて、繋ぐ様にいたします。

第六十七圖 電池連結法説明



第六十七圖 電池連結法説明
陽極 陰極 ○ 着火器
A 直列連結法 B 並列連結法 C 混合連結法

四六六問 直列は如何なる場合に用ゐるか
答 直列は電圧を高める時に用ゐます。註

此場合の電流は一個分の電流が起るのであります。

四六七問 並列は如何なる場合に用ゐるか

答 並列は一時に多くの電流を要する時に用ゐます。註 此場合の電圧は一個分の電圧である。

四六八問 電池取扱上の注意を述べよ

答 電池には硝酸や硫酸の様な劇薬を用ゐますから、其液がこぼれると船體を腐蝕させる恐れがあります。よつて箱を作り、其内面に鉛板を張り、其中に入れて置きます、又使用せぬ時はブレンゼン電池なれば、亞鉛板や炭素棒を引き上げて水ですすいで、乾かして置きます。

四六九問 電氣取扱上の注意を述べよ(發三)

答 電線を取付ます時には、被覆を破らぬ様に油や水を懸けぬ様、金属部に觸れぬ様に取付まして、着火器の絶縁部にも油や水氣の懸らぬ様に、油煙も附着させぬ様にしたり、發火點は度々磨く様に注意します。
註 マグネトー發電機は高熱に當てぬ様、水氣や油氣も懸けぬ様に注意します。

四七〇問 エヂソン、ラランド電池の構造 (第六十九圖参照)

答 此電池は陶器製圓筒形の壺に、苛性曹達の水溶液を入れ、此中の中央に酸化銅板を一枚浸け、其兩側に亞鉛板を浸け、亞鉛板は上部で二枚を一個に纏めて柄を付け、酸化銅板も柄を付けて、柄の上部は蓋の外に出し、其上端にはターミナルを取付けて、電線を連結する様にしてあります。

四七一問 同電池の電壓と電流は何程か

答 電壓は〇・九ボルトであります。電流は百アンペヤ乃至百五十アンペヤであります。

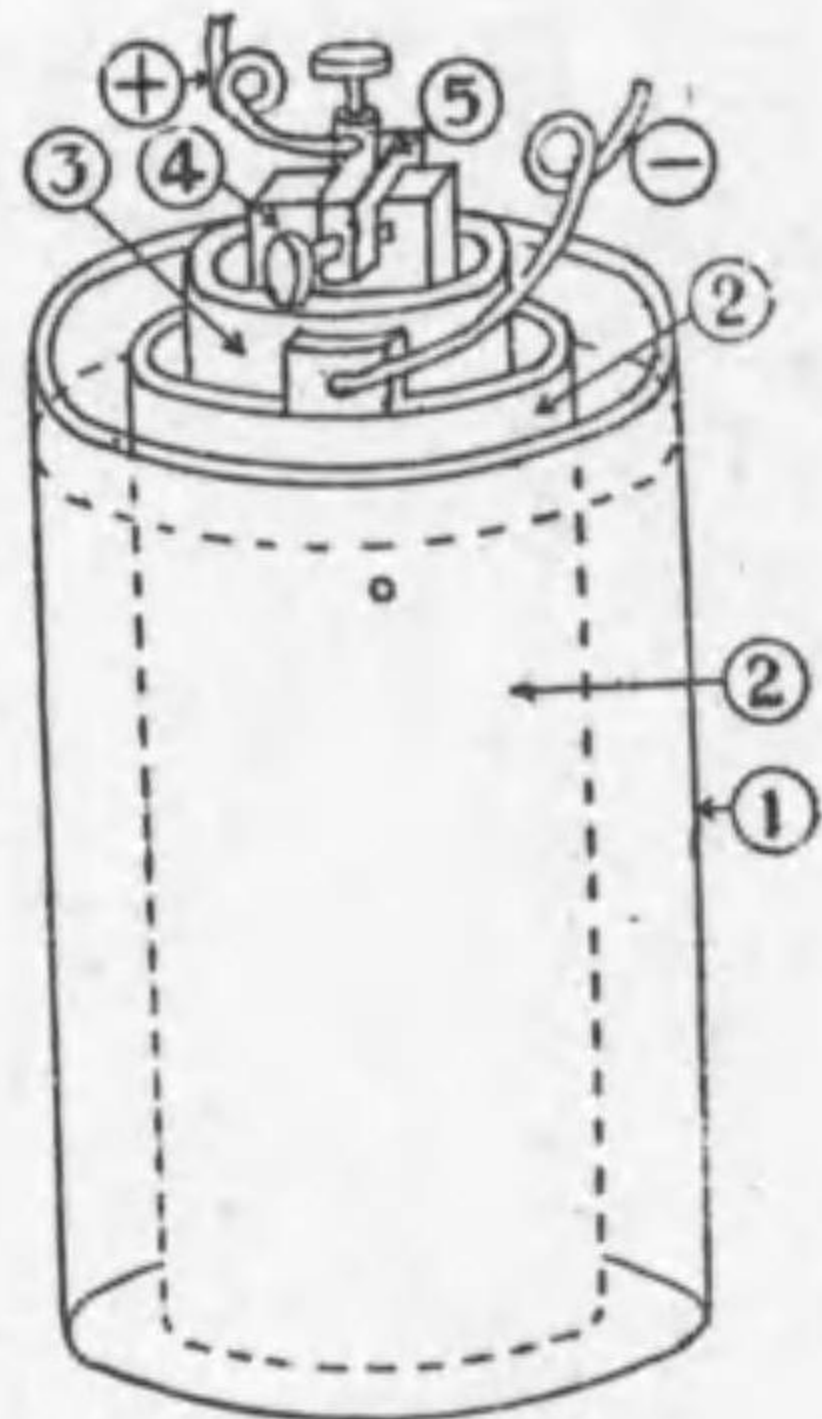
四七二問 何れが陽極で何れが陰極か

答 陽極は酸化銅板の方であります。陰極は亞鉛板の方であります。

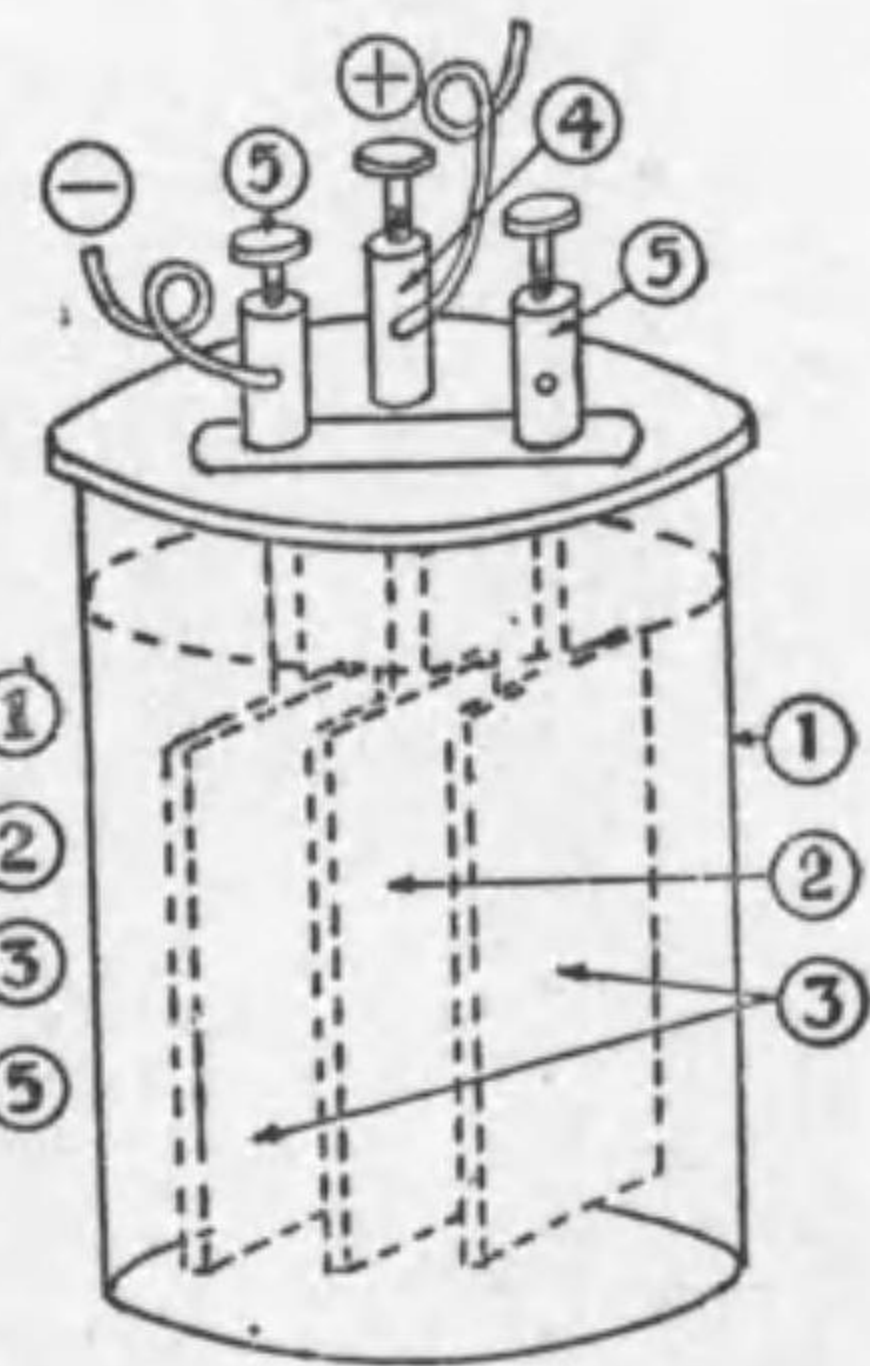
四七三問 エヂソン、ラランド電池の得點(發三)

答 使用液が一種類であつて、中途に補足する世話が無いから簡便である事、電流が多く發生する事、ブレンゼン電池の様に使用せない時にでも、亞鉛板や酸化銅板を引き上げる世話が無く、其の儘で長時間使用が

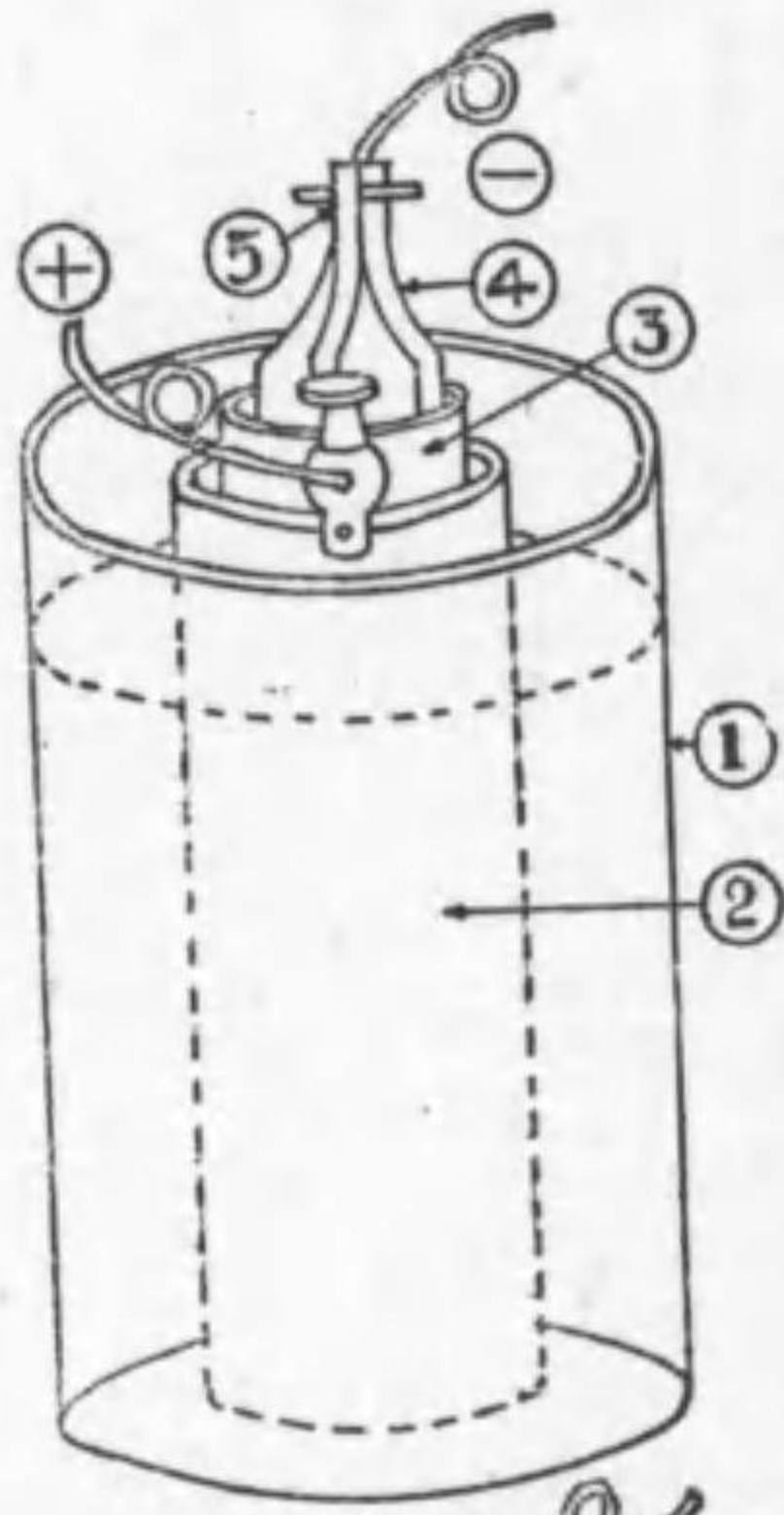
圖八十六第



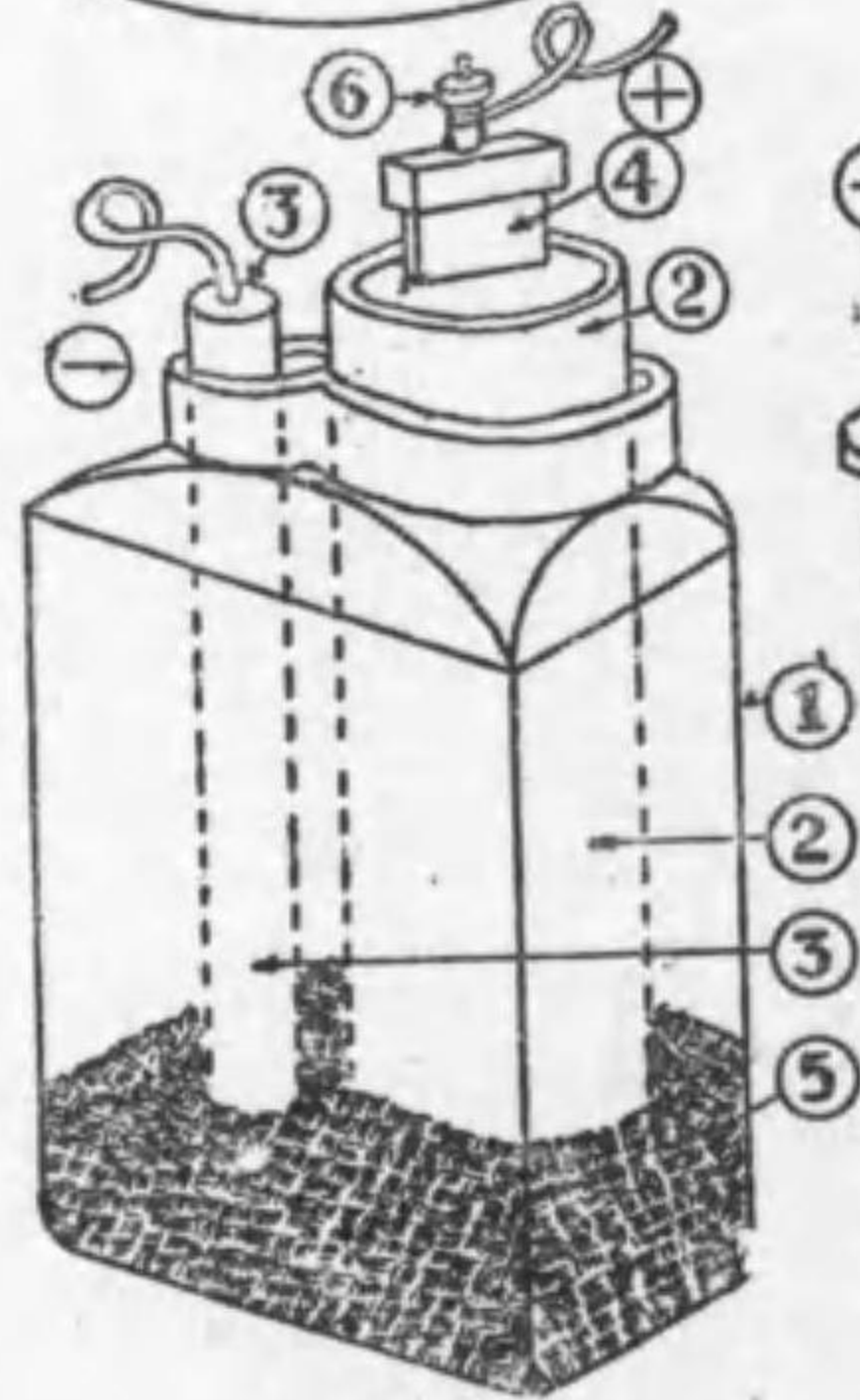
圖九十六第



圖十七第



圖一十七第



第六十八圖 プレンゼン電池説明
1 外器(ペット) 2 亞鉛筒
3 素燒壺 4 炭素棒
5 ターミナル

第六十九圖 エヂソンラランド電池説明
1 外器 2 酸化銅板
3 亞鉛板 4 ターミナル
5 亞鉛板のターミナル

第七十圖 ダニエル電池説明
1 外器 2 銅筒
3 素燒壺 4 亞鉛棒
5 ターミナル

第七十一圖 ルクランシエ電池説明
1 外器 2 素燒壺
3 亞鉛棒 4 炭素棒
5 鹽化アンモニウムの溶液
6 ターミナル

出来る事でありませす。註 エジソン、ラランド電池は十個位直列に連結して使用します。

四七四問 ダニエル電池の構造を述べよ(第七十圖参照)

答 ダニエル電池は硝子製の壺に硫酸銅(丹礬)の飽和溶液を入れ其中に小孔を多く設けた銅の筒を浸け、其中央に素焼壺を立てまして、素焼壺には稀硫酸を入れ、水銀を塗つた亜鉛筒を浸け、銅も亜鉛も上端に柄を着けてターミナルが取付けてあります。註 此稀硫酸は硫酸一と水九の割合であります。

四七五問 ダニエル電池の電圧及陽電氣、陰電氣を述べよ

答 電圧は一・〇八ボルトであります、陽電氣は銅筒の方で、陰電氣は亜鉛の方であります。

四七六問 乾電池の構造を述べよ(發三)

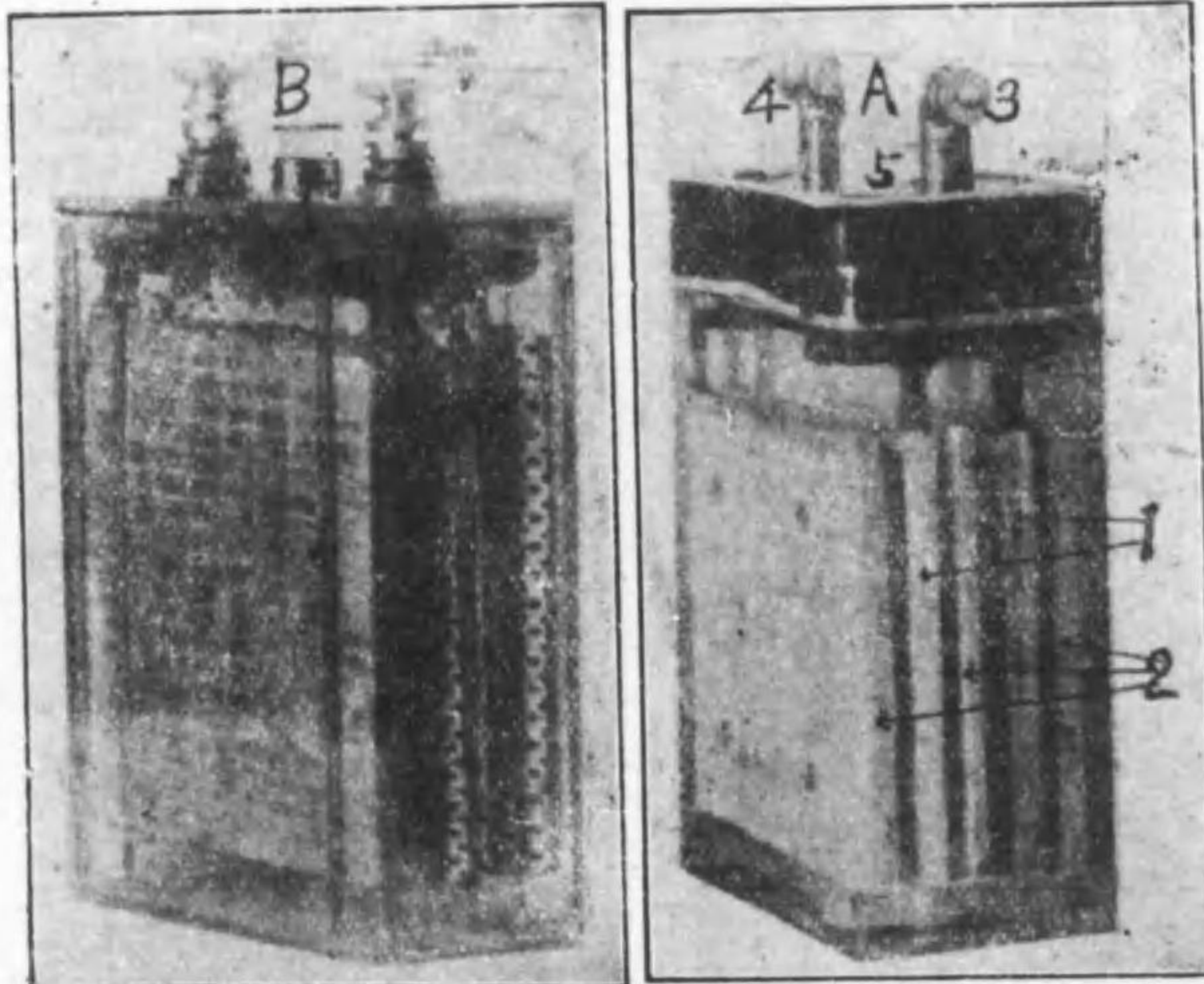
答 乾電池は亜鉛板にて、圓筒或は角形の物を作つて底を附け、其内面全體に石膏粉と鹽化安母尼亞を練つて塗り着け、中央に炭素棒を立て、其周圍に二酸化滿俺と、黒鉛の粉と鹽化安母尼亞を、練り合せたものを詰め、上面にはピッチを流して蓋にし、周圍はボール紙で包み、炭素棒と亜鉛筒の上端に柄を附けて、ターミナルが取付けてあります。

四七七問 乾電池の電圧と電流、陽極と陰極を述べよ。

答 電圧は一・五ボルト、電流は五アンペア位。陽極は炭素棒、陰極は亜鉛板であります。

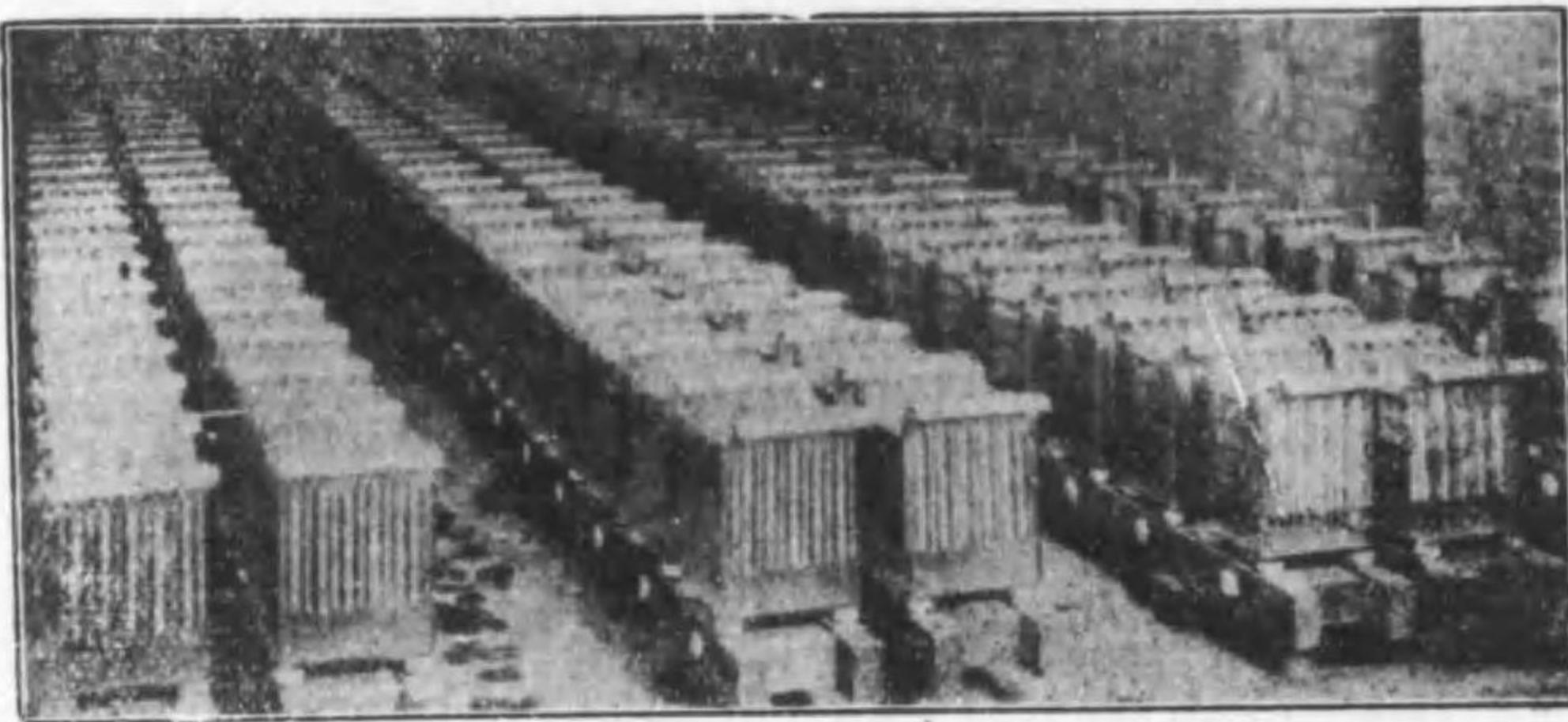
四七八問 乾電池の用途を述べよ(發三)

圖 二 十 七 第



第七十二圖説明
硝子器に入れた陽極板二枚、陰極板三枚の蓄電池セルロイド槽に納めたる蓄電池

陽極板
陰極板
陰板のターミナル液を補足する孔



第七十三圖 振置蓄電池

答 此電池には液體を用ゐて無いから、持運びが便利であるが、電氣が衰弱した時に補足することが出来ないから、長時間連續に使用するには電池が多く要つて不經濟であります。然し電氣が弱つた時に、使用を中止して休ませると、再び回復する、故に電鈴や懐中電燈の様に、短時間使用して休ませた後又使用する様な場合に便利であります。

四七九問 蓄電池の構造を述べよ(第七十二圖参照)

答 蓄電池は硝子製角形の器に稀硫酸を入れ、此中に格子目を有する鉛板に、光明丹を稀硫酸で練つて詰めた物三枚と、リサージを稀硫酸で練つて詰めた物四枚とを、交互になる様に浸けて、各鉛板の間には、ゴム板を挿込みて接觸を防ぎ、上部で一方は光明丹のみを又片方にはリサージのみを、各々一つに纏めて柄を付け、其上端にターミナルを取付けてあります。然して小形の持運びする物は上面をゴム板にて蓋をし其上にピッチを流し其れに口が設けてあります。(發三)

註 上面の口は稀硫酸を補足する所で、平素はキルクで蓋がしてある。又極板の枚数は一定でない。

四八〇問 蓄電池の電圧は何程か

答 電圧は充分充電した時二・五ボルトであります、然して電圧は容量の大小に拘らず皆同じである。

四八一問 蓄電池から電気が起るか

答 蓄電池からは電気が起らないのでありますが、發電機から起した電気を蓄へてあるのが放電されるのであります。註 放電とは電気を出して使ふことである。充電(チャージ)、放電(デス、チャージ)。

四八二問 蓄電池の電気が無くなつた時如何にするか

答 其時には直流發電機の在る所に運び充電するのであります。註 充電する時間は十時間位

四八三問 蓄電池取扱上の注意(發三)

答 一、電気を放電する時一時に多く放電せしめざる事。

二、放電する時に一・八ボルト以下に下りし時は、放電を中止して直ちに充電する事。

三、充電する時にも十時間位に適當なる電気を充電する様にし、短時間に充電せしめざる事。

四、充電する時も適量以上に充電せざる事。

五、電池を使用しない時でも、必ず一ヶ月に一回の充電をなす事。

六、使用中に塵埃及異物を入れぬ様にすする事。

七、高熱の所に置かぬ事。

八、使用液は其比重を所定に保たせ、液が減じた時には補足を怠らぬ事であります。

四八四問 キツク、コイルの構造(第六十五圖参照)

答 キツク、コイルは長さ六吋位の鐵線を、直徑一吋位に束ねて、其上に絶縁した十五番線位の被覆銅線をぐるぐる捲にして、外径四吋位になる迄捲きまして、其銅線の兩端は木臺に取付けてある、ターミナルに接続してあります。註 一〇一耗(四吋)一五一耗(六吋)

四八五問 キツク、コイルの作用を述べよ

答 其作用はコイルの回線を電気が流れますと、鐵心が磁石になりまして、磁力線を生じる爲に、感應作用が起つて電圧が高くなるのであります。

四八六問 トレン、プラー、コイルの構造を述べよ(第六十三圖参照)

答 トレン、ブラー、コイルは軟鐵棒を心にし、其上に絶縁した被覆銅線を二百五十回捲きまして、一次回線とし、其上に一次回線より細い被覆銅線を、一次回線の六倍位回数を捲きまして、二次回線とし、二次回線の両端は、着火器の方に接続する様になつて居ります、さうして一次回線を連結する中途に、トレンブラーとタイマーを設け、此銅線の両端は電池の方に接続してあります。

四八七問 トレンブラー、コイルの作用を述べよ(發三)

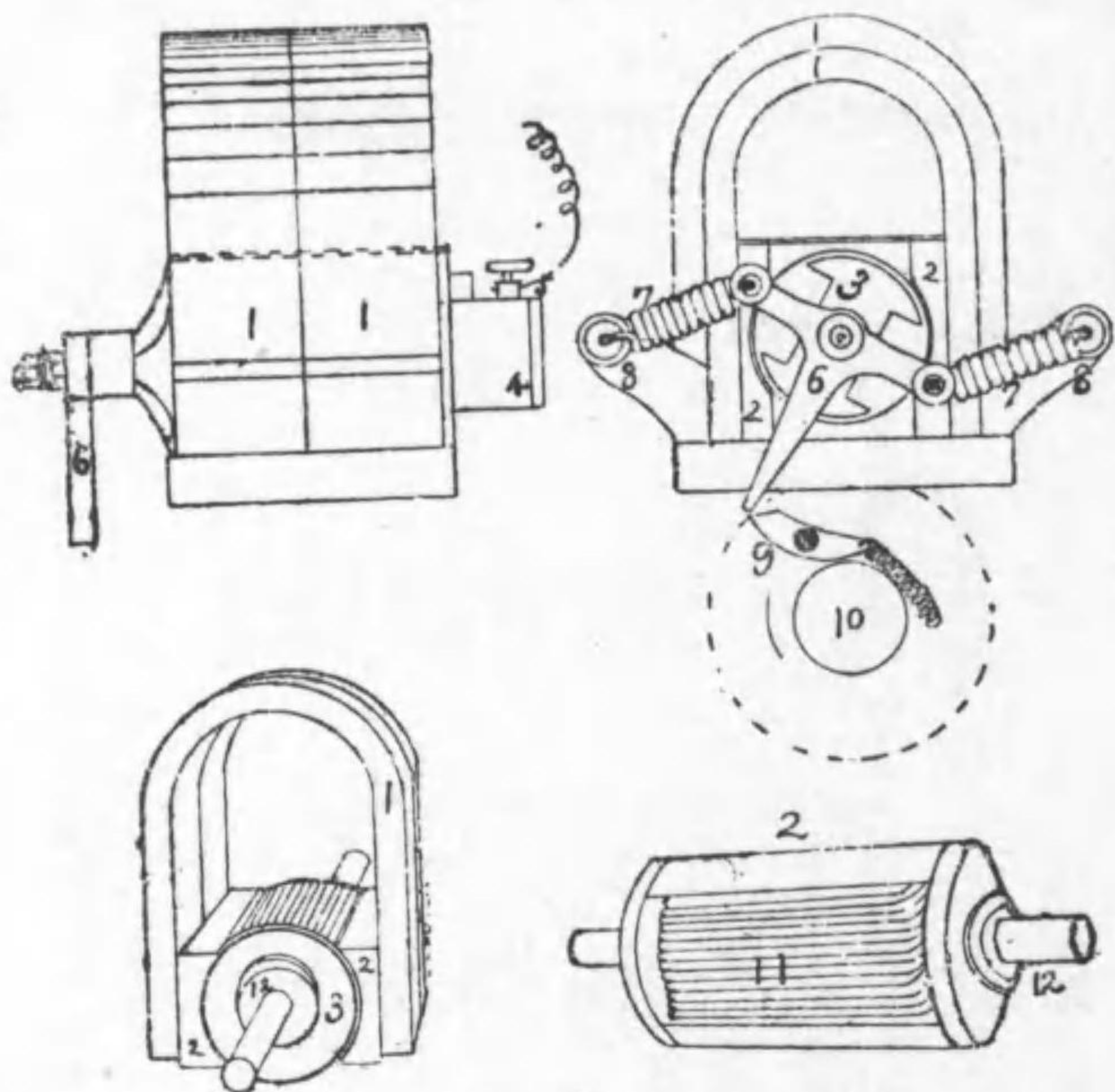
答 タイマー軸の廻轉に依りまして、一次回線の電線が繋がると一次回線に電氣が流れまして、鐵心が一時磁石になります、其爲にトレンブラー(鐵片)を吸付けて、電導板と離しますから、一次回線に電氣が通じなくなりまして、其瞬間に、二次回線に高壓の電氣が流れて、發火點に火花を發する様になります。然して一次回線の電氣が通じなくなると、トレンブラーは元に戻りて電導板に接觸する様になります。

註 兩コイル共に軟鐵棒の絶縁には、ワニス紙又はテープを用ひ、被覆銅線とは絹糸と綿糸とで二重に被覆した銅線にして、トレンブラー、コイルの一次回線は二十番線位を使用し、二次回線には四十番線位を使用してあります。又電線の番数は線の太さを言ふので番数の大なる物程細いのであります。

四八八問 低壓磁石發電機の構造を述べよ(第七十四圖参照)

答 マグネト發電機は馬蹄形磁鐵を二枚並べ、其内部の端の方に片寄せて、内側を圓弧にしたポール、シューを兩方に固着し、其間でアーマ、チュアー(發電子)を回轉させると、電氣が起る様になつて居ります。

第七十四圖



- 第七十四圖 上圖、低壓振動式發電機
- 1 パーマネントマグネト(馬蹄形永久磁石)
- 2 ポールシュー
- 3 アーマチュアー(發電子)
- 4 眞鍮製カッパ
- 5 ターミナル(接續金具)
- 6 ダブルクランク、レヴ
- 7 アー(丁字形榫)
- 8 ベランス、スプリング
- 9 アーム
- 10 トリップ
- 11 シヤフト
- 下圖、低壓回轉式發電機
- 1 馬蹄形永久磁石
- 2 ポールシュー
- 11 回線(コイル)
- 12 コミュニテーター

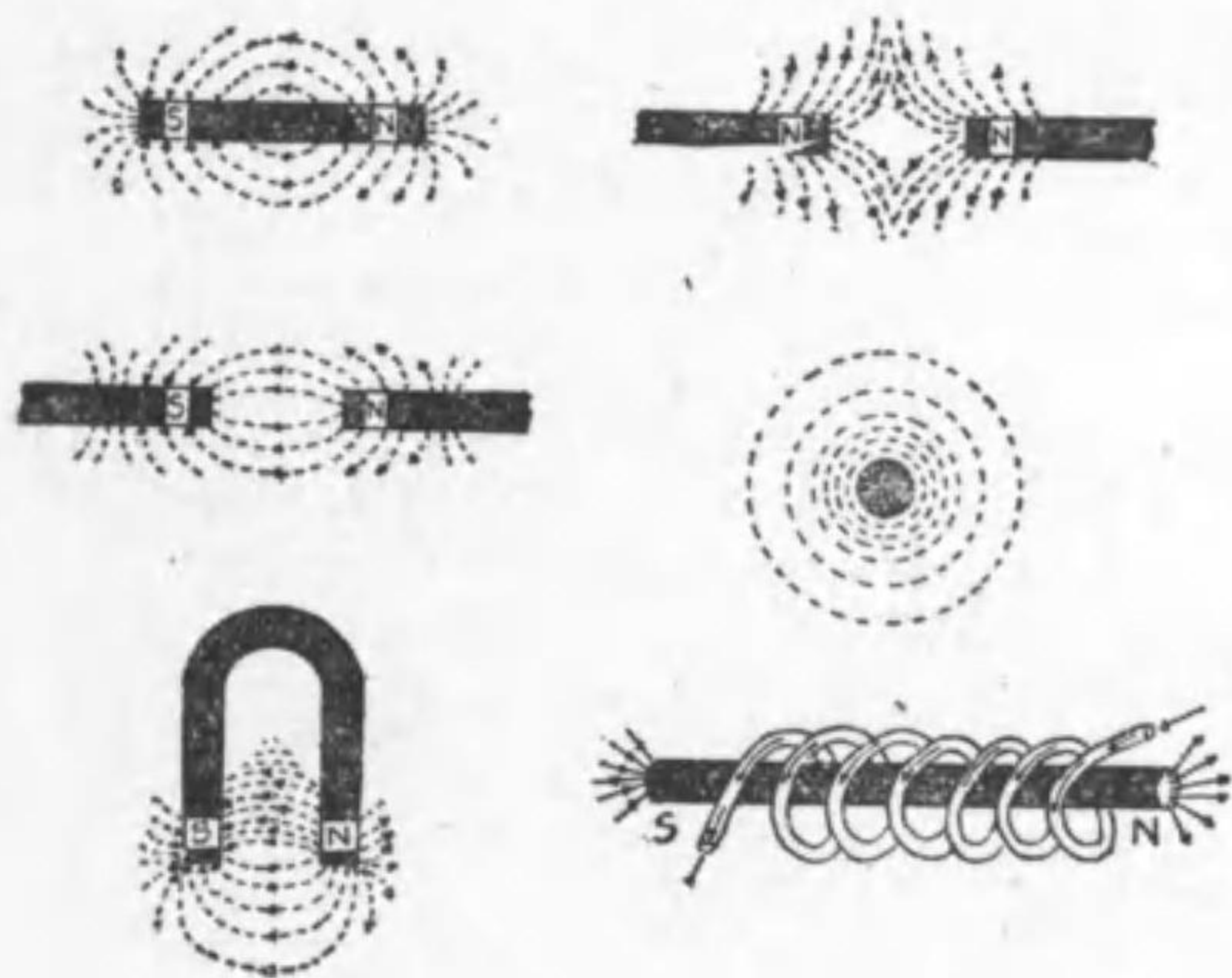
四八九問 低壓磁石發電子の構造を述べよ(第七十四圖参照)

答 アーマ、チュアーは、細いシヤフトをレール形軟鐵の兩端に設け、軟鐵の上には二重被覆の銅線をシヤフト成りに巻き付け、其銅線の兩端はコミュ、テーターに接続してあります。

四九〇問 其コムミューターは何をする所か

答 コムミューターにはカーボン、ブラシを當てまして、それから着火器の方に電線を連絡するのであります。

圖五十七第



第七十五圖 磁界の形態を示す

N 北極 S 南極

四九一問 發電機ではどうして電氣が起るか

答 磁界の中でアーマチュアを回轉させますと、磁力線がアーマチュアのレール形軟鐵を流します爲に感應作用が起つて、回線の端を接觸する時は電氣が起る様になるのであります。

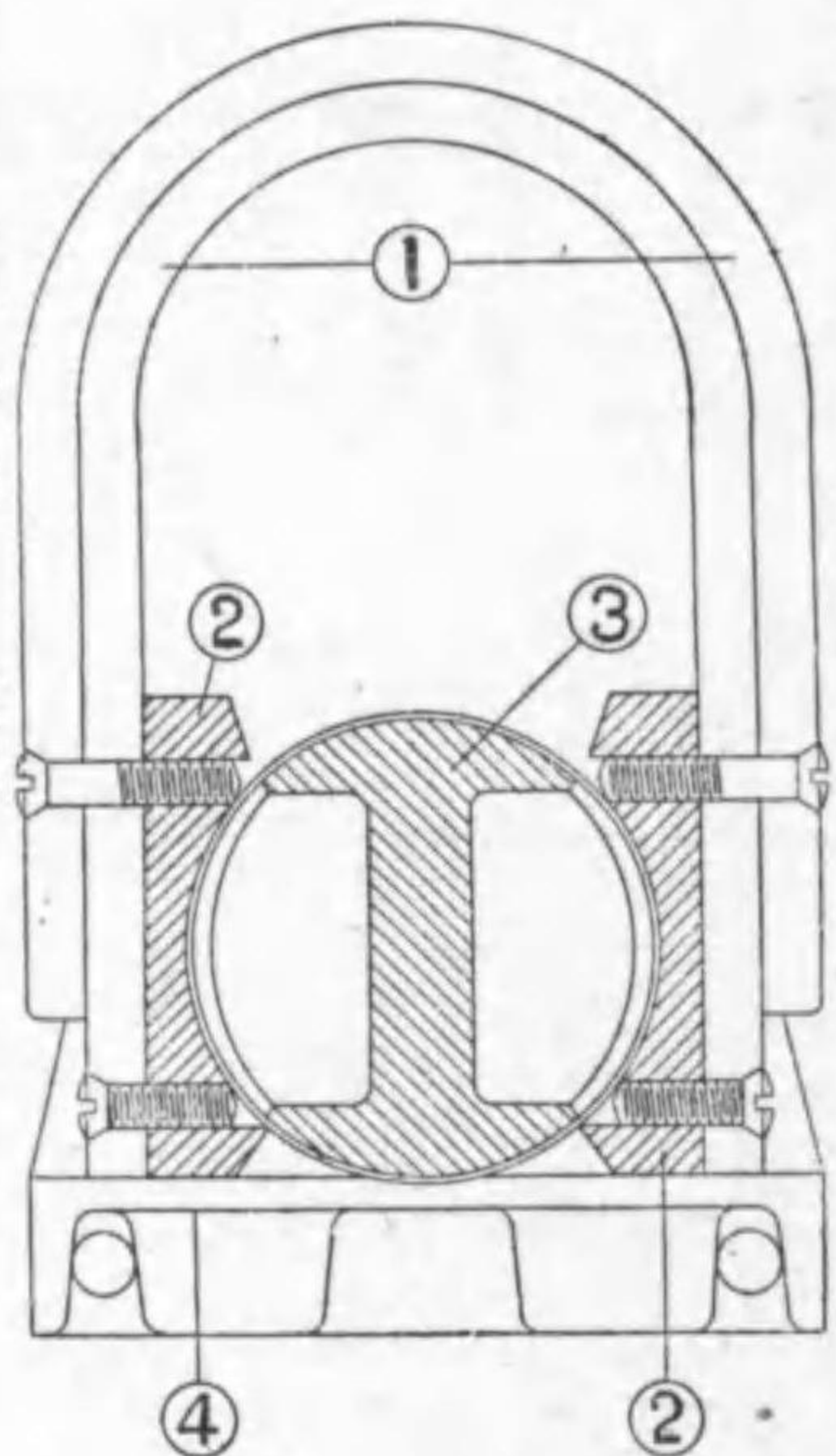
四九二問 高壓磁石發電機の構造を述べよ

答 高壓磁石發電機は馬蹄形の磁鐵を三枚並べて、眞鍮製台の上に固定し、磁鐵片内面の兩脚部にて、内面を圓弧にしたポール、ピースを取付け、其の間で發電子を廻轉させる時は、電氣が起るのであります。

四九三問 高壓磁石發電子の構造を述べよ(第七十六圖及七十七圖参照)

圖及七十七圖参照)

圖六十七第



第七十六圖 高壓磁石發電機

- 1 馬蹄形磁鐵
- 2 ポール、ピース
- 3 發電子のレール形軟鐵
- 4 眞鍮製の臺

答 發電子はレール形の軟鐵心に、エナメル絶縁の二十五番線を百二三十回捲き付けて、一次コイルとし完全な絶縁物で包被し、其上層にエナメル絶縁の四十番線を、一次コイルの八十倍以上捲き付けて、二次コイルとし外部は絶縁布で堅固に被覆し、一次コイルの一端は枠心に連結し、他端は此のコイルの側に螺旋しました蓋状の蓋板内に設けた、蓄電器の銅板に連結してあります、又二次コイルの一端は蓄電器のアース線上に連結してあり、他端は他側に設けた集電環に繋着けにしております。

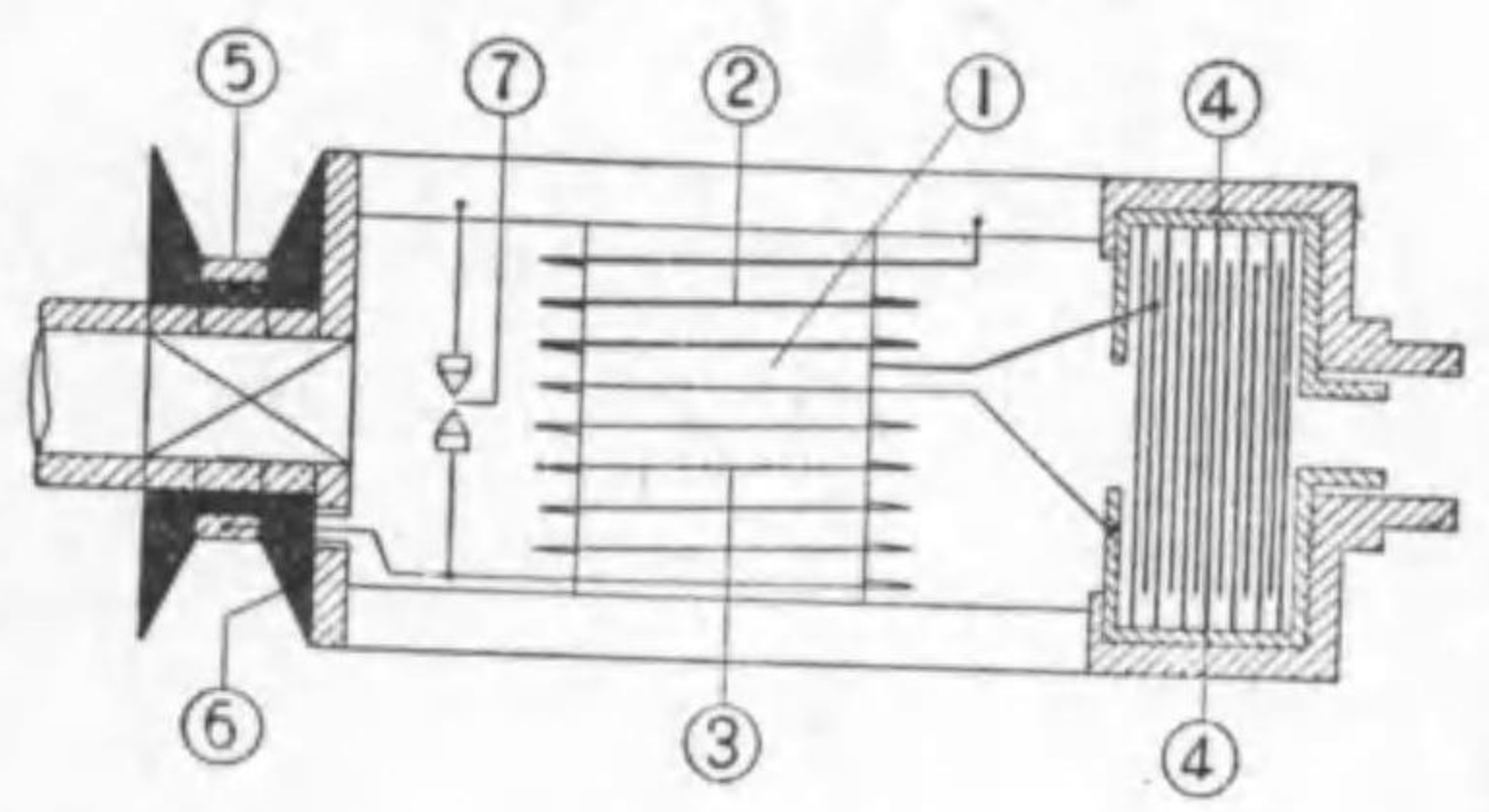
四九四問 集電環は何をする所か(第七十七圖参照)

答 集電環はカーボン、ブラシを當て、其ブラシから着火器の中心軸に電線にて連結するのであります。

四九五問 發電子は如何にして廻すか

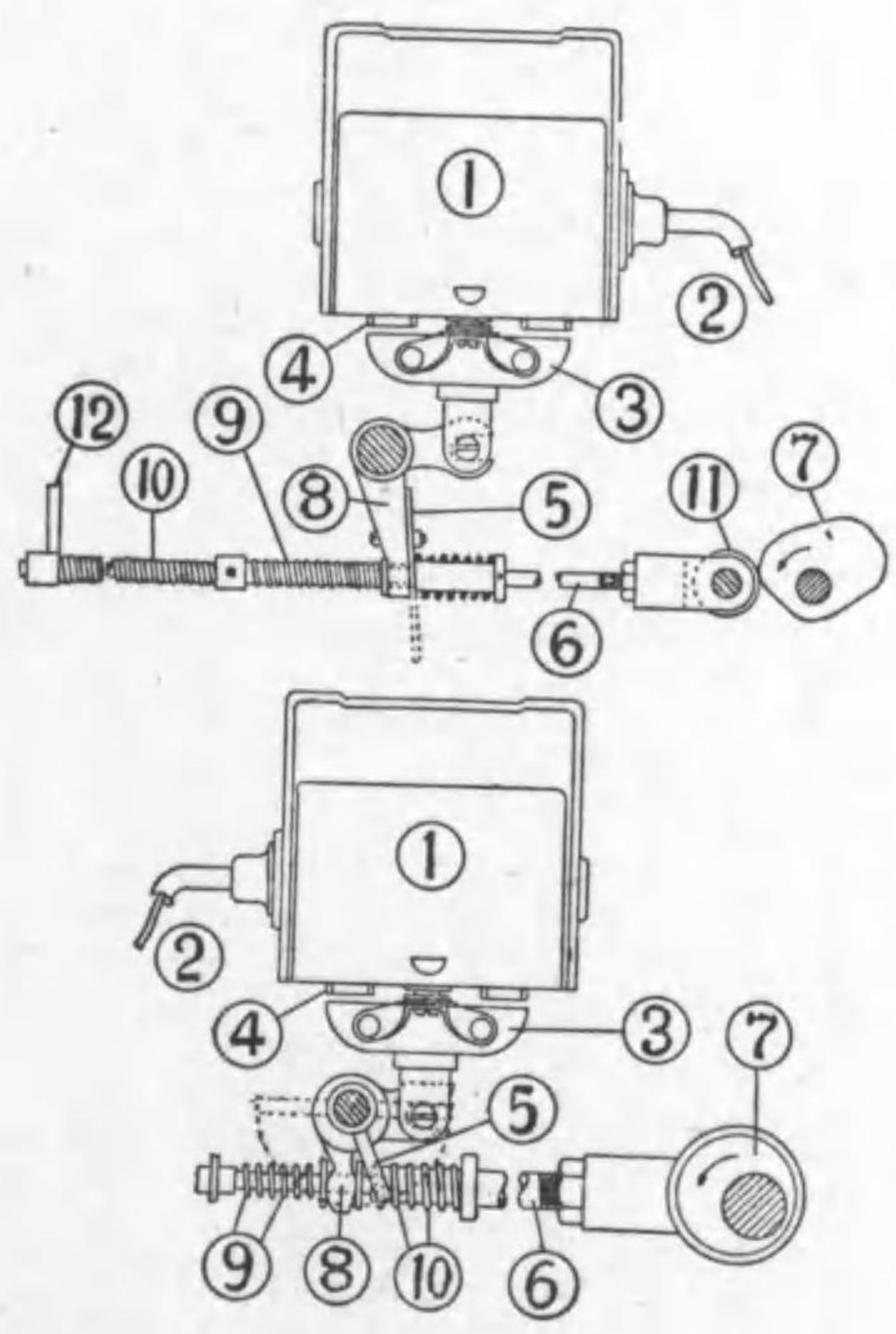
答 それは發電子の端に設けた軸に齒車を取付け、クランク、シャフトの方から齒車装置で廻轉させるのであります。又チェン齒車をシャフトの端に取付けチェンを掛けて廻すものもあります。

第七十七圖 高壓磁石發電機



- 1 鐵心(コア)
- 2 一次コイル
- 3 二次コイル
- 4 コンデンサー
- 5 スリッパリング
- 6 絶縁鼓狀環
- 7 安全火花間隙

第七十八圖 ワキコ高壓發電機



- 1 マグネット、ケース
- 2 着火器に連続する電線
- 3 アイマチュア
- 4 コイルの鐵心の下部
- 5 アドバンス、レバー
- 6 プッシュ、ロッド
- 7 上圖カム、下圖エキセントリック
- 8 ロツカー、レバー
- 9 アイマチュア戻しスプリング
- 10 ドライフ、スプリング若しくは
- 11 ベルプロッド、スプリング
- 12 ロイラー

四九六問 發電子の回轉數は何程か

答 高壓を誘起せしめる磁石發電機は發電子の一回轉間に二回の交流を誘起せしめるのであるから四氣笛なれば曲拐軸の回轉數と同じにし、六氣笛なれば曲拐軸の二回轉に發電子は三廻轉させるのであります。

四九七問 ワキコ、マグネットの構造を述べよ(第七十八圖参照)

答 ワキコ、マグネットは角形ケーシングの中で上部に薄き鐵板を重ねたマグネットを設け、其下側の左右に鐵心が在りまして、此の鐵心に一次コイルと二次コイルを捲き付け、左右の一次コイルと二次コイルは各連續してあり、一次コイルの輪道に遮斷器が接續してあります、又鐵心の下端には鐵片が磁力で吸付けさせてあります。註 此鐵片が發電子であります。

四九八問 ワイコ發電機にて電氣の起り工合の悪い時如何にするか

答 ワイコ發電機にては鐵心の下端に鐵片が磁力で吸ひ付けさせてありますが、此鐵片の吸付け工合が悪くなると、電氣の起りが悪くなりますから、其密着面は時々奇麗に磨いて密着工合を良好にして置きます。

四九九問 ワキコ、マグネットは如何にして電氣が起るか

答 ロツカーアームの作用で發電子を下向きに引き離すときは、磁力線が遮斷せられて磁力に急激な變化が起る爲め、一次コイルに電流が発生し、其れと同時に遮斷器が輪道を開きますから、磁力が失はれて、其瞬間に二次コイルに高壓の電氣が起つて、發火點に火花が出るのであります。

五〇〇問 ワキコ、マグネットは如何にして振動させるか(第七十八圖参照)

答 エキセントリック、シープの廻轉に依つてエキセントリック、ロッドが楕圓運動をして、スプリングの力も加はつて、此ロッドの中央に取付けられたロッカー、アームが支點を中心にして、アーマチュアを上下に振動させるのであります。註 此ワキコ、マグネットは一氣筒用としては、充分なる機能を有するのであります。二氣筒以上になると其調子が取り難く成績が悪くなります。

五〇一問 電圧とボルトに付き説明せよ(發三)

答 電圧とは電位の差、即ち電流を生ぜしむる原因でありまして、ボルトとは電圧を測る單位の名稱であります。

五〇二問 電流とアムペヤとに付き説明せよ(發三)

答 電流とは電氣が移動する状態でありまして、アムペヤとは電流を測る單位の名稱であります。

五〇三問 抵抗とオームとに付き説明せよ(發三)

答 抵抗とは電流を妨ぐる性質の物でありまして、オームとは抵抗單位の名稱で一オームは、一ボルトの電壓により、一アムペヤの電流を流通する導體の抵抗であります。

五〇四問 電氣の直流と交流とは如何に異なるか(發三)

答 直流電氣とは電流が同一方向にのみ流れて居るのでありまして、交流電氣とは同一電路を交互に電流

が流れるのであります。

第十六章 噴油装置に関する問題

五〇五問 火球着火の燃油噴射時期と着火爆發時期を述べ

答 注水火球着火ではクランクのトップ三十度前に噴射を始め、五度前に噴射を終わります、さうしてトップ前五度に着火しトップ後十度に爆發します。無注水火球着火ではトップ三十三度前に噴射を始め八度前に噴射を終わります。さうして噴射を終ると着火しまして、トップ後十度に爆發します。

五〇六問 燃油の噴射時期は何所で調整するか

答 其れはクランク、シャフトに取付けてある、エキセントリック、シープに依つて調整します。

五〇七問 燃油の噴射時期を早める時、如何にするか

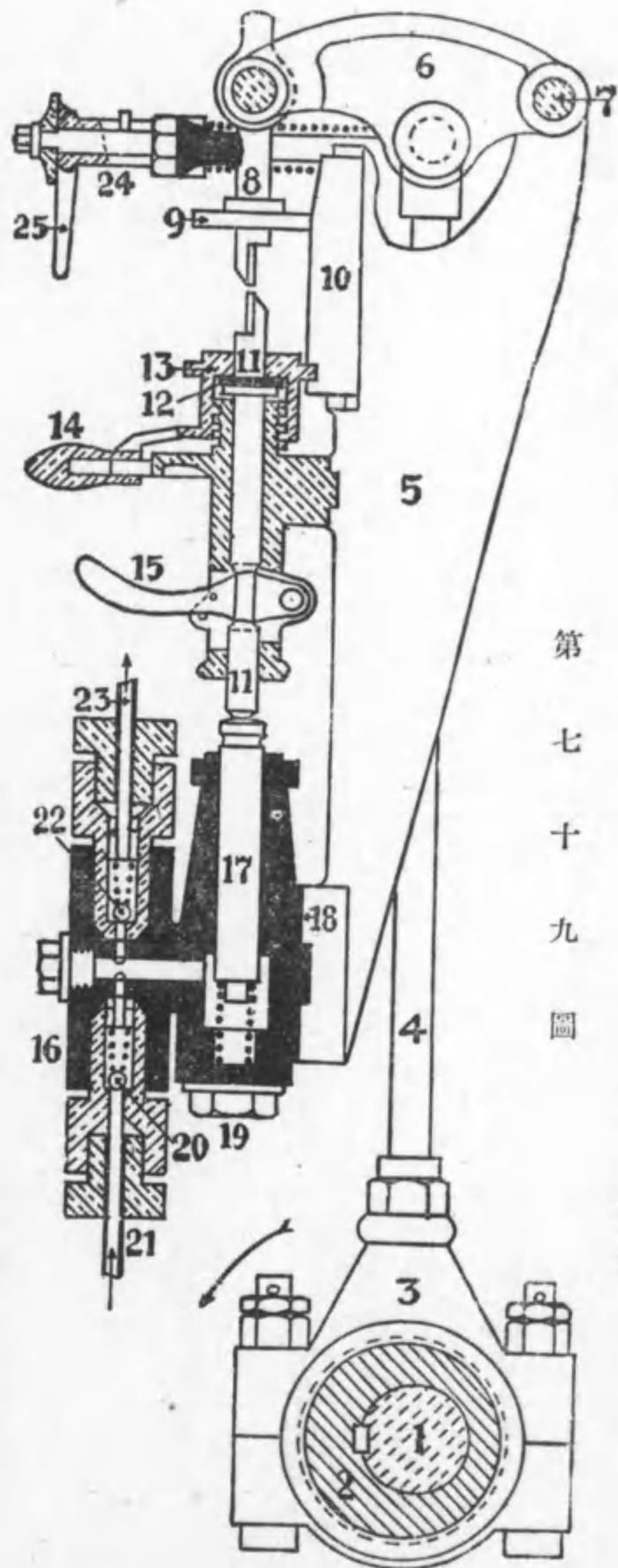
答 燃油の噴射時期を早めずには曲拐軸に取付けてある、エキセントリック、シープを廻轉方向に進ませます。

五〇八問 エキセントリック、シープは如何にして取付けてあるか

答 其シープは二本のセット、ボルトで取付けてあります。又キーにて取付けたものもあります。

五〇九問 同一機關にて燃油を上等に變へたり又下等に變へる場合噴射時期を如何にするか

第七十九圖



- 第七十九圖説明
 プツシ、ロッドを有する
 給油装置
- 1 クランク、シャフト
 - 2 エキセントリック、シャフト
 - 3 エキセントリック、ストラップ
 - 4 同上ロッド
 - 5 ポンプ、フレイム
 - 6 ロッカー、アーム
 - 7 アームの支點
 - 8 ビツカー
 - 9 ガイド、ピース
 - 10 段付ガイド
 - 11 プツシ、ロッド
 - 12 革製、ウアツシヤ
 - 13 ストローク、レギュレーター
 - 14 レギュレチング、ハンドル
 - 15 スターチング、ハンドル
 - 16 フユエル、ポンプ
 - 17 ポンプ、フランジヤ
 - 18 ポンプ、バレル
 - 19 スプリング止ナット
 - 20 サクシヨン、バルブ
 - 21 サクシヨン、パイプ
 - 22 デリベリー、バルブ
 - 23 デリベリー、パイプ
 - 24 ガバナー
 - 25 ガバナー、ハンドル

答 同一機關にて、燃油を上等に變へる時には、噴射時期を稍遅くし、又燃油を下等に變へる時には、噴射時期を稍早める様にします。

五一〇問 従来より上等の燃油を使用する時に噴油時期が遅くなる場合は如何にするか

答 其時には吸鑿クイヤランスを廣くして運轉します。

五一二問 廻轉の速い機關と廻轉の遅い機關とは、何れの噴油時期を早め、又何れを遅くするか

答 其場合には廻轉の速い機關は噴油時期を早め、又廻轉の遅い機關は噴油時期を遅くする様にします。

五一三問 注水着火噴油器の構造

答 注水の噴油器(石油ノツズル)は眞鍮製棒状の物の中心に細い孔を設けて、燃油を通す様にし、其中

央にボールバルブを備へて、噴油口の方にスプリングを入れ、尖端にチップが捻じ込んであります。

五一三問 無注水着火噴油器の構造

答 ボリンダー形無注水の噴油器(石油ノツズル)は、砲金製圓筒の中にステムの長いバルブを貫通し、

其先の方に細い油溝を三筋設け、先端は圓錐形にして、圓筒の先端に捻じ込んである、圓錐形のバルブ、シ

ートに密着させ、上部の横に燃油の入口があります。其上部にはパツキングを詰めてグラント、ナツを締付

け、ステムの先端にはハンドルが取付けてあります。

五一四問 噴油器に對する注意

答 噴油器は噴油口を詰まらせぬ様にし、機關の始動前には、噴油工合が良好であるか検査し、又ハンドルをホスビーにしたり、スローにして、ステムの動き工合が良いか調べて置く様にいたします。

五一五問 燃油は何所から来て何所に噴射されるか

答 燃油は燃油タンクのス トップ、バルブから出まして、吸入管を通り、燃油唧筒の吸入弁から、バルブ内に吸入され、送弁から送り出されて送出管を通り、噴油器より火球内に噴射される様になります。

各種唧筒の構造及同唧筒に對する注意

第十七章 燃油唧筒之部

五一六問 燃油唧筒の構造を述べよ(第八十一圖及第八十二圖参照)

答 燃油唧筒は砲金製のボールレールに口の方から、プランジャーを挿し込み、口の所には、パッキングを詰め、グラント、ナットで、締付けてあります。奥の方にはスプリングを入れてスプリング止を捻じ込んであります。さうして奥の方から孔を續かせて、サクシオン、バルブとデリベリー、バルブが設けてあります。

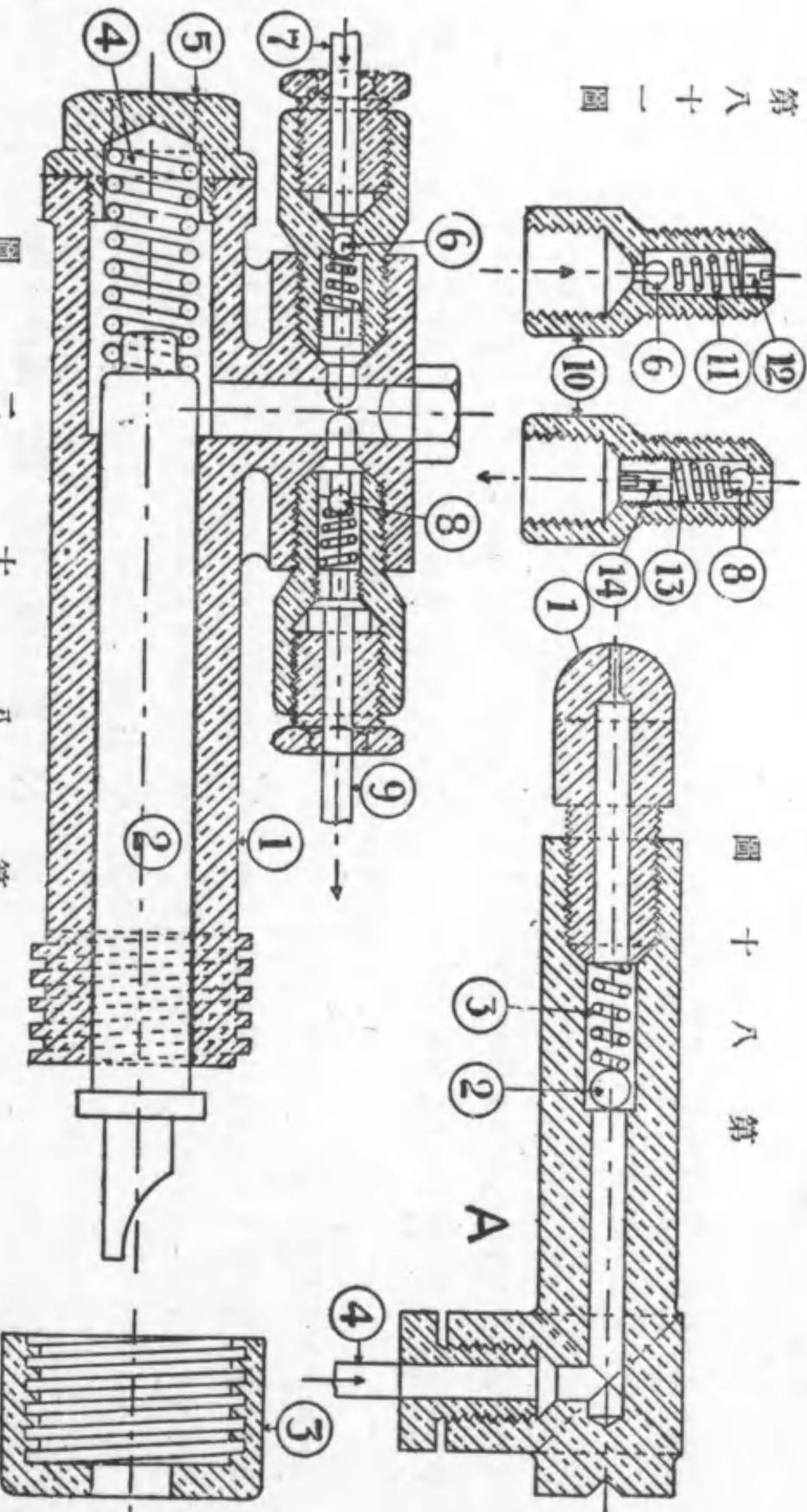
五一七問 燃油唧筒の作用を述べよ(第八十一圖及第八十二圖参照)

答 プランジャーがスプリングの弾力で外に出るストロークに、サクシオンバルブが開いて、石油を吸ひ込み、次にピツカーの作用で、プランジャーが内に這入るストロークに、サクシオン、バルブが閉ぢて、デリベリー、バルブが開いて、石油を送り上げる様になります。

五一八問 燃油ポンプのプランジャーは何で行程するか

答 燃油ポンプのプランジャーは、奥に入る時にはピツカーにて押し込み、外に出る時には奥のスプリングの爲に押し出されます。

第八十一圖



第十八圖

- 第八十一圖及第八十二圖石油ポンプの説明
- 1 ポンプ、バール
 - 2 ボンブ、フランジヤ
 - 3 ストローク、加減用ナット
 - 4 スプリング
 - 5 スプリング止ナット
 - 6 サクシヨン、バルブ
 - 7 サクシヨン、バイン
 - 8 デリベリヤ、バルブ

- 9 デリベリヤ、バイン
- 10 右側サクシヨン、バイン、左側デリベリヤ、バインの取付口
- 11 サクシヨン、バルブ、スプリング
- 12 同上スプリング止
- 13 デリベリヤ、バルブ、スプリング
- 14 同上スプリング止

- 第八十二圖石油ポンプの説明
- 1 ナット(噴油孔)
 - 2 ノーズ、ワダーツ、ボール、バルブ
 - 3 スプリング
 - 4 デリベリヤ、バインの端

五一九問 ビツカーは何に依つてストロークするか(第七十九圖参照)

答 其れはクランク、シャフトに取付けられたエキセントリック、シープをスタラップにて抱き合せ、其スタラップの上側にロッドを取付け、其ロッドの上端にビツカー、レバーの端をピンにて連続し、レバーの支點はフレームのスタッドに設けまして、片方の端にビツカーの元を連結してありますから、クランク、シヤフトが廻轉する時はビツカーが行程する様になります。

五二〇問 燃油唧筒のプランジャーの働作が不良になる原因を述べよ

答 プランジャーの働作が不良になりますのは、奥のスプリングが折れた時、又餘りに弱い時、パツキングが、堅過ぎる時であります。

五二一問 燃油唧筒バルブの構造を述べよ

答 燃油唧筒のバルブは鋼製のボール、バルブをシートに合せて、スプリングで押し、バルブ、ボックスの口にスプリング止が捻じ込んであります。

五二二問 燃油唧筒に起り易き故障を述べよ (門)

- 答 一、サクシヨン、バルブ及デリベリヤ、バルブの密着が悪くなる事。
- 二、兩バルブの當りに塵埃や油滓等挟まる事。
- 三、バルブのスプリングが弱つたり、折れたり、又塵埃が懸つて作用不完全になる事。

四、スプリングが眞直にバルブを押さぬ時。

五、ブランチジャーのバッキングが切れて、石油が漏洩する時。

六、空気が水分が唧筒内に滞留する事。

七、唧子やバーレルが摩耗して石油が漏洩する事。

八、唧子のスプリングが折れたり、又弱つて唧子の働作が悪くなる時であります。

五二二問 其故障を未然に防ぐ方法を述べよ (門) (發三)

答 其れは漏斗の塵除を完全にして、石油の塵芥氣を濾して入れる事、油槽の石油は少ない時に時々全部取出して、油槽内に水分や塵芥氣を溜めぬ様にする事、バルブを取付ける時にスプリングの押し工合に注意する事、ブランチジャーのバッキングは質の良い物を用ゐる、グラント、ナツの締付加減を堅過ぎぬ様又弛く無い様に注意する事、ブランチジャーを手働する時無理に押込まぬ様にする事であります。

五二四問 燃油唧筒の弁の氣密の良否を検査して見よ

答 其時には、デリベリーパイプを外して、唧筒の石油の出口を指先で押さへ、ブランチジャーを手働して見まして、唧子が内方に這入る時に石油が強く噴き出て、次にブランチジャーが外に出る時に、指先を吸込む様な氣持ちのせない時は、バルブの氣密は良いのでありますが、指先を吸込む様な氣持ちがする時には、デリベリーバルブの氣密が悪くなつて居ります。次にサクシオン、バルブの氣密を検査しますには、石油槽

の阻止弁を閉ぢて置き、サクシオン、パイプを外して、石油の入口を指先で押さへて、唧子を手働して見まして、唧子が外に出る時に、指先を吸込みまして、奥に這入る時に、噴き出す様な氣分のせない時には、バルブの氣密は良いのでありますが、唧子が中に入る時に、噴き出す様な氣持ちがする時には、吸入弁の氣密が悪くなつて居ります。

五二五問 燃油ポンプのバルブの摺合せを説明せよ

答 其時にはバルブ、ボックスをボディから外して、スプリング止めを弛め、スプリングやバルブを取り出してバルブを検べ、少しの疵でもある時には取り換へて、マシン油を塗り粉末金剛砂の中に轉がしてからバルブシートに合せ、眞鍮パイプの細いので押し付けて、くるく廻し又金剛砂を附け換へて、同じことを繰り返し、當りが良くなりました頃綺麗に掃除して、バルブをシートに合せスプリングを眞直に入れ、スプリング止めを捻じ込んで、ポンプ、ボディに取付け、摺合せが良いか検査して置きます。又次の方法にて修正しても良い、バルブが完全なる時はシートに合せ、細い眞鍮管を眞直に當て、スモール、ハンマーにて軽く叩いてシートの並を良くして密着工合を検査して見ます。

五二六問 燃油唧筒内に空気が滞留することあり、其空気を抜き取る方法を述べよ

答 其時には、デリベリー、パイプの取付部を外して、石油罐を受けて置き、唧筒を暫らく手動して、手動しつゝ、デリベリー、パイプを取付て、燃油ノズルからの燃油の噴出工合を検査して見ます。

五二七問

燃油唧筒のバルブの氣密は完全であるに噴油工合の悪き時は何れの故障か

答 其時には唧筒内に空氣の溜まりし時、ポンプ、ボディに極く微細なる孔でも開きたる時、油槽上面のエーヤ、ポートが開いてない時であります。

五二八問

燃油唧筒に對する注意を述べよ

答 燃油唧筒には吸入弁及送出弁の摺合せを完全にして、弁の當りに塵を咬ませない様に、プランジヤ一のパッキングは早く入れ換へて、パッキングランドを締め過ぎない様に、又石油が漏らぬ程度に加減し燃油管の取付部から少しの石油も漏らさぬ様に注意します。

五二九問

燃油の噴射工合は如何なる程度が良いか

答 ボリンダー形の、注水なればノツズルを外し、プランジヤ一をホスピー程度に手働して見まして、其時に燃油が一米餘り一直線に飛び、區切り良く噴油が止まる様なれば良いのであります。無注水なればノツズル、レギュレーターをホスピーの位置に止めて、プランジヤ一を手働しまして其時は霧状にならず下向きに噴射され、又スローの位置に止めた時は十分霧状に碎けて、八方に散る様なれば良いのであります。

第十八章 循環水及循環水唧筒之部

五三〇問

循環水は何の爲にやるか

答 循環水はシリンダーやシリンダー、カバーの焼けるのを防いで、潤滑油の循環を良くする爲にやるのであります。

五三一問

循環水の温度は何度か

答 氣箱から放出される時の温度が、攝氏寒暖計五十度(華氏百二十二度)位であります。又消音器のジヤケットから出る時の温度は、攝氏寒暖計五十五度(華氏百三十一度)位であります。

五三二問

循環水の温度が同じで量の多少は何か

答 氣箱や氣箱蓋が焼ける様な憂が無くて、機關が支障なく運轉する程度なれば、少ない方が良いでしょう。

五三三問

循環水の量は何處で加減するか

答 循環水の量を少なくする時には、バルブのリフトを狭くし、又量を多くする時には、バルブのリフトを稍廣くします。註 場合に依つてはキングストン、コックで加減しても良いのであります。

五三四問

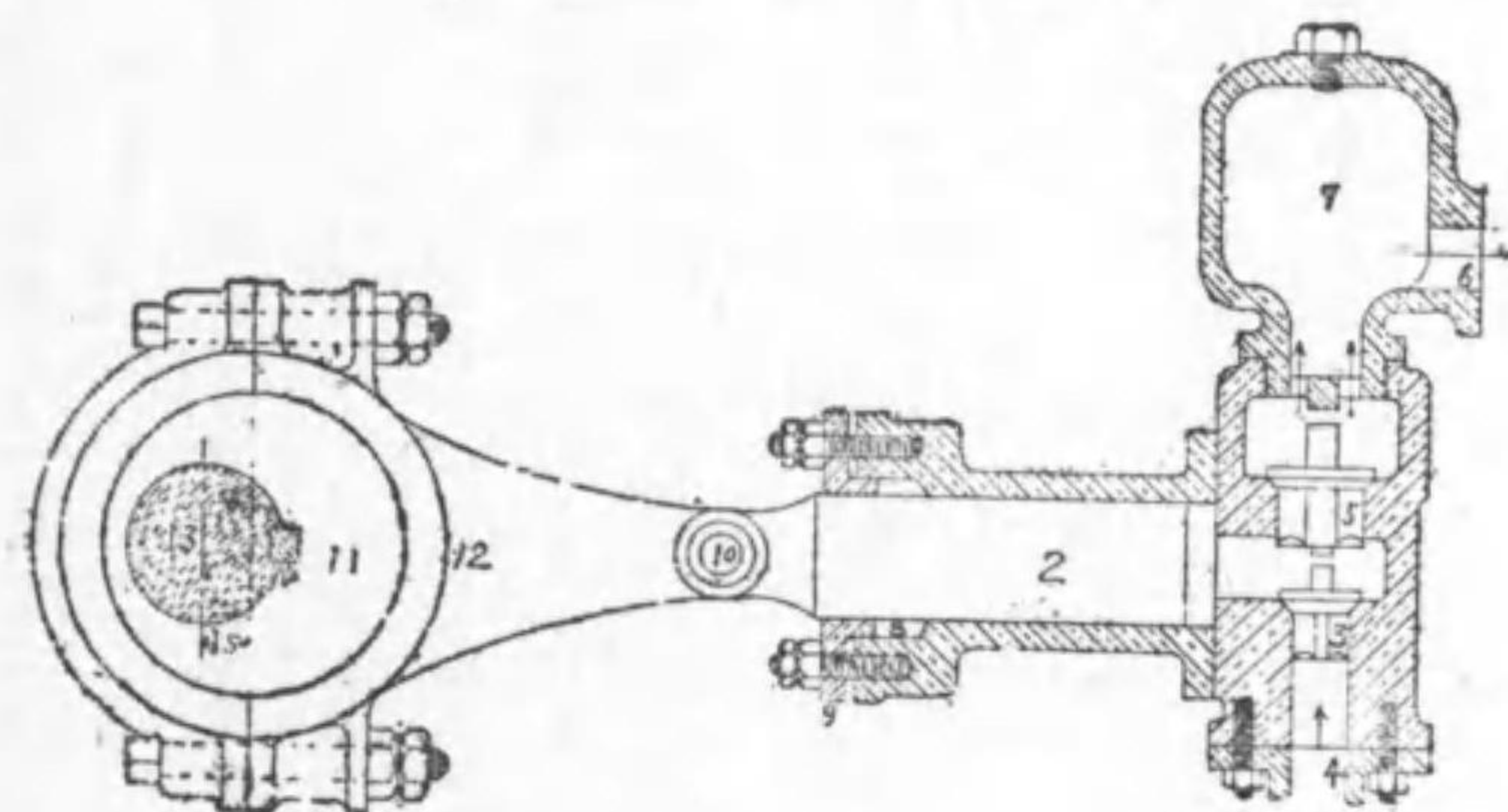
循環水の量は寒暖の差により如何に加減するか

答 寒國を航行する時や冬季には、循環水の量を減じ、又暖國を航行する時や夏季には、其量を増します。

五三五問

循環水が多過ぎると何故悪いか

圖 三 十 八 第



第八十三圖 プランジャー、ポンプ説明

- | | | | | | |
|---|--------------|----|------------|----|------------|
| 1 | ポンプ、ボデー | 6 | デリベリパイプの取付 | 12 | 同 ストラップ |
| 2 | プランジャー | 7 | エーヤ、ベツセル | 13 | クランク、シヤフト |
| 3 | サクシヨン、ヴァルブ | 8 | パツキングを入れる | 14 | シープの、キー |
| 4 | サクシヨン、パイプの取付 | 9 | パツキングランド | 15 | エキセントリ、シチー |
| 5 | デリベリー、ヴァルブ | 10 | 連続ピン | | (スローともいふ) |
| | | 11 | エキセントリック、シ | | |

一八四

答 循環水が多過ぎますと、気筒や気筒蓋が冷え過ぎて、有効熱量を減じる様になるから悪いのであります。

五三六問 有効熱量とは何のことか

答 有効熱量とは正味仕事をする熱量のことであつて、火球着火機では全熱量の約三割乃至三割五分であります。

五三七問 碇泊した時 循環水を如何にするか

答 其時には循環水を抜取つて、キングストン、コックも閉ぢて置きます。

五三八問 循環水ポンプの構造 (第八十三

圖参照)

答 循環水ポンプは砲金製のパーレルに、口の方からプランジャーを挿し込み、口の所にパツキングを詰めグラントで押さへて、グラント、ナ

ツで締付けてあります。奥の方にサクシヨン、バルブとデリベリー、バルブを設け、デリベリー、バルブの上には、エーヤ、ベツセルが取付けてあります。註 此唧筒はプランジャー、ポンプと言ひます。又齒車唧筒、セントリ、ヒューガル、ポンプもあります。

五三九問 循環水ポンプの作用を述べよ (第八十三圖参照)

答 其れはプランジャーが外方に行程する時に、サクシヨン、バルブが開いて水を吸入し、次にプランジャーが内方に行程する時に、吸入弁が閉じ、デリベリー、バルブが開いて水を送り出すようになります。

五四〇問 其プランジャーは何で行程するか

答 其れは曲拐軸に取付けられた、エキセントリック、クランク、シヤフトに抱かせ、其ストラップにプランジャーの端をピンで連結してありますから、曲拐軸が廻轉すると唧子が行程する様になります。

五四一問 茲に二個のプランジャー、ポンプがある何れが多く水が揚るか見別けて見よ

答 其時にはプランジャーの直徑を測つて面積を出し、其面積に行程を乗けて容積を出し、其れを比較して見ます。

五四二問 プランジャー、ポンプで水が幾何揚るか

答 プランジャー、ポンプにては七米 (二三呎) 位迄揚るのであります。

五四三問 ニキセントリック、シープでプランジャーの行程を測つて見よ

答 其時にはエキセントリック、シープの高い方から、低い方の寸法を減じると、ストロークが出ます。

五四四問 スロー（シチー）とは如何

答 スローとは曲拐軸の中心とエキセントリック、シープの中心との間の距離であります。

五四五問 スローとストロークは如何に異なるか

答 スローはブランジャー、ストロークの二分の一で、ストロークはスローの二倍であります。

五四六問 エキセントリック、シープの周囲を削つた時にストロークはどうなるか

答 其時にブランジャーのストロークには變りありません。

五四七問 循環水は何所から入つて何所に出るか

答 循環水は船底のキングストン、コックから入りまして、サクシオン、パイプから吸入弁を通つて、バルネル内に入り、デリベリー、バルブから出て、デリベリー、パイプに昇りまして、氣筒や氣筒蓋のジャケットを通つてから、消音器の外套を通つて外に出る様になります。

五四八問 循環水唧筒のバルブの構造を述べよ

答 循環水唧筒のバルブは、砲金製圓錐形にて中央に縁を設け、縁の下側がバルブ、フェスで、其下に足を附け上部にはステムが附けてあります。

五四九問 循環水ポンプのバルブのリフトは何程か

答 デリベリー、バルブの直径が大きい時には兩バルブ共リフトを四耗（一分三厘）位にしてあります。

五五〇問 兩バルブの直径が同じ時に揚程を如何にするか

答 其時にはデリベリー、バルブのリフトを一耗（三厘三毛）位廣くします。

五五一問 バルブのリフトを測つて見よ

答 其の時には吸入弁を、シートに合せて、ステムの上にボテを圓めて紙に包んで載せ、次にデリベリー、バルブを合せ充分シートに押し付け、之もステムの上にボテを圓めて紙に包んで載せ、エーヤ、ベツセルを取付けて後、ベツセルを外し、ボテを取り出して測つて見る様にいたします。

五五二問 バルブのリフトが廣過ぎると何故悪いか

答 バルブのリフトが廣過ぎますと、當りが速く傷み又塵芥が這入り易くなり、甚だしい時にはバルブが横に傾むいたりする様なことが、ありますから悪いのであります。

五五三問 デリベリー、バルブの直径を大きくするのは何の爲か

答 デリベリー、バルブの直径を大きくしてありますのは、サクシオン、バルブから吸入した水が上に揚がり易い様に、又サクシオン、バルブの出し入れをするためであります。

五五四問 デリベリー、バルブの直径はどの位大きくしてあるか

答 送出弁の直径は吸入弁の直径より二分五厘（ $5\frac{1}{16}$ 吋）から三分（ $3\frac{1}{8}$ 吋）位大きくしてあります

五五五問 バルブのリフトは如何にして定めるか (東)

答 其時には循環水の温度を攝氏五十度位にして、サクシオン、バルブのスプリングの下に、鉄力板が眞鍮板の薄いのをリング形に切つて、一枚敷いて航行して見ます。そして気筒や気筒蓋が焼ける様なことが無い時は、前のリングを一枚増やして航行して見ます。然して気筒や気筒蓋が焼け気味になつた時に、前のリングを一枚減じて其時のリフトに定める様に致します。

五五六問 デリベリー、バルブのリフトは如何にするか (東)

答 吸入弁のリフトが定まりましたら、デリベリー、バルブの直径が大きい時には、吸入弁のリフトと同じことにします。又バルブの直径が同径の場合には送出弁のリフトは吸入弁の耗り代だけ多くします。

五五七問 バルブのリフトは狭い方が良いのは何故か

答 バルブのリフトは狭い方がポンプの効率を良くし、當りの摩擦も少なく、又塵芥を吸込むことも少ないから良いのであります。

五五八問 ストラップが耗つて弛くなつた時プランジャーのストロークは如何になるか

答 其時にはプランジャーのストロークが短くなります。

五五九問 其時にスタートツブを調整したなればストロークは何うなるか

答 調整しましたなれば、プランジャーのストロークは元の通りになります。

五六〇問 ストラップの調整方を説明せよ

答 其時にはプランジャーの取付を外して、ボルトのナットを弛め合せ目のライナーを一枚減じてナットを締付け、ブラケットの方を持つて廻して見ます。そうして未だ弛い時には又ナットを弛めて一枚減じる様にし、少し堅い位になつた時に、はがき位のライナーを一枚入れ足して、ナットを片締にせぬよう十分締付け、ブラケットの方を持つて廻して見まして、其時に堅い所や、弛い所の無い様に何所でも同じ様、樂に廻る位にして置きます。

五六一問 バルブ、シートが荒れた時如何にして摺合せするか

答 其時にはシートを工場で濡へて来るか、若くはバルブのフェスに光明丹の溶いたのを薄く平均に塗り、それをシートに合せ二三回廻してバルブを取り除けて見ると、光明丹の着いた所と着かぬ所が出来ますから光明丹の着いた所を鑑の先きで浚へ取り大體並らしてから、バルブのフェスに粉末金剛砂をマシン油で溶いて着け、それをシートに合せステムの上の溝を木捻じ廻しの先きで十分押し附けるく廻して、又金剛砂を着け換へて前同様のことを繰返し、後には砥の粉で摺合せをして奇麗に掃除し、光明丹をマシン油で溶きバルブのフェスに薄く平均に塗つてシートに合せ拗じれぬ様に押しつけて二三回廻し、バルブを取つて見まして、シート一面に光明丹が着いて居る様なれば良いのであります。

五六二問 循環水が不通になつたり又揚り難い原因を述べよ

- 答 一、ストレーナーに塵芥が懸つた時。二、バルブの密着が悪くなつた時又當りに塵芥が挟かつた時。
 三、揚程が狭過ぎたり、又廣過ぎる時。四、ブランジャーのバツキングが切れた時。
 五、パイプの取付け其他にエーヤが入つたり又水の噴き出る箇所が出来た時。
 六、ストラップが耗つてブランジャーのストロークが短くなつた時。
 七、デリベリー、パイプにバルブがあるものは、それが満開して居らない時。
 八、エンジンの廻轉が早過ぎる時であります。

五六三問 循環水が不通となつて氣筒が焼けて居る時、循環水が揚る様になつたならば、水の加減を如何にするか

答 其時にはキングストーン、コックで加減して、徐々に循環水を送り、シリンダーの温度が降つてから普通に水を送ります。

五六四問 氣筒が焼けて居る時何故急に多量の水を送つて冷やさぬか

答 焼けて居る場合に急に多量の水を送つて冷やすと、シリンダーが龜裂破れることがあるから、其様なことの無い様にであります。

五六五問 發動機の氣筒及氣筒蓋冷却に要する水量何程か

答 其水量は一實馬力一時間に付き二十二立(約五瓦倫)位を要するのであります。

五六六問 ブランジャー、ポンプのエーヤ、ベッセルは何の爲に設けるか

答 其れは循環水を間断なく、ジャケットに送り揚げる様に爲であります。

五六七問 エーヤ、ベッセルがある時は何故循環水が間断なく揚がるか

答 其れはデリベリー、バルブが開き水を送り出す時に、其水の一部分がエーヤを壓縮してベッセル内に淀み、デリベリー、バルブが閉ぢてから、淀んだ水を壓縮されたエーヤが押し出す様になるからであります。

五六八問 循環水の供給困難な機關は如何にして冷却するか(發三)

答 自動自轉車等に据付てある様な小馬力の發動機には水套を設けて冷却すること困難でありますから氣筒や氣筒蓋の周圍に放熱面(突出せる縁)多數を設け、其全面に空氣を觸れさせて冷却する様にしてあります。依つて此様な機關は同一場所長時間靜止して運轉することは出来ませぬから、運轉中は常に疾走して、新らしき空氣に放熱面を觸れさせねばなりません。

五六九問 自動車用發動機は如何にして冷却するか(發三)

答 船舶用の様に海水を循環させて冷却することの出来ない、自動車の如きは同一の水量をポンプにて循環させ、温度の昇つた水は機關の前面に設けてある、冷却器に入りて冷却され、冷却された水は又ポンプに依つて氣筒や氣筒蓋のジャケットに送られる様にしてあります。

五七〇問 ブランジャー、ポンプとギヤー、ポンプの得失を述べよ(發三)

答 プランジヤー、ポンプは其製造法が簡單で故障が出来た時の修正方も容易でありますから、一分間の廻轉數五百以下の機關には適當であります。齒車唧筒の方は製造法が稍複雑になりますが、プランジヤー唧筒の如きバ



圖四十八第

第八十四圖 ギーヤ、ポンプ説明

- 1 サクシヨン、ポート
- 2 クランクシャフトより廻されるギーヤ(動輪)
- 3 2のギーヤに廻はされる、ギーヤ(被動輪)
- 4 ギーヤ、ケース
- 5 デリベリー、ポート

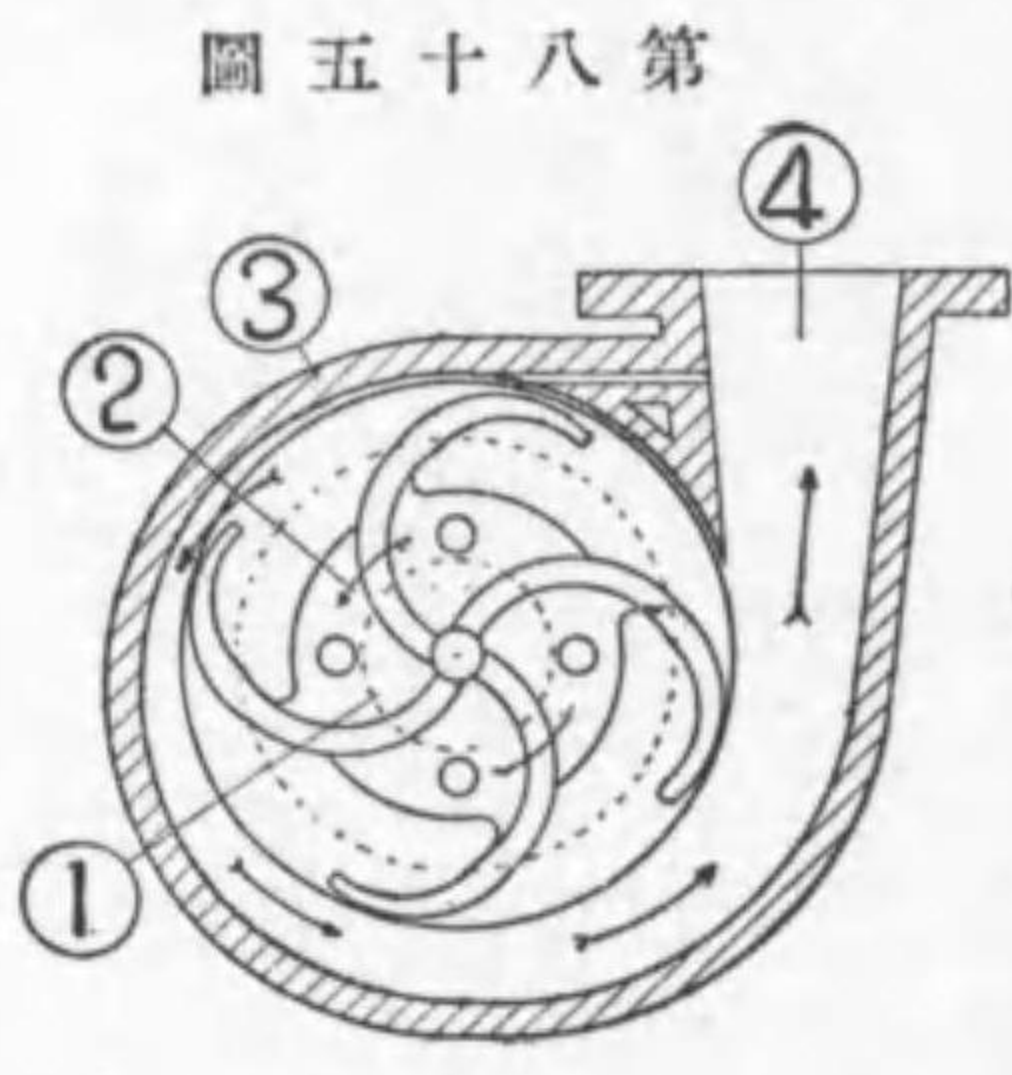
五七一問 ギーヤ、ポンプの構造を述べよ

答 齒車唧筒はドラム形ケースの下側に吸水口と上側に送出口を設け、其内部に二個の正齒輪があつて互に齒を咬み合せ、齒輪の軸は外部迄出してベルト(調帶)に依るか又は齒車仕掛にて廻轉させ、軸の根元はスタフキング、ボツクスにして漏水を防止であります。

五七二問 水が何うなつて揚るか(發三)

答 齒車の軸がクランク軸に廻され、ケース内のギーヤが何ちらも吸水口の所をケースに沿ふて外向きに廻轉しますから、吸入される水はケースの周圍を通り、送出口の方に廻つて送り出される様になります。

五七三問 セントリヒューガル、ポンプの構造を述べよ(第八十五圖参照)(發三)



圖五十八第

第八十五圖 セントリヒューガルポンプ説明

- 1 シャフト
 - 2 ヴェン
 - 3 ヴォリユート
 - 4 送出口
- 此ポンプはケースの正面に水の吸入口がある

五七四問 セントリヒューガル、ポンプの作用を述べよ(發三)

答 此ポンプは外形皿を合せた様なもので、其正面に吸水口を設け、横手に送出口があつて、其内部にヴェンを備へ、ヴェンの中心に軸を取付け、軸の根元にはスタフキング、ボツクスを設け漏水を防止であります。軸の一端は外部に出してブリーを取付け、それにベルトを掛けて廻轉させる様になります。

べよ(發三)

答 中心軸がベルトに依りて廻轉させられるとヴェンが廻轉をなし、水が吸水口よりヴォリユート内に吸入され、送出口より送出される様になります。

五七五問 『ビルヂ』唧筒の構造を述べよ(發三)

答 ビルヂ、ポンプは砲金製のパレルにプランジヤーを挿し込み、口の所にパツキングを詰めグラインドで押して、グラインド、ナットを締付けてあります。奥の方にサクシヨン、バルブとデリベリー、バルブが設けてありましてデリベリー、バルブの上にエーヤ、ベツセルを取付け、吸入管の端はビルヂの溜る所に置いて、ストレーナーを張り、送尿管の端は船外に出してあります。

五七六問 ビルヂ、ポンプに對する注意を述べよ

答 其れは機關を始動する前にエーヤ、ベツセルを外してバルブを取り出し、ボックス内を掃除して置く事、機關が始動したなればビルヂが揚るか檢べて置く事、ビルヂにウエスや塵芥を落し込まぬ事、航海中にはストレーナーに塵芥が懸りはせぬか又ビルヂが増す様なことは無いかに注意いたします。

五七七問 ビルヂ唧筒のサクシヨンパイプに鉛管を使用するのは何故か(發三)

答 海水の爲に管が腐蝕しない様にと、ビルヂの多く溜る所は船底の最も低い場所であるから、其處迄管を導くのに便利な様に、自由に屈曲出来る鉛管を使用するのであります。

五七八問 キングストーン、コックの取付けは何うしてあるか(第八十六圖参照)

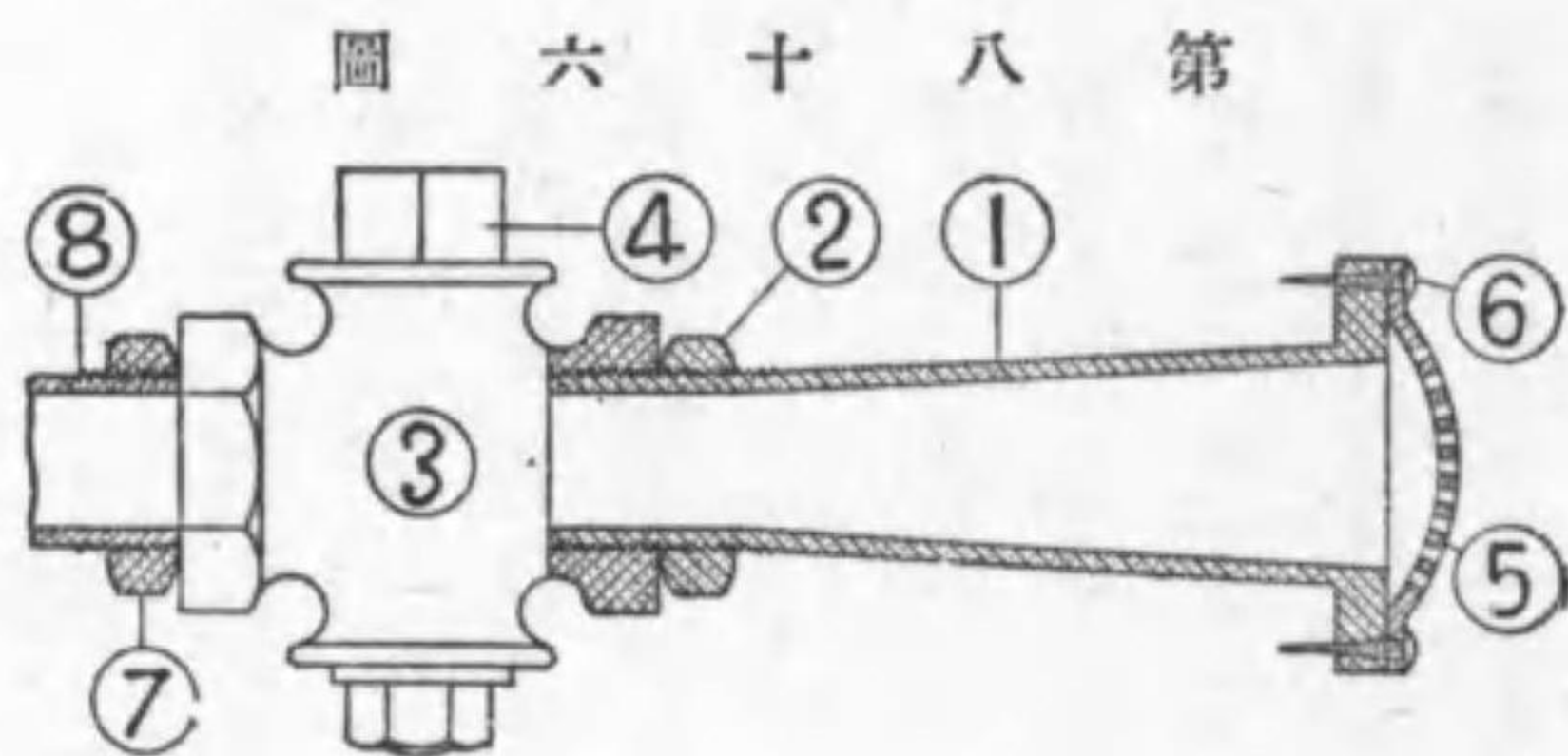
答 キングストーン、コックは眞鍮製でありまして、船底の稍横の方に眞鍮製のキングストーン、パイプを取付け、其パイプの内端に捻ぢ込んであります、さうして内側にサクシヨン、パイプを取付けてあります。

註 又コックでなくバルブを用ひたものもあります。

五七九問 キングストーン、コックは何の爲にあるか

答 キングストーン、コックは循環水の量を加減したり、又たポンプ等修理の際や其他水の進入を止める場合や、碇泊中にも閉めて海水を止めるコックであります。

五八〇問 キングストーン、パイプの構造を述べよ(第八十六圖参照)(發三)



第八十六圖 キングストーン説明

- | | |
|---------------|-----------------------|
| 1 キングストーン、パイプ | 6 同取付用ネジ |
| 2 同取付フレンジナット | 7 サクシヨンパイプ取付用フレンジ、ナット |
| 3 同 コック | 8 サクシヨン、パイプ |
| 4 コック、ヘーシ | |
| 5 ストレーナー | |

答 キングストーン、パイプは眞鍮製にて少し勾配を付け一端にはフレンジを設け他端には螺絲山を截りまして、船外より少し勾配のある穴を穿ちて、それに挿し込み、フレンジを眞鍮木捻ぢで船體に取付け、其所に塵除が設けてあります。船内の方はフレンジ、ナットを締め付けまして、其端にコックを取付けてあります

然し船體が鐵船の場合には鑄鐵製にて中途にフレンジを着け、船内から取付ける様にしてあります。

五八一問 キングストーン、パイプは何んな所に取付けてあるか

答 キングストーン、パイプが船體のキールに接近する時は、海底の浅い場所や河川を航行する時に砂や泥を吸込んでポンプを傷めたり、水が入らぬ場合も出来ずし、又餘り上過ぎる時は塵が懸り易いし、荒天航海の時や積荷が少い場合に、船體が動揺して空氣中に出る時は空氣を吸込む恐れがありますから、其中間にて適當なる所に取付けて置くのであります。

發動機の故障又は不慮の事變を生じたるときの處置

第十九章 發動機之故障及修正

五八二問 火球着火機にて起り易き故障を述べよ

答 火球の焼け工合に依つて機關の調子が變ること、過早着火が起ること、急廻轉が起ることとあります。

五八三問 過早着火と急廻轉とは如何に異なるか

答 過早着火は一定の着火時期より、早く着火して爆發することとあります。急廻轉とは程度以上強大な爆發が起つたり又急に荷重が減つてホスピの廻轉以上に廻轉することとあります。

五八四問 過早着火が起りし時機關が何うなるか

答 其時には機關の振動が烈しくなりまして、廻轉は減じ、廢氣に黒い煙が出ます。

五八五問 過早着火が起つた時如何にするか

答 其時には循環水が不足して居りはせぬかヂスチャージ、パイプを握つて見て、不足して居る時には故障の個所を調べて修正します。又無注水式ではスカベンヂ、エーヤを多く送る様にし、注水式では注射水を徐々に増す様にいたします。

五八六問 過早着火の起る原因を述べよ

答 一 循環水が不足してシリンダーやシリンダー、カバーが激しく焼けた時。

二 スカベンヂ、エーヤが不足の時。

三 エキゾースト、ポートが詰まつた時。

四 クランク室に溜つたマシン油が、クランク、プラスに掻きまはされてシリンダー内に進入する時。

五 石油が上等過ぎる時。

六 ビストン、クリアランスが狭ま過ぎる時。

七 無理なロードの懸つた時。

八 注水式なれば注射水不足の時であります。

五八七問 過早着火の矯正を説明せよ

答 一 循環水が不足の時にはポンプの故障か、ストレーナーに塵芥がかゝつて居りはせぬかを檢べまして故障の個所を修正します。

二 エーヤが不足の時にはエーヤ、バルブのスプリングが強過ぎはせぬか、エーヤ、バルブやタイトリンダから、エーヤが漏りはせぬかを檢べまして故障の所を修正します。

- 三 排氣口が詰まつた時には掃除します。
 - 四 曲拐室には、マシ油を溜めぬ様にドレインコックを開いて抜き取ります。
 - 五 石油が上等過ぎる時には下等の石油に換へます。
 - 六 クリアランスが狭ま過ぎる時には廣くします。
 - 七 無理なロードを懸けぬ様にします。
 - 八 注水機關で注射水が不足の時には注射水を徐々に増す様に注意いたします。
- 五八八問 電氣着火機にて起り易き故障を述べよ
- 答 一 發火點が油煙で汚れて發火工合が悪くなる事。
- 二 發火點の間隙が廣過ぎたり又狭過ぎる事。
- 三 絶縁状態が悪くなる事。
- 四 着火装置にて動作が不良になる部分が出来事。
- 五 電路の一部分に導電工合の悪き個所が出来事であり、電氣着火では發火と、石油の加減と、壓縮が最も肝要であります。

五八九問 電氣着火機にて故障を起さぬ様にするには如何にするか

答 一 發火點は油煙で汚ごさぬ様再度掃除する事。

- 二 發火點を掃除する時に其間隙を廣くせぬ様又狭くせぬように注意します。又ブレーク式では發火點の當りを換へて置く事。
 - 三 絶縁部には弛みを生ぜしめぬ様又油煙を滲み込ませぬようにし、油煙も附着せしめぬようにする事。
 - 四 着火装置にて動作不良の個所が出来た時には完全に修正する事。
 - 五 電路の一部に導電工合の悪しき個所が出来た時には其所を修正する様にいたします。
- 註 電線の接續部は奇麗に磨いて取付け、電路の一部分に接觸工合の悪しき個所が出来た時には接觸工合を良好にする。又電線の接目や被覆の破れた所はテープで捲いて置く様にします。
- 五九〇問 電氣着火機にて起る過早着火を述べよ
- 答 循環水が不足してシリンダーやピストンが烈しく焼けた時、ピストン、クリアランスが狭きに過ぎ、壓縮壓力が高過ぎる時、着火時期が早過ぎる時であります。
- 五九一問 機關始動の時に起る急廻轉の原因を述べよ
- 答 一、機關をかけそなたた爲にピストン上面が石油で濡れたり、燃燒室に石油瓦斯が溜つたのを其まゝ始動した時。
- 二 始動の時に噴き込む石油が多過ぎた時。
- 三 クランク室に溜つた油の掃除を怠り、其油がクランク、グラスに攪拌され、氣筒内に進入して爆發す

る時であります。

五九二問 其急廻轉を起さぬ様にするには如何にするか

答 其れには始動の時に火球を充分焼いて、テスト、コックを開きフライ、ホキールを廻してから、始動する事。又クランク室はドレインコックを開き、綺麗に掃除して後始動する事、石油の噴込みを多過ぎぬ様に注意する事であります。

五九三問 航行中急廻轉の起る原因を述べよ

答 曲拐室に溜つたマシン油がクランク、ブラスに掻き廻されて気筒内に進入して爆發する時。プロペラーが空廻轉する時。推進器に障害物が懸かりクラッチが滑る時。推進器軸が折れたり又翅が折れた時であります。

五九四問 其急廻轉を起さぬ様にするには何んなことに注意するか

答 其れはクランク室にマシン油を溜めぬ様にドレイン、コックを開いて抜き取る事。プロペラーが空廻轉する様な時にはハンドル前に着き切りで、機關を直ぐ低速にする事。プロペラーが障害物に當つてクラッチが滑る時には廻轉を極スローにし、クラッチを効かせてから又廻轉を速くします。プロペラー、シャフトが折れた時には直ぐストップします。プロペラーの翅が折れた時にはスローにして航海します。

五九五問 急廻轉が起ると何んな害があるか

答 急廻轉が起りますと曲拐黄銅や吸鑄栓黄銅のボルトを弱めたり又ナットを弛めて、後には折れる様になります。其他各取付部のナットを弛めたり、ナットが弛むとボルトが折れたり、フライ、ホキールのキーも弛む原因になります。

五九六問 曲拐黄銅や吸鑄栓黄銅のナットを片締にすると何んな害があるか

答 其時にはブラスが焼けたり、片方のボルトに無理が懸る爲にボルトの折れる原因になります。

五九七問 曲拐黄銅のボルトが折れると何んな故障が生じるか

答 其時には吸鑄が火球や氣筒蓋に突き當る様なことが出来たり、接續 鐸を曲げたり、吸鑄を破壊したり、クランクに疵を着けたり甚だしい時にはクランク、ケースまで破壊する様なことが起ります。

五九八問 プロペラー、シャフトが折損した時如何にするか

答 其時には機關をストップし、船長に報告してシャフトを検べ折損個所が船内なればクランク、ブラスの豫備でカップリングし前後のカップリングをワイヤで繋いで、航行を續ける様にします、若しカップリングの出来ない個所なればプロペラーを流失せない方法を取り曳船させるか帆走して近い港に入れます。

五九九問 フワナから黒い煙の出る原因を述べよ

答 石油が多過ぎる時、石油が餘り下等なる時、石油の噴射工合が悪い時。火球内に油煙が溜まつた時、着火工合が不完全なる時。クリアランスが廣過ぎたり氣筒からガスが漏つて壓縮壓力が低い時。クランク

室に溜まつたマシンの油が燃焼室に進入する時。過早着火が起つた時、ロードの重い時であります。

註 然して黒煙が出るのは、石油ガスが完全に燃焼せずに排出されるからであります。

六〇〇問 フワナに黒煙を出さぬ様にするには如何にするか

答 其時には石油の量を多過ぎぬ様にする事。石油が下等な時には少し上等に取換へる事。噴油工合が悪い時には噴油孔を検査して修正する事。火球内は時々掃除して油煙を溜めぬ様にし、焼け工合に注意して着火を良好にする事。吸錫間隙が廣過ぎる時は狭くし、シリンダーから瓦斯が漏る時はパッキンリングの弱い物を取換へて壓縮を十分にすること。クランク室のドレインコックは度々開いてマシンの油を溜めぬ様にする事。過早着火を起さぬ様にする事。無理な荷を懸けぬ様にする事であります。

六〇一問 ロードが重いとは如何なることか

答 ロードが重いとは曲拐軸やプロペラー軸、コンネクティング、ロッドの中心が不正になつたり、ベヤリングやブラス廻り其他の摩擦部が過熱して廻轉し難いものを運轉した時。注油が不足した時。各所のパッキンが堅過ぎる時。プロペラーの翅が曲つた時、又障害物が引き懸つた時曳船した様な時であります。

六〇二問 機關が徐々にスローになつて廢氣に白い煙の出る時は何うした時か

答 石油槽上面のエーヤ、ポートが閉ぢて居るか、塵除に塵が懸つて石油の不足なる時。氣筒蓋のパッキンが切れるか、氣筒若くは氣筒蓋が龜裂破れて、循環水が氣筒内に漏る時。クランク室に溜まつ

た水分やマシンの油が、クランク、ブラスに掻き廻され氣筒内に進入する時であります。

六〇三問 其白い煙を出さぬ様にするには如何なる手當をするか

答 其時には石油槽上面のエーヤ、ポートは必ず開き置く事。石油を注入する時、塵を入れぬ様にリストレーナーが破れて居る様なことは無きや時々検査し、破れた時は直ちに張り換へる事。パッキンが切れた時には其れを取換へる事。氣筒が龜裂破れた時には取換へる、若し小さい龜裂なれば鐵セメントで修理する事。氣筒蓋が龜裂破れた時には取換へる事、クランク室のドレイン、コックは時々開いて水分やマシンの油を溜めぬ様にする事であります。

六〇四問 機關が徐々にスローになつた場合何所を検べるか

答 其時は各摩擦部が焼けて居りはせぬかを調べたり、又循環水が不足して居りはせぬか、ヂスチャージ、パイプ（放出管）を握つて見て、焼けた所があれば相當な手當をします。焼けた所が無い時には燃油の不足では無いか、クランク室からエーヤの吹き出る所はないか、氣筒蓋のパッキンが切れたり又火球が龜裂破れて壓縮瓦斯が漏りはせぬか、火球が冷めて居りはせぬかを調べまして故障の所を修正します。

六〇五問 氣筒に『キーク』音響が發して來た時如何なる處置を取るか（東）

答 其時には一番に機關をスロー廻轉にして置き、ヂスチャージ、パイプを握つて見て、循環水が不足の時にはキングストーン、コックを閉ぢて見て、又徐々に開いて水が揚るか放出管を握つて見る様にします

六〇六問 循環水が揚つて居る時如何にするか(東)

答 其時にはシリンドー油を検べ、マシン油が切れて居る様な時には、循環水の量を増して、シリンドーの熱を下げてから、マシン油を送る様にいたします。

六〇七問 循環水も揚り、マシン油も不足して居らぬ時如何にするか

答 其時には機關を極スロー廻轉にして、クラッチの縁を切つて見て、音が止まる様なればスラスト、ブロックの取付けが弛んで居りますから、ブロックの取付けを直してゴーへーをかけて見る様にします。

六〇八問 急に循環水が揚らぬ様になつた時何所を見るか

答 其時にはストレーナーに塵芥が懸かつて居りますから、一時キングストーン、コックを閉ぢて見て、又徐々に開きまして、水が揚がるか放出管を握つて見る様にいたします。

六〇九問 まだ揚らぬ時如何にするか

答 まだ塵芥が取れぬ時は船長に報告して、ストップ廻轉にしたり又ゴー、アスタンにして見ます。

六一〇問 ストレナーの塵芥が取れても水が揚がらぬ時如何にするか

答 其時には船長に報告して機關を止め、キングストーン、コックを閉ぢてエーヤ、ベッセルを外し、バルブの當りに塵芥を咬んで居りはせぬか、又當りが悪くなつて居りはせぬか、リフトの加減は何うかを檢べて、其悪い所を修正します。

六一一問 循環水唧筒のプランジャーが折損した時は如何にして修正するか(東)

答 其時には直ちに機關の廻轉をスローにしてプランジャーの折れた端を残して、グラント、ナツを固く締め付け、デスチャージ、パイプの口に栓をして置き、キングストーン、コックを閉ぢて、エーヤ、ベッセルを外して兩バルブを取除けてからエーヤ、ベッセルを取り付けて、キングストーン、コックを開いて消音器の下のドレイン、コックにゴム管を付け、其管の端に漏斗をつけて、外套に海水を充滿させて急に下に下げ、循環水を自然に循環させる様にいたします。

六一二問 循環水ポンプが全體破壊せし時如何にするか

答 其時にはサクシオン、パイプの端とデリベリー、パイプの端を鉛管かゴム管で接続して後、前問同様の方法を講じて自然循環をさせる様にいたします。

六一三問 循環水ポンプのバルブが破損して豫備の無い時如何にするか

答 其時には兩バルブを取除け、プランジャーの取付を外して動かぬ様にして置き、放出管の口に栓をして、自然に循環する様にしまして、航行中に眞鍮棒でバルブを作ります。

六一四問 シリンドーがキイ／＼鳴る原因を述べよ。(發三)

答 其れはスラスト、ベヤリングの取付けが弛んだ時、マシン油の不足か循環水の不足でシリンドーが過熱した時、又ジャケットに鹽分や水垢が結晶しまして内筒が冷却されない時、ガジヨンピンが抜け出した時

パッキンリングのノックが抜け出した時、パッキンリングが折れて其折口でシリンダーを搔く時又其折口でポートの角を缺き其破片が吸鑄と氣筒との間に挟まった時、吸鑄のリング溝の縁が缺けて其破片が挟かった時エーヤ、バルブのスプリングの折れか又ケースに取付のパッキンが切れまして、それが氣筒に進入して吸鑄との間に挟かった時、エーヤ、バルブから塵芥を吸込みまして其れが氣筒に挟かった時であります。

六一五問 氣筒に搔疵の着く原因を述べよ

答 其れは循環水が不足したり、マシン油を不足させてシリンダーを焼かせた時、パッキンリングが折れた時又其折口でポートの角を缺いた時、ノックが抜け出した時、エーヤ、バルブのスプリングが折れて氣筒内に進入して挟かった時、接續 鐔の中心が不正な時、メン、ベヤリングが片耗りした時であります。

六一六問 シリンダーに搔疵を着けぬ様にするには如何にするか。(發三)

答 其れには循環水を不足させぬ様に注意し、若し不足した時にはストレーナーの故障かポンプの故障かを調べて直ちに修正します。マシン油も不足させぬ様にします。ピストンを抜き出した時にはノックの弛んだのは無いか又パッキンリングの折れさうなのは無いか調べて、悪い所は修正し折れさうなのは取替へて置きます。エーヤ、バルブのスプリングも折れぬうちに取換へたり若し折れた時には其折れがクランク室に落込んで居りはせぬか能く調べて掃除して置きます。コンネクティング、ロッドの中心が不正な時には修正します。メン、ベヤリングが片耗りした時には速く調整します。

六一七問 氣筒の過熱する原因を述べよ。

答 一 循環水が不足したり、外套に水垢や鹽分又は泥砂が結晶して循環水が内筒を冷却せずに放出される時。

二 潤滑油が不足したり、循りが悪くなつて油が切れる時、又油質が悪い時。

三 スラスト、ブロックの取付が弛んだり、スラスト、ベヤリングが摩耗してピストンが拗じれる時。

四 パッキンリングが折れたり又ノックが抜け出した時。

五 セット、ボールが弛んでガジョン、ピンが抜け出した時。

六 シリンダーとピストン及コンネクティング、ロッドの中心が一致せざる時。

七 パッキンリングの切口が詰まるか、餘りに強過ぎるか、又はパッキンリングがピストンの溝の深さより厚い時。

八 シリンダーとピストンの間隙が狭きに過ぎ又摺合せが不完全なる時であります。

六一八問 氣筒が過熱せぬ様にするには如何なることに注意するか(發三)

答 一 運転中は循環水を不足させぬ様にし、若し不足した時にはストレーナーに塵が懸つて居りはせぬか又ポンプの方に故障がありはせぬかを調べて、其悪い所を修正します。シリンダーを外した時には必ずジャケットの掃除をして置く様にいたします。

- 二 潤滑油は循りを良くしたり、不足させぬ様にする事、油質の悪い時には取換へる様にします。
- 三 スラスト、ブロックの取付が弛んだ時には取付を直し、又ベヤリングが摩耗した時には調整します。
- 四 バッキンリングが折れた時には取換へ、又ノックはピストンが抜き出してある時に、弛みさうなのは無いか調べて、弛いのは十分締付けて置きます。
- 五 ガジヨンピンは取付ける時に十分注意して弛まぬ様に取付けて置きます。
- 六 シリンダーやピストン及コンネクティング、ロッドは中心が一致する様に取付けます。
- 七 バッキンリングの切口が詰まる時には切口の隙を廣くし、又溝の深さより厚い時には裏面を半丸鋸で削り取ります。

八 シリンダーとピストンの間隙は狭きに過ぎぬ様、又摺合せは完全に出来る様に注意します。

六一九問 無注水 火球着火にては往々氣筒蓋が龜裂破れることあり其理由如何

答 無注水 火球着火の氣筒蓋は構造が複雑であり、其内部は燃焼室である爲めに爆發ガスの高熱を受け、周囲は外套にして循環水を通して急激に冷却される様になり、又ホスビー廻轉の時には、高熱に焼けて居る所の内面に燃油が懸かる爲めに、質が脆くなつて龜裂破れるのであります。

六二〇問 無注水 火球着火で氣筒蓋が龜裂破れぬ様にするには如何にするか

答 其れには循環水を急に増したり、減じたりせぬ様にし又循環水を不足させぬ様に注意したり、萬

一 不足してカバーが烈しく焼けた時に、ポンプを直して循環水を送る時はキングストン、コックで加減をして急激に冷やさぬ様に注意します。寒國地方にて運轉を停止した時には、停止後十分間位經過してから、必ずジャケットの循環水を抜き取つて、ジャケットに水を氷結させ無い様にいたします。

六二二問 運轉停止後十分間位經過してから循環水を抜き取るのは何故か

答 其れは運轉停止後直ちに循環水を抜き取る時は、火球やカバーの高熱の爲めに、機關全體が又一時熱が高まるからであります。

六二二問 氣筒蓋が龜裂破れた時如何にするか

答 無注水 火球着火のカバーは、内部の形状が複雑である爲に、龜裂破れた時には新品と取換へるより仕方が無いのであります、豫備品がなくて修理せねばならぬ時は酸素熔接でもするより外はありません。

六二三問 火球の龜裂破れる原因について述べよ

- 答 一 火球を再度焼き過ぎたる時。
- 二 焼け過ぎた時、一時に多量の注射水を行つて、急激に冷却せしめた時。
- 三 寒氣烈しく冷え切つて居る様な時に、強い火で急激に焼いた時。
- 四 急廻轉や過早着火を起した時。
- 五 無理なロードを懸けた時。

六 荒天航海の場合に海水が懸つた様な時であります。

六二四問 火球が龜裂破れぬ様にするには如何なる注意をするか

答 一 火球の焼け工合は常に一定ならしめる事。

二 焼け過ぎた時でも急激に冷却せしめぬ事。

三 寒氣烈しく冷え切つて居る時には、始め徐々に火球を焼く事。

四 急廻轉や過早着火を起さしめぬ事。 五 無理なロードを懸けぬ様にする事。

六 荒天航海の場合には石油罐の切つた様な物を火球に覆ふせて航海する事であります。

六二五問 ガジヨンビン、プラスが過熱したのは如何して解るか

答 其時にはガジヨンビン、プラスにマシン油を送るパイプの根元が熱して來るので解ります。

六二六問 ガジヨンビン、プラスが過熱した時には何うするか

答 其時には直ちに機關の廻轉をスローにして、マシン油を十分送りまして、未だ過熱の止まらぬ時は白

絞油と取換へて注油します。また過熱が止まらず運轉も止められぬ時には、石鹼水を拵へてマシン油の代り

に送り、暫くして後又白絞油に換へる様にいたします。

六二七問 クランクピン、プラスが過熱した時には何うするか

答 其時には直ちに機關の廻轉をスローにして、マシン油を十分送ります。其れで過熱が止まらぬ時には

白絞油に換へて見ます、また過熱が止まらず、運轉も止められぬ時は清水で石鹼を溶いて、エーヤ、バルブからエーヤと共に吸ひ込ませて、冷やします。

六二八問 一個のメンベヤリングが發熱した時に如何なる處置を取るか

答 其時には機關の廻轉をスローにし、キャップのナツを弛めてマシン油を多量に行ります。其れにて焼

けが止まらぬ時はウエスを清水に浸けて冷やします。

六二九問 エキセントリック、ストラップが烈しく焼けた時如何にするか

答 其時には廻轉を極スローにし、ウエスを清水に浸けてシャフトの方から冷やす様にいたします。

六三〇問 何故ストラップを冷やさぬか

答 エキセントリック、ストラップが焼けるとシーブやシャフトも焼けて膨脹して居りますから、中の方

が膨脹して居る時に、ストラップの方から冷やすとストラップが收縮する爲めに尙甚く焼けたり、甚だしい

時にはストラップが龜裂破れることもありますから、其様なことの無い様にシャフトの方から冷やして、マ

シン油を多くやる様にします。

六三一問 機關の廻轉が不等になる原因を述べよ（發三）

答 一 噴油口の工合で噴射工合が悪い時、燃油ポンプ内にエーヤが溜まつた時、又燃油ポンプのバルブ

に些細の疵でも出來た時。

- 二 石油槽のエーヤ、ポートが閉ぢて居る時、又阻止瓣のストレーナーに塵が懸つた時。
- 三 エーヤの加減が不平等なる時。
- 四 火球が冷めて爆發が切れる時。
- 五 ガバナーのスプリングが折れたり、又取付部に弛みが出来た時。
- 六 二氣筒以上の機關で燃油の噴射工合が一致せず、各氣筒の爆發力が不平等なる時。
- 七 クラッチが滑べる時。
- 八 プロペラーの翅が曲つたり又折れた時であります。

六三二問 機關の廻轉が衰へ遂に停止する原因を述べよ(發三)

- 答 一 循環水が不足して氣筒が焼け、ピストンが焼け附きたる時。
- 二 氣筒から瓦斯が漏る様な時、潤滑油が不足して吸鑄が氣筒に焼け着きたる時。
- 三 噴油口が塞がった時。
- 四 摩擦部が甚しく焼けた時。
- 五 燃油が減少して居る時、海上が荒れ船體が動搖して、エーヤや水分がポンプ内に進入した時。
- 六 バツキングが切れたり又氣筒や氣筒蓋が龜裂破れて、循環水が氣筒内に漏洩した時であります。
- 六三三問 ピストンが氣筒に焼け着く原因を述べよ

答 循環水が不足したり、潤滑油を切らして氣筒を焼かせた時、瓦斯の漏洩する機關にて潤滑油を不足させた時、吸鑄の周圍が瓦斯で汚れた時、新調の機關なればバツキンリングの切口や吸鑄と氣筒の隙が少くない時であります。

六三四問 ピストンが氣筒に焼け着いた時如何にするか(發三)

答 其時には火球やカバーを取外しピストンの上面を奇麗に掃除し、ピストンの周圍に石油を循環し暫くしてからピストンの上面に木の當物をして、木槌で叩いて動かした後フライ、ホキールを廻して見る様にします。甚だしく焼け着いた時には氣筒の周圍をブロー、ランプで温めてから動かす様にします。又上面に木の當物をして、ジャッキで下向きに押し徐々に動かして見ます。

六三五問 フライ、ホキールが平常より重い如何にせしや(大)

答 各摩擦部を焼かせた時、機關を止める前に潤滑油が不足して居た時、氣筒から瓦斯が漏り出して吸鑄の周圍が瓦斯で汚れた時、エキゾースト、ポートが瓦斯で詰つた時、テスト、コックが閉ぢて居る時、クランク、シャフトやコンネクティング、ロッドの中心が歪になつた時であります。

六三六問 フライ、ホキールが平常より軽い如何にせしや(大)

答 其時には火球のバツキンやシリンドー、カバーのバツキンが切れた時。シリンドー、カバーや火球が龜裂破れた時。シリンドーやピストンの上面が龜裂破れたり又巢孔が出た時。バツキンリングが折れたり又弱つた時。エーヤ、バルブに塵芥を咬んだ時。氣密が悪くなつたり、スプリングが折れた時。バルブ、シートの取付バツキンが切れた時。タイトリングからエーヤが洩る時。クランク、ケースが龜裂破れた時。クランク、ケースとシリンドー取付のバツキンが切れた時。ドレイン、コックが開いて居る時であります。

防水防火の注意、油類の貯藏及瓦斯漏洩に関する注意

第二十章 防水防火に関する注意

六三七問 機関室にて海水の這入り易い所は何所か

答 機関室にて海水の這入り易い所はスターン、チューブの取付けや、キングストン、パイプの取付け、又機関臺の取付けボルトの弛んだ時、或は循環水やビルヂ、パイプの取付け部が傷んだ時であります。

六三八問 機関室に海水の這入らぬ様にするには如何にするか

答 其れには船體を上架しますか入渠して居る時に、キングストン、コックの摺合せをしたり、キングストン、パイプの取付けに弛みは無いか調べて、弛みがある時には取付け直したり、スターン、チューブの取付けも異状ないか調べて、傷んで居りましたら修正したり、又機関臺の取付けボルトにも弛みは無いか調べて弛んだのは締付直しましたり、循環水のパイプやビルヂ、ポンプのパイプ廻りも調べ水の漏る様な所は十分修繕して置きます。註 キングストン、コックの代りにバルブの物もあります。

六三九問 ビルヂが急に増して來た時如何にするか

答 其時にはビルヂが出て居るか見まして、ビルヂが出て居らぬ時には吸入管の塵除に塵が懸つて居りはせぬか手で摸へてから、手を當て、水を吸込む様でありますたら、ビルヂが減るか注意して見ます。

六四〇問 塵除に手を當てた時にビルヂを吸ひ込んだり吹き戻したりする時如何にするか

答 其時にはエーヤ、ベツセルを外しバルブを取り出して、ボックス内を奇麗に掃除し又バルブの當りが傷んで居りはせぬか調べ、當りに異状ない時には取付けて、ビルヂが揚るか見る様にします。

註 塵も咬んで居らず、バルブの當りも良く又リフトの加減も良いのに水が揚らぬ時は、パイプの中途や取付けに水を吹いたり、エーヤを吸ひ込む所はないか調べて、其悪い所を修正します。

六四一問 塵除けに手を當てた時に水を少しも吸ひ込まぬ様な時に何うするか

答 其時は吸入管に塵が詰つて居りますから、サクシヨン、パイプを取外しパイプの中を掃除して取付け水の揚り工合を調べます。

六四二問 ビルヂが多く溜まつてビルヂ、ポンプで換へ切れぬ時如何にするか

答 其時はヒューガルポンプやスツボンで換へる様にし、また替へ切れぬ時にはキングストン、コックを閉ぢ、循環水ポンプの吸入管の取付けを外し、其口にゴムパイプを取付け其端に塵除を附けてビルヂの中に浸けて、循環水に吸はせる様にします。然しビルヂを循環水に吸はせると、氣筒や氣筒蓋のジヤケットが垢で汚れるから、萬止むを得ん時の外循環水には吸はせぬ方が良いでしょう。

六四三問 發動機船機関室にて一番注意すべきことは何か

答 發動機船の機関室にては第一に火災を起さぬ様に注意します。

六四四問 何故第一に火災に注意するか

答 發動機船には一度火が着いたなれば消すことの困難なる、石油を燃料に積込んで居りますから、第一に火災を起さぬ様に注意します。

六四五問 發動機船にて火災の起る原因を述べよ

答 一 ブロー、ランプを噴かす時に石油の生を噴かした時。

二 ブロー、ランプを噴かして居る時に螺旋管が破裂した時。

三 石油ガスのある所に裸火を持ち込んだ時であります。

六四六問 其火災を起さぬ様にするには如何にするか

答 一 ブロー、ランプを噴かす時には螺旋管取扱ひ上の注意を十分にして、螺旋管を能く焼き、エーヤの加減をして、石油の生を噴かさぬようにする事。

二 螺旋管は豫備を用意して置き、衰弱した時には破裂せないでも取換へる事。

三 石油ガスのある所には裸火を持たぬように注意します。若し石油ガスのある所に裸火を持ち行く時には、其附近の空氣の流通を良くし、ガス氣を無い様にしてから火を持って行きます。

六四七問 機関室の火災豫防を説明せよ

答 火球を焼く時にブロー、ランプ取扱ひ方の注意を充分にして、螺旋管を良く焼き、エーヤの加減をして、石油の生を噴かさぬようにし、螺旋管は豫備を用意して置き、衰弱した時には破裂せぬ前に取換へる事。石油槽や石油管の取付部から少しの石油も漏らさぬようにし、機関室内に引火點の低い石油を置かぬようにする事。機関や敷板は平常油滲ませぬよう奇麗に掃除し、ビルヂも溜めぬようにする事。フワナの附近には鐵板の下に石綿を敷き又消火器や箱に砂を入れて備へて置きます。

六四八問 螺旋管取扱ひの注意を述べよ

答 ブロー、ランプを噴かす時には螺旋管や火口を奇麗に掃除し、タンクには石油を八分目位入れエーヤ抜きコックを閉ちてエーヤを壓入し、火口を指先で押さへてニードル、バルブを開き、螺旋管廻りに石油の噴き出る所は無いか検べて、異状の無い時は指先を離して、石油の飛び工合を検べ飛び具合が良い時には、ニードル、バルブを閉ちて置き、皿に石油を注いで螺旋管を能く焼き、エーヤの加減をして石油の生を噴かさぬ様にする事、又螺旋管は豫備を用意して置き、衰弱した時には破裂せぬうちに取換へる様にします。

六四九問 ブロー、ランプを噴かす時石油の生が噴いたら如何にするか

答 其時には直ぐにニードル、バルブを閉ち、火の燃えて居る所があつた時は其れを消し止め、皿に石油を注いで螺旋管を焼き直し、皿の石油が燃え終る頃ニードル、バルブを開き、エーヤの加減をして石油の生

を噴かさぬ様に注意して噴かします。

六五〇問 ブロー、ランプを噴かして居る時に螺旋管が破裂したら如何にするか

答 其時には直ぐにエーヤ抜きコックを開き、火の燃えて居る所があつた時には其れを消し止め、豫備の螺旋管と取換へ、取扱ひの注意をして、螺旋管を十分焼きエーヤの加減に注意して、石油の生を噴かさぬ様に噴かします。

六五一問 ブロー、ランプにて傷み易い所は何所か

答 其れは火口(バーナー)と螺旋管の所、又エーヤ、ポンプの皮吸鑄であります。

六五二問 何故火口と螺旋管が速く傷むか

答 火口(バーナー)と螺旋管の所は烈しく焼けるのと度々掃除をする爲に速く傷みます。又皮吸鑄は使用が烈しいからであります。

六五三問 機関室に火災が起りかけた時如何にするか

答 其時には直ぐに砂を掛けて消し止め、其れで消えぬ時には消火器を用ゐて消します。

六五四問 未だ消えぬ時如何にするか

答 其時には醬油を掛けて消し、中々消えぬ様な火になつた時は、周囲の戸を閉めて密閉し、甲板(デッキ)に一ヶ所孔を穿ちて、其所から水を満たします。

六五五問 火災が消えた時如何にするか

答 其時には船尾の方に火が廻つて居りはせぬか又敷板を剥つてビルヂに火が廻つて居りはせぬか、何所も能く調べてから掃除し、機關を始動して見る様にいたします。

第二十一章 石油に関する問題

六五六問 石油は何から出来たものか

答 石油は石油礦脈の在る所に、井戸を掘り、其所に溜つた原油を汲取つて、精製したものであります。

六五七問 石油の種類を述べよ

答 揮發油、燈油、輕油、重油の四種であります。

六五八問 揮發油は何んな機關の燃料になるか

答 揮發油はガソリン、エンジンの燃料や、燈油エンジンの始動用に用ゐます。

六五九問 燈油は何んな機關の燃料になるか

答 燈油はオイル、エンジンの燃料や、ブロー、ランプに用ゐたり、又一般家庭用のランプに用ゐます。

六六〇問 輕油は何んな機關の燃料になるか

答 輕油は注水火星着火の燃料にしたり、ディーゼル、エンジンの始動用に用ゐる場合もあります。又輕油

の良い所は、小形電気着火の燃料に用ゐます。

六六一問 重油は何んな機關の燃油になるか

答 重油は無注水火星着火や、ヂーゼル、エンジンの燃料にしたり、又種類により潤滑油にもなります。

六六二問 揮發油のポーター度数、比重、引火點如何

答 揮發油はポーター度数五十度乃至七十度、比重七割乃至七割五分、引火點華氏四十度（攝氏五度）位であります。

六六三問 燈油のポーター度数、比重、引火點如何

答 ポーター度数四十二度内外、比重八割一分内外、引火點華氏九十五度（攝氏三十五度）位であります。

六六四問 輕油のポーター度数、比重、引火點如何

答 ポーター度数二十九度内外、比重八割八分内外、引火點華氏百五十度（攝氏六十五度）位であります。

六六五問 重油のポーター度数、比重、引火點如何

答 重油はポーター度数二十二度内外、比重九割二分内外、引火點華氏二百五十度（攝氏百二十一度）位であります。

六六六問 石油の發火點何程か

答 揮發油、華氏七十度（攝氏二十一度位）。燈油、華氏百三十度（攝氏五十五度）。輕油、華氏百九十度

（攝氏八十八度）。重油、華氏三百度（攝氏百五十度）内外であります。

六六七問 石油の自然發火點何程か

答 揮發油、華氏六百六十二度（攝氏三百五十度）燈油、華氏七百十六度（攝氏三百八十度）輕油、華氏八百五十度（攝氏四百五十五度）。重油、華氏九百五十度（攝氏五百十度）内外であります。

六六八問 ポーター度数から何を出すか

答 ポーター度数から、石油の比重が出ます。

六六九問 何故始めから比重を測らぬか

答 比重を測りますには石油の温度を計つて、容積を測り又目方も測らねばなりませんから、手数が懸りますが、ポーター度数を測つて計算しますれば、簡単に測れるからであります。

六七〇問 ポーター度数から比重が如何して出るか

答 其時には華氏六十度の時のポーター度数に、百三十を加へた數で、百四十を除きます。

六七一問 比重からポーター度数は如何して出るか

答 其時には比重で百四十を除き、其數から百三十を減じます。

六七二問 石油の比重とは何か

答 石油の比重とは華氏六十度の、蒸溜水の比重を一にして、其れに比べ、同じ温度で同じ容積の石油が

重さの割合であります。

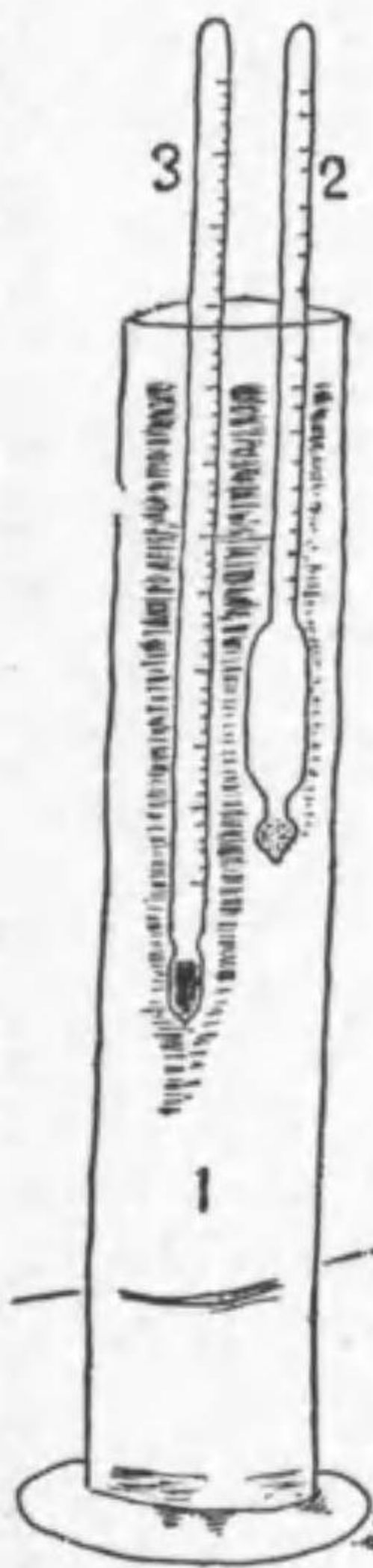
六七三問 石油の引火點を試験して見よ

答 其時には火に懸けて破れぬ様なコップに石油を半分程入れ、ゴトクの上に載せ、上から寒暖計を吊り下げ下方を石油の中に浸けて、下からアルコール、ランプで熱し、石油が温くもつて、ガスが出来た時に點火して見まして、其火が着いた時の温度が引火點であります。

六七四問 石油の引火點と發火點及自然發火點は如何に異なるか

答 引火點とは石油に火の着く最低温度であります、發火點とは石油に火が着き、引き續き燃焼する時の温度であります。又自然發火點とは點火せなくても發火する温度であります。

第八十七圖 石油



六七五問 石油を

1 硝子瓶 受取る際如何にして
2 ポーメーター 受取るか
3 寒暖計

答 其時には硝子

の試験瓶に、石油を六分目程入れまして、其中にポーメーターと寒暖計を浸け、温度が何度で、ポーメーターが何度かを見る様にいたします。

六七六問 ポーメーターを測る時に其温度を測るのは何故か

答 石油は温度が昇るとポーメーター度数が増し、又其反對に温度が下る時は、ポーメーター度数も減る様になるからであります。

六七七問 石油の温度が上下した時にポーメーター度数が増減する割合は何程か

答 石油の温度が華氏の十度上る毎に、ポーメーター度数が一度宛減る様になります。

六七八問 石油の温度が昇るとポーメーター度数が増し又温度が下るとポーメーター度数が減るのは何故か

答 石油は温度が昇るときは比重が軽くなり、又温度が下るときは比重が重くなるからであります。

六七九問 石油の規準温度は何度の時か

答 其れは華氏六十度の時であります。

六八〇問 石油の温度が華氏の九十度でポーメーター度数三十一度の輕油は實際何度の石油か

答 其石油はポーメーター度数二十八度の石油であります。

六八一問 石油の温度が華氏の四十五度でポーメーター度数二十度の重油は實際何度の石油か

答 其石油はポーメーター度数二十一度の石油であります。

六八二問 石油の温度が華氏の八十五度でポーメーター度数三十一度の輕油は比重何割か

答 其時には三十一度から、二度半減じますと二十八度半になりますから、二八・五度に百三十を加へた

數で百四十を除る様にします。

$$\frac{140}{28.5+130} = \frac{140}{158.5} \quad \frac{140}{153.5} = 0.883 \quad \text{答} \quad 8割8分強$$

六八三問 比重九割二分の重油のポーマー度數幾度か

答 其れは九割二分で百四十を除り、得た數から百三十を減じます。

$$\frac{140}{0.92} - 130 = 152.1 - 130 \quad 152.1 - 130 = 22.1 \quad \text{答} \quad 22度強$$

六八四問 機關の種類と使用燃油

答 注水水球着火機、ポーマー度、二十九度内外、比重、八割八分、引火點、華氏百五十度位

無注水水球着火機、ポーマー度、二十二度内外、比重、九割二分、引火點、華氏二百五十度位

ディーゼル、エンジン、ポーマー度、二十度内外、比重、九割三分、引火點、華氏二百六十度位

揮發油機關、ポーマー度、五十五度内外、比重、七割五分、引火點、華氏四十度位

石油機關（電氣着火）、ポーマー度、四十度内外、比重、八割二分、引火點、華氏百度位

小形電氣着火機、ポーマー度、三十五度内外、比重、八割五分、引火點、華氏百三十度位

六八五問 燃油の良否を簡單に知る方法を述べよ

答 無色の硝子罫に試験せんとする燃油を入れ、透し見て油の色が淡くて、なるべく澄んだものはよく

油の色が茶色を帯び、且濁つたものは悪いのであります。又フラスコの中に試験せんとする燃油を入れ、よく振盪した後、臭氣を嗅いで、成るべく臭氣の少ないのが良いので、鼻をつく様な激しい臭氣のある油は悪いのであります。

六八六問 石油に水氣が混つて居るのを簡單に知るには何うして知るか

答 其時には石油タンクの底部に新聞紙を裂いて突き込み、底の方を混せてから取り出して、火を着けて

燃して見て、其時にバチ／＼弾ちる様でありましたら水氣があります。

六八七問 燃油の消費量は如何程か

答 燃油の消費量は一純馬力一時間

電氣着火機關、二合五勺位。火球着火機關、一合五勺位。ディーゼル機關、一合乃至一合二勺。

六八八問 燃油の消費量を減じるには如何にするか

答 其時には機關の掃除を怠らぬ様にし、プラスまはりやメン、ペヤリングが、耗つた時には直ぐに調整しまして、クリアランスを廣くせぬ様に又狭過ぎもせぬ様にし、パッキンリングも弱いものは取換へて、壓縮を十分にし故障の個所が出来た時には直ぐに修繕する様に注意し、運転中には火球の焼け工合を一定にして、着火を完全にし、石油の量を多過ぎぬ様にして、フワナから黒い煙を出さぬ様に航行します。

六八九問 三十純馬力の火球着火機で三十時間に何程の燃油を消費するか

答 火球着火機は、一純馬力一時間に、一合五勺位要りますから、一石三斗五升であります。

六九〇問 石油タンクの構造

答 石油タンクは鐵板製角形のもので、内部に仕切り板を設け、上面に石油を注入する口とエーヤポートがあつて、横手にゲーデ、グラスを取付けてあります。ストップ、バルブはタンクの底より一時半程上に取り付け、其内にストレーナーを張つてあります。

六九一問 石油タンクの水圧試験は如何にしてするか

答 其時には石油タンクに水を一杯入れて、石油の注入口に高さ二・五米のパイプを立て、根元から水の吹かぬ様にし、上端に漏斗を付け、其所から水を入れて試験します。

註 高さ二・五米のパイプにて水圧試験をせしものは一平方呎四ポンド位に相當するものであります。

六九二問 角形石油タンクの容積測り方如何

答 其時には堅、横、深さを 榧 で測つて乗合せ、千で除りますと、幾立入るかゞ知れます。これを升單位にしますには〇・五五四を乗けます。

六九三問 石油タンク、コックの摺合せ方法

答 其時にはコック、ヘーシのナットを外して太い方に抜き取り、ヘーシの周圍に砥の粉をマシン油で溶いて、薄つすらと平均に塗り着けてコックに挿し込み、ヘーシの端を持つてくるく廻してから抜き出し、

再び砥の粉を塗り換へて前同様のことを繰り返し、後には奇麗に掃除して光明丹を塗り着け又コックに挿し込み拗じれぬ様二回程廻してから抜き出して調べ、全體が良く當つて居る様にいたします。

六九四問 石油罐の容積は如何

答 石油一罐の容量は二〇立で、英國の四ガロン、米國の五ガロンで升法の一斗一升弱であります。

又罐の寸法は横二三 榧、高さ三五 榧 であります。

六九五問 石油一罐の重さは幾何あるか

答 比重九割の重油でありますと中味一斗として四貫三百匁(一六・一二五匁)其れに罐の重さが加はります。然して罐の重さは三百匁(一・一匁)位であります。

六九六問 豫備の石油は何んな所に貯藏するか

答 豫備の石油は機關室よりなるべく離れた所の温度の低い所に鐵板で仕切をして、貯藏する様にし、其附近は空氣の流通を良くし、寒暖計を下げて温度を計つたり、又裸火を持ち行かぬ様に注意します。

第二十二章 潤滑油に関する問題

六九七問 潤滑油は何の爲に注油するか

答 潤滑油はエンジン總ての摩擦部に注油して、摩擦面を油膜で覆はせ、其摩擦を減じて過熱を防ぎ、

廻轉を圓滑にして實効馬力を増大ならしめる爲に注油します。

六九八問 注油方法の注意を述べよ

答 潤滑油が切れたり不足した時には油膜が破れて摩擦部の摩擦を甚だしくし、發熱せしめて疵を付けたり摩擦を速め、又メタルやベヤリングのホワイトを溶かす恐れがあります。油質が悪い時にも摩擦部の摩擦が烈しくなつて、發熱せしめ摩擦部の摩擦を速めたり又メタルやベヤリングのホワイトを溶かす恐れがあります。故に油質の良いものを不足させぬ様にし尙切らさぬ様に注意せねばなりません。

六九九問 如何なる潤滑油を撰擇するか。

答 發動機の氣筒内に用ふる減摩油は引火點高く、高温度に於ても粘度多くして潤滑作用を失はぬ様に又凝固點低く嚴寒にても支障なく循環する様な油を撰擇せねばなりません。

七〇〇問 潤滑油には如何なる油を用ふるか

答 火球着火には引火點華氏三百四十度位（ポマー度十九度）のマシン油を用ゐて居ります。

七〇一問 ガジヨンビン、プラスの潤滑油は何所から注油するか

答 其れはガジヨンビンの中程から船首側を中空にし、其所に油掻きを挿込み、奥にスプリングを入れて、氣筒に押付けてありますから、外周から氣筒内に出て來るマシン油を掻き込み、ビンの中程で下向きに開けた孔から出て循環する様になります。

七〇二問 クランク、プラスの潤滑油は何所から行るか

答 其れは曲拐栓の中心にアームの船首側から孔を穿ち、其所に設けたリユブリ、ケーターの、油溜りと連続してありますから、其所に溜つた油が廻轉に連れて、油孔に這入りビンの中央にて、直角に外向きに開けた、孔から出て循環する様になります。

七〇三問 軸承の潤滑油は如何にして注油するか

答 主軸承はキャップの中央に送油管の一端を接続しまして、ポンプに依つて送るものと毛糸を使用して注油するものとあります。又推進力承臺は毛糸を使用して注油します。

七〇四問 注油方法の種類

答 シリンダー、ピストン、ビン及クランク、ビン等には透視滴下装置、ポンプ式、瓦斯壓式、油浴式等にて注油し、諸軸承等には瓦斯壓式、ポンプ式又は毛糸を使用して毛細管引力に依るものとあります。

七〇五問 潤滑油の消費量は何程か

答 デーゼル、エンジンの様に同一の潤滑油を濾過して循環させる機關では、最初適量のモビール油を供給して置けば、其後極少量の補給にて足りませんが、火球着火の様に垂れ流しの機關にては、氣筒供給に一分間六滴乃至七滴の滴下にて一實馬力一時間に二勺位を要します。

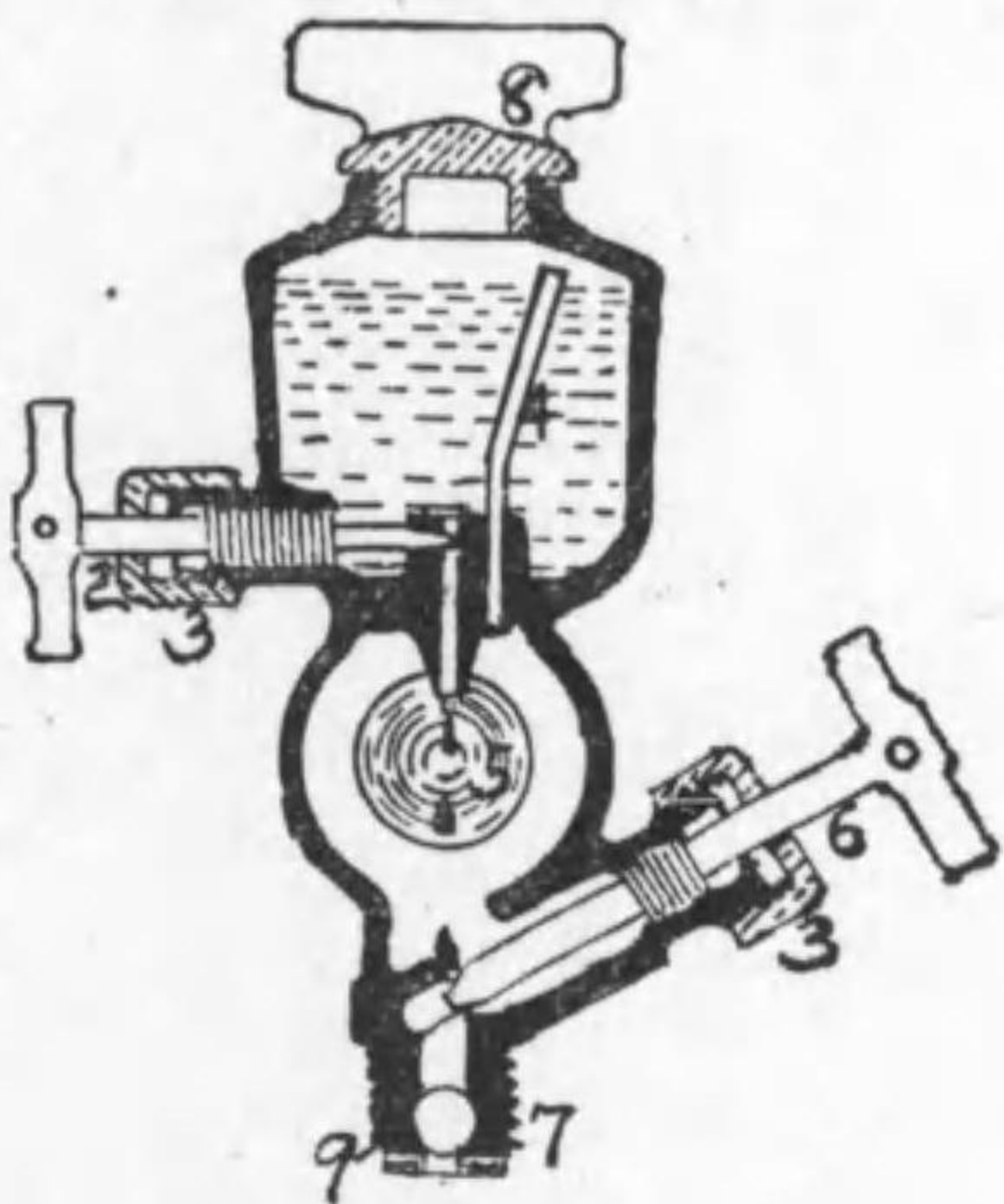
デーゼル機は氣筒供給に一分間廿五滴乃至三十滴の滴下にて一千實馬力一時間に一庇（二・二五听）

位補給する。火球着火の様に流し切りで多量のマシン油を使用する機関ではピルチの表面に浮いたマシン油を汲み取り、濾過して置き更に奇麗に洗濯した毛布か莫大小で濾してマシン油を無くした時に使用します。

七〇六問 サイドフキード、オイル、カップ（透視滴下油壺）を説明せよ（第八十八圖参照）

答 此装置はシリンダーに注油するもので真鍮製若くは硝子製圓筒形にして、上面には堅く蓋をなし、油壺の底に油の滴下口を設け横手よりニードル、バルブを設けて注油の量を加減する様にし、バルブ、ステムの端は外に出してハンドルが附けてあります。気筒より進入する少量の氣體を油の上部に送る気管は油の通路と並行に設け、其上端は蓋の附近迄延ばしてあります。又油壺部の下には兩側に硝子を張りて油の滴下量を透し視る、尙其下に阻止瓣を備へ、其下にボール、バルブが設けてあります。

第八十八圖



- 第九 氣筒に取付けたるパイプのエルボに捻込む所
- 第八 蓋（カヴァー）
- 第七 ボール、ヴァルブ
- 第六 阻止瓣
- 第五 ゲージ、グラス
- 第四 氣管
- 第三 グランド、ナット
- 第二 ニードル、ヴァルブ
- 第一 オイルカップ（油壺）

第八十八圖 サイド、フキード、オイルカップ説明

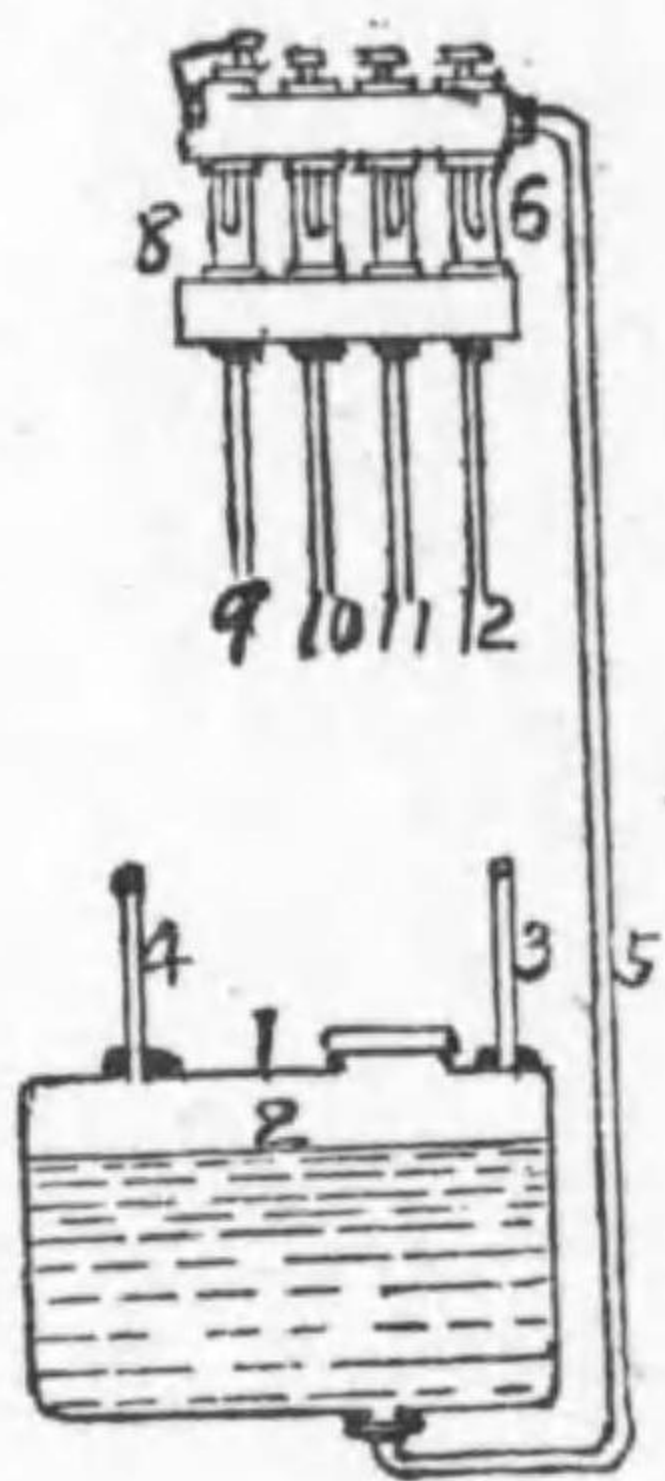
七〇七問 サイド、フキード式は何うなつて、油が滴下するか（第八十八圖参照）（發三）

答 其れは吸鑿が下がる時ボール、バルブ下方の油が氣筒に滴下して、ボール、バルブが自然に下つて開き、マシン油がバルブの下に廻り、吸鑿が上つて氣筒内の壓力が進入してバルブが閉ぢる様になります。然してバルブが閉ぢる前に僅少の壓力ある氣體が進入して、氣管を通り油の上面に循環の様になります。

七〇八問 瓦斯壓式注油装置を説明せよ（第八十九圖参照）（發三）

答 此装置は密閉されたる角形の油槽を備へ、油は油槽に七分目位入れて置き、クランク室より細きパイプを連續して其上に壓力ある空氣を送り、パイプの中途にチエツキバルブを設けてエーヤの逆流を防ぐ様にしてあり、又機關を運轉する前にはハンド、エーヤポンプからエーヤを送つて置き、送油管は油槽の底面よりサイド、フキード、リユブリケーターに連續し、其サイド、フキードより氣筒及軸承にパイプで連續して送油するのであります。然してサイド、フキードにはニードル、バルブを設けて油量を加減する様にしてあります

第八十九圖



- 第十二 送油するパイプ
- 第十一 は各所に
- 第十 ゲージ、グラス
- 第九 ニードル、ヴァルブ
- 第八 サイドフキード、リユブリケーター
- 第七 送油管
- 第六 クランク室より壓縮エーヤを送るパイプ
- 第五 連續するパイプ
- 第四 ハンド、エーヤポンプ
- 第三 壓縮空氣室
- 第二 マシン油槽
- 第一 装置説明

第八十九圖 瓦斯壓式注油装置説明

七〇九問 ポンプ式注油装置を説明せよ（第九十圖参照）

答 此装置は通常ポリンダー形に使用されるもので、四個或は五個のポンプを並列に備へ、各ポンプのプランジャーは上部を長く露出され、上端に縁を附け其下にスプリングを入れ、縁の上面はエキセントリック軸の下側に設けたるストラップの下面に接觸せしめ、ポンプ、ボディ内には吸入瓣と送出瓣を設け、送出瓣の方から氣筒及各軸承等に油管が連續してあります。

七一〇問 如何にして送油するか

答 其れはエキセントリック軸の一端に取付けてある、ラッチエツト、ホキールのクラシク軸のエキセントリック、ストラップからトリップ仕掛に依つて廻すと、ポンプのプランジャーがスプリングの弾力以外方に出る時に吸入瓣が開いて油を吸入し、次にエキセントリックの作用でプランジャーが内方に行程する時、送出瓣が開いて油を送り出す様になります。

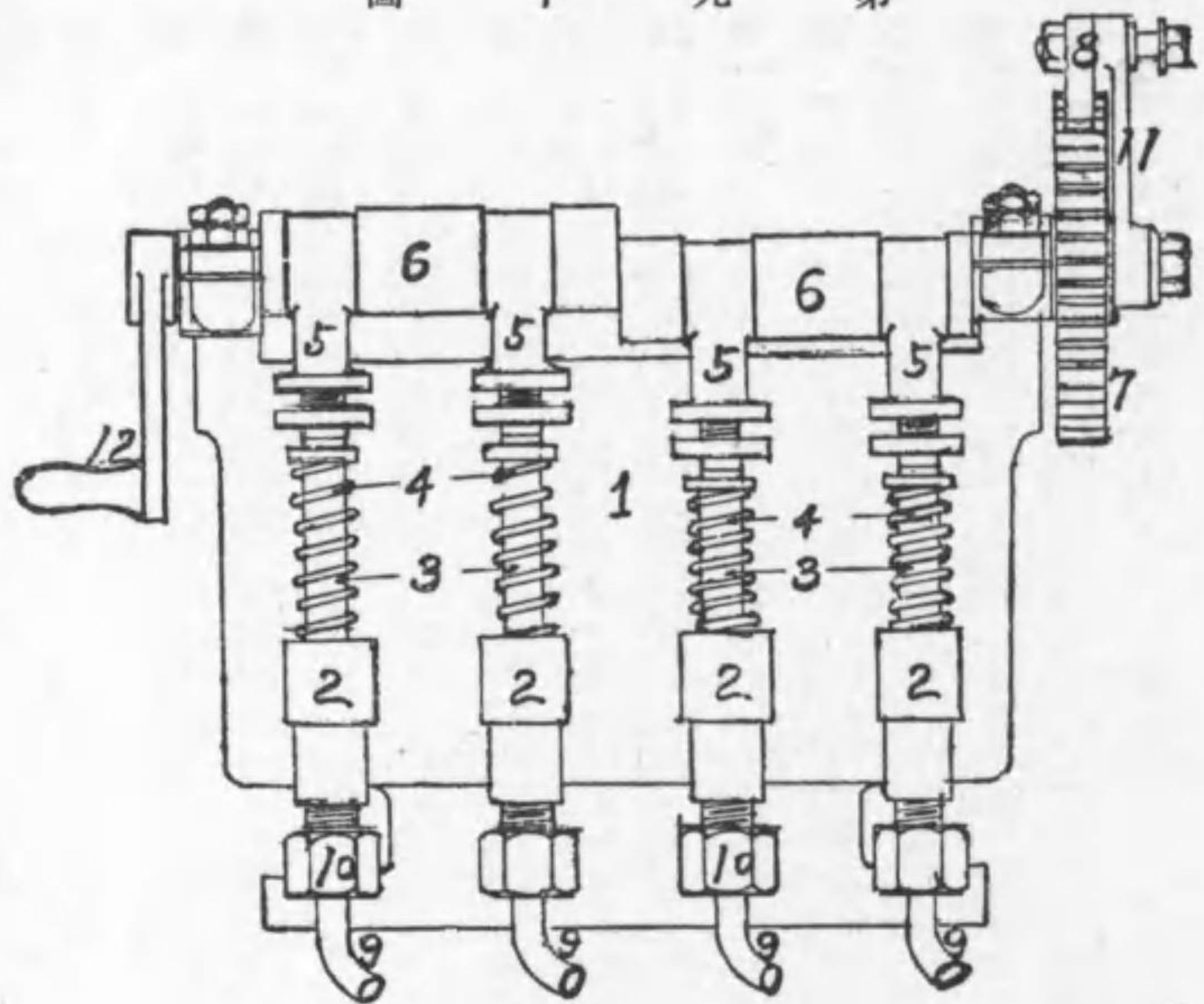
七一一問 給油の量は如何にして加減するか

答 給油の量を多くする時には手働ハンドルに依つて、ラッチエツト、ホキールの廻轉を速くし、給油量を少なくするにはホキールの廻轉を遅くします。又一ヶ所や二ヶ所の給油量を増す時には、プランジャーが内方に行長する時だけ縁の上側を指先で下に押す様にします。

七一二問 モビール油は如何なる機關に用ゐるか(發三)

答 モビール油は小形電氣着火、飛行機、自動車、自動艇の揮發油機關、ディーゼル機關等に用ふる高級内

第九十圖 ポンプ式注油器説明



- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 マシン油槽 | 7 ラッチエツト、ホキール |
| 2 ポンプ | 8 ラッチエツトの爪 |
| 3 プランジャー | 9 送油管 |
| 4 スプリング | 10 バイブジョイント、ナツト |
| 5 エキセントリック、ストラップ | 11 オシレーチング、アーム |
| 6 エキセントリック、シャフト | 12 手働ハンドル |

部用潤滑油でありまして、高温度に於ける粘度多く、従つて高温に遭ふも潤滑作用を失はず、又凝固點低くして嚴冬にも取扱上支障なく、夏期冬期に應じて適當なる性質を備へて居ります。

然してポーマー度十八度内外にして、引火點は華氏三百五十六度乃至三百九十度位であります。

七一二問 エンジン油とは如何なるものか(發三)

答 エンジン油は蒸氣機關又は高速度機關の外部及び内

部用として使用するものでありまして、ポーマー度十九度内外にして、引火點は華氏三百六十五度以上であります。

七一四問 アイス、マシン油とは如何なるものか（發三）

答 アイスマシン油は製氷機、冷蔵機用として用ひられ、ポーマー度二十四度内外にして、引火點は華氏三百五十五度乃至三百六十五度位であります。

七一五問 白絞油とは如何なるものか（發三）

答 白絞油は植物油であつて、機關摩擦部が過熱せし際にマシン油にて効力無き時に一時供給する油でありましてポーマー度二十二度内外、引火點は華氏五百九度以上であります。

註 此油は常時使用するには適しませぬ。

七一六問 ダイナモ油とは如何なるものか（發三）

答 ダイナモ油は船内据付發電機、電動機、軸承用潤滑油で、油質薄く粘度少くして、ポーマー度十九度位にして、引火點は華氏三百七十四度以上であります。

七一七問 潤滑油の良否を簡單に知る方法を述べよ

答 試験せんとする潤滑油を硝子器に入れて、光を透して見ると、一樣の色を呈して居るものは良く、中に斑があつたり、縞のあつたりするのは良くないのでありまして、傾斜せる硝子管内を流下せしめて、其

れに要する時間の最短を比較して、良否を検するのであります。

七一八問 潤滑油は夏冬に應じて如何なる性質のものを用ふるや

答 潤滑油は夏季に成分の濃きものを用ひ、冬季には其反對に幾分か淡い且つ凝固點の低い凍りにくいものを用ふる様に致します。

七一九問 マシン油の薄きものを用ふれば如何なる影響あるや（發三）

答 シリンダー、ピストンの潤滑作用が行はれないから、其等の摩擦を速くして、燃油消費量を増加して、シリンダーやピストンを不潔にして掃除の手数を増す様になります。

七二〇問 マシン油注油上に就て注意すべき點を説明せよ

答 一 其々の摩擦部に對して、常に適量を連續的に注油なす事。

二 油箱、油壺、油管等は、時々掃除して清潔になす事。

三 不純物を含むマシン油を使用せざる事。

四 荒波を航海中はプロペラーが空轉をすることあるに依り、特に多量を注油する事。

五 潤滑油には極僅少でも砂、金屑、塵埃、其他微粒子を混ぜない様に注意する事。

六 メンベヤリングに注油の毛糸は一週間に石油で洗ひ二ヶ月位に取換へて、餘り太いものや、又細過ぎるものを使はぬ様にパイプの中に、ほどよく這入る位でシャフトに觸れぬ様にして置く事であります。

寒暖計、輕比重計及壓力計の構造、効用及取扱

第二十三章 寒暖計に関する問題

七二一問 寒暖計は何をするものか

答 寒暖計は、氣温や循環水又は石油其他の温度を測るものであります。

七二二問 寒暖計の種類を述べよ

答 寒暖計には攝氏寒暖計、華氏寒暖計、列氏寒暖計の三種があります。

註 列氏寒暖計は沸騰點を八十度とし氷點を零度としたものですが、普通には使はれて居りません。

七二三問 攝氏寒暖計の構造と目盛を説明せよ

答 攝氏寒暖計は、硝子製の細い管で、其下端を丸めて、水銀かアルコールを入れ、内部は真空にし、上端は密閉してありまして、氷點を〇度にし、沸騰點は百度にして其の間を百に等分した一を一度にし、下から上向きに目盛が附けてあります。又〇度以下は下向きに目盛を附けてあります。

七二四問 華氏寒暖計の構造

答 華氏寒暖計は硝子製の細い管で其下端を丸めて水銀かアルコールを入れ、内部は真空にして上端は密

閉し氷點を三十二度にし沸騰點は二百十二度にしまして、其間を百八十に等分した一を一度にして、下から上向きに目盛を附けてあります。

七二五問 氷點以下や沸騰點以上にも目盛があるか

答 寒暖計に依つては氷點以下も目盛があり、又沸騰點以上にも目盛が附けてあります。

七二六問 氷點とは如何

答 氷點とは水が凝固する時の温度であります。

七二七問 沸騰點とは如何

答 沸騰點とは水が湯になつて煮えたつた時の温度であります。

七二八問 華氏の度數を攝氏に換えるには如何にするか

答 其時には華氏の度數から、三十二度を減じ、其れに九分ノ五を乗けます。

註 九分ノ五とは百八十分ノ百を約したものでありまして、又九分ノ五を乗けるとは九で除つて五倍することです。

七二九問 攝氏の度數を華氏に換算するには如何にするか

答 其時には攝氏の度數に、五分ノ九を掛け、出た數に三十二度を加へます。

七三〇問 攝氏と華氏との度數を換算する時に三十二度を加へたり又引いたりするのは何故か

答 それは攝氏寒暖計の零度が、華氏寒暖計の三十二度になつて居るからであります。

七三一問 それはどちらに換算する時に加へてどちらに換算する時に引くか

答 華氏を攝氏に換算する時には、始めに三十二度を引いて計算し、攝氏を華氏に換算する時には、終りに三十二度を加へます。

七三二問 攝氏寒暖計の五度と華氏寒暖計の四十度は何ちらが高温か

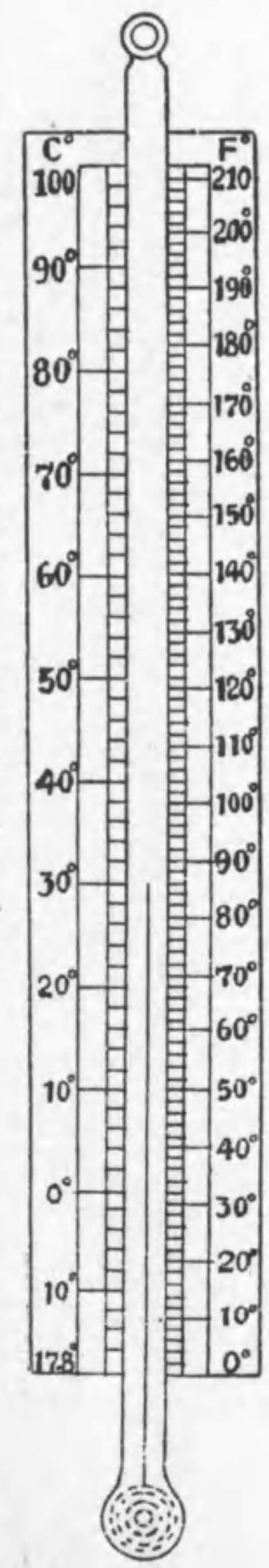
答 攝氏五度の方が華氏の一度上に當ります。註 攝氏五度は華氏四十一度に當ります。

七三三問 華氏の三十二度以下の目盛は如何にしてあるか

答 華氏の三十二度以下も〇度から上は、下から上向に目盛がしてあります。

七三四問 攝氏三十度を華氏に換算して見よ

第九十一圖



第九十一圖 寒暖計説明 Oは攝氏の目盛を示し Fは華氏の目盛を示す

答 其時には三十を五で除り、其商六に九を乗けますと五十四になりますから、其れに三十二を加へまして八十六度になります。

第二十四章 輕比重計に関する問題

七三五問 比重計に何種あるか

答 比重計には、重比重計と輕比重計の二種類あります。

七三六問 重比重計はどんな時に使用するか

答 重比重計は、海水、硫酸、鹽酸等の様な水より重い液體の比重を測る時に用ひます。

七三七問 輕比重計はどんな時に使用するか

答 輕比重計は、油類の様な水より軽い液體の比重を測る時に用ひます。

七三八問 ポーメー輕比重計の構造を述べよ

答 ポーメー輕比重計は、硝子製の細い管で、下部は太く膨らして、内部の底に水銀か鉛の小球を入れ、上端は密閉され、細管部にては華氏六十度の蒸溜水に浸けた水際を十度にし、それから上向きに七十度迄迄口盛が附けてあります。

七三九問 其一度は何から定めたものか

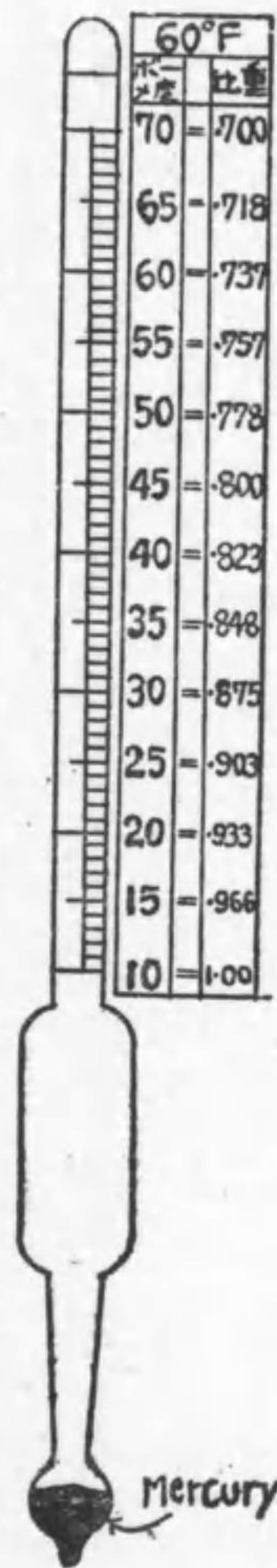
第二十四章 輕比重計に関する問題

答 目盛を定めるには一〇パーセントの食鹽水に浸け、其水際を〇度になし、十度迄の間を十等分にした一を一度にしてあります。又一〇パーセントの食鹽水とは水九に對し食鹽一を混ぜたものであります。

七四〇問 輕比重計は何を測るものか

答 輕比重計は、石油のボーメーター度数を測つて比重を知るものであります。

第九十二圖 第九十圖



第九十二圖 第九十圖 本器の下端球形部の中には鉛球か或は水銀を入れて重りにしてある

七四一問 輕比重計は比重の軽い石油と重い石油と比較して浸けた時に何ちらが深く沈むか

答 其れは比重の軽い石油の方が深く沈みます。然して比重の重い方が上に浮きます。

七四二問 ボーメーターを水に浸けた時何うなるか

答 其時には十度迄浸かります。註 其水の中に砂や砂糖等を入れると、輕比重計は少し浮き上ります。

七四三問 ボーメーターを華氏六十度の蒸溜水に浸け、其れを七十度迄温めた時何うなるか

答 華氏六十度の蒸溜水に浸けた時は十度迄浸かり、其水を七十度に温めますとボーメーターが一度深く沈みます。

第二十五章 壓力計に関する問題

七四四問 壓力計は何をするものか

答 壓力計は壓力を計るものであります。然して發動機では始動用空氣槽やブロー、ランプの石油槽内の壓縮空氣の壓力を計ります。註、ディーゼル機にて潤滑油や循環水の壓力も計ります。

七四五問 壓力計の構造を述べよ

答 壓力計は、外形丸形の目覺時計の様なもので、表面には硝子を張り、其の内側に文字板があつて、其の中心の心棒に針を取付け、其の針が廻つて壓縮空氣の壓力を示す様になつて居ります。其内部には斷面積圓形の端を閉ぢて、圓弧に曲げた管を設けまして、他端は空氣槽内に通じさせ、管の端には小さいレバーと扇形齒輪を設け、其扇形齒輪の齒と、心棒の根元の小齒輪の齒と咬み合せてあります。

七四六問 壓力計の作用を述べよ

答 管内の壓力が昇りますと、圓弧に曲げた管が伸び様とし、壓力が下りますと、元の曲りにならうとする爲に、レバー仕掛の扇形齒輪が心棒を廻す様になりまして、外の針が共に廻り、内部の壓力を示す様にな

七四七問 火球着火機關で始動用空氣の壓力何封度か

答 始動用空氣の壓力は、毎平方吋百四、五十封度（毎平方 糎 十 位）であります。

圖 三 十 九 第

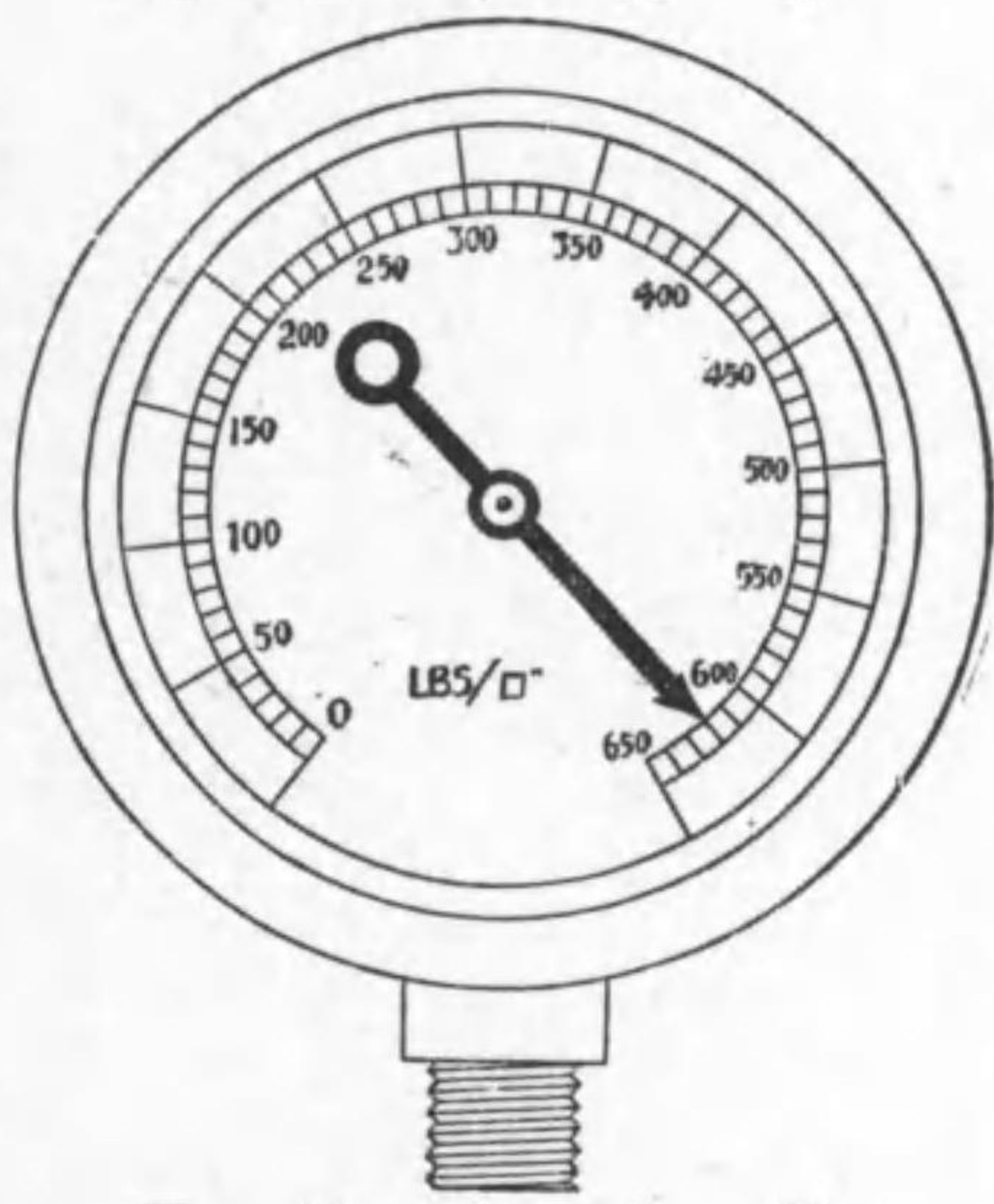
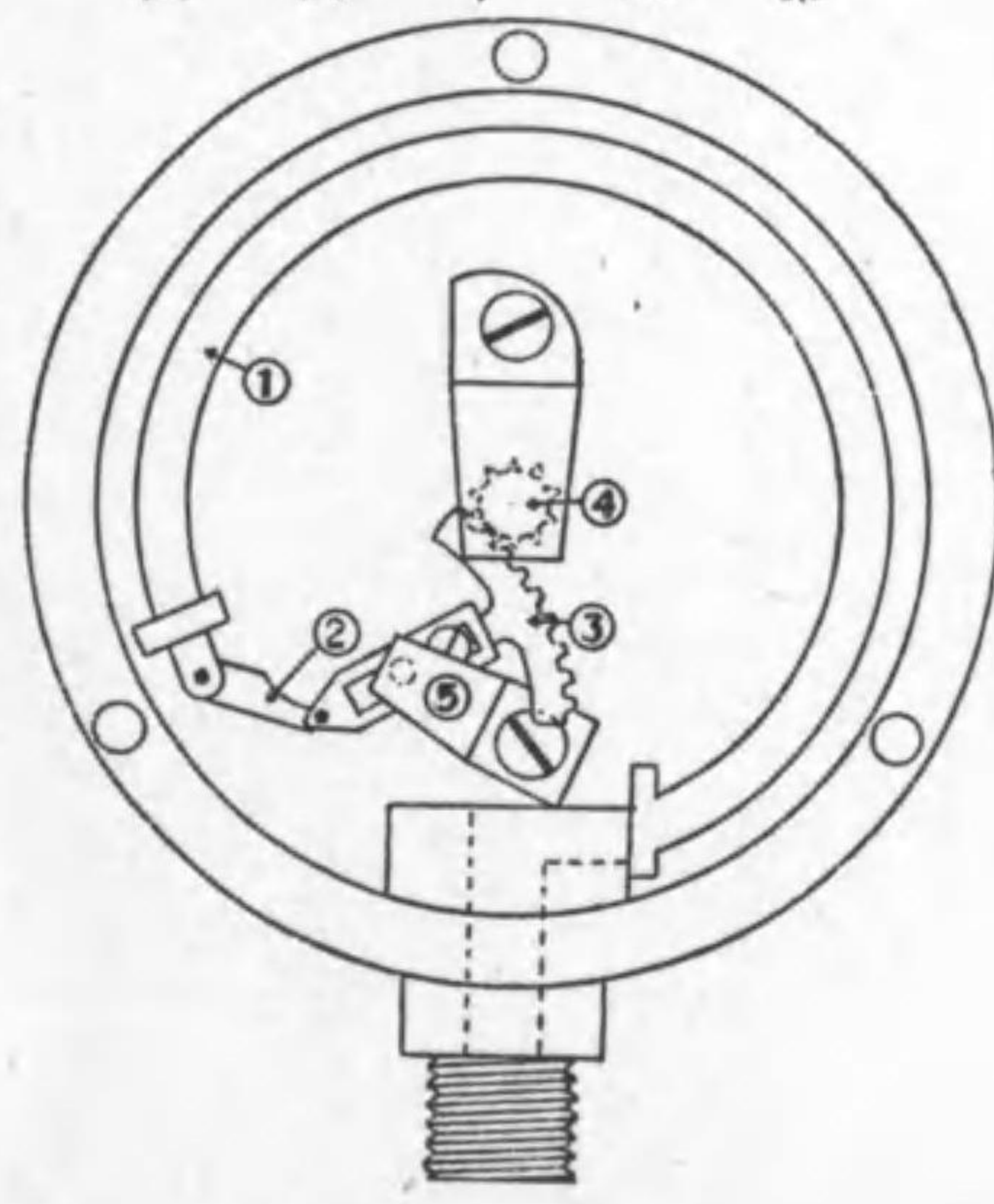


圖 四 十 九 第



第九十三圖 壓力計の表面

第九十四圖 壓力計内部の説明（裏面より見た圖）

- 1 プレツシユアー、チューブ
- 2 コンネクティング、ロッド
- 3 扇形齒車
- 4 スモール、ギヤ
- 5 クオトランド

七四八問 デーゼル機の始動空氣の壓力幾何か

答 デーゼル機始動用エーヤの壓力は一平方吋四百封度（一平方 糎 二八 位）乃至五五〇封度（一平

方 糎 三七 位）であります。註 一平方吋一封度は一平方 糎 〇・〇七〇三 位に當ります。

七四九問 一氣壓とは如何

答 一氣壓とは毎平方吋一四・七封度、又米法にては一平方 糎 につき約一 糎 であります。

七五〇問 壓力計の目盛の種類を述べ

答 其れは一平方吋何封度と一平方糎なれば何位、又何氣壓で現はすものとあります。

七五一問 眞空の所に外部から何程の壓力で押して居るか

答 其れは大氣壓即ち一平方 糎 約一 糎（毎平方吋一四・七封度）の壓力で押して居ります。

七五二問 二平方吋と二吋平方とは如何に異なるか

答 二平方吋とは一平方吋のものが二つありまして、二吋平方とは二吋四方の面積で一平方吋のものが四

つあります。註 二吋平方は四平方吋であります。

七五三問 五平方 糎 と五 糎 平方は何に異なるか

答 五平方 糎 とは一平方 糎 の五倍の面積であつて、五 糎 平方とは五 糎 四方の面積であり

ます。註 五 糎 平方は二十五平方 糎 であります。

船員法、船舶職員法、海員懲戒法 船舶安全法及各附屬法規中須知事項

第二十六章 法規に關する問題

七五四問 船舶法とは如何

答 日本船舶を取締る法律でありまして、日本船舶としての資格、特權及船舶所有權に關する手續を示したる法律であります。

七五五問 各附屬法規とは如何

答 各法律にそれ／＼施行細則、手續又は規程等を別に定めて取扱方を示したものを云ひます。

七五六問 船舶安全法とは如何 (發三以上)

答 船舶安全法とは日本船舶の堪航性を保持し、且人命の安全を保持するに必要な施設をなす爲に設けられたる法律でありまして、其検査は管海官廳に於て行ひ、船體機關及び屬具の現狀並に構造を検査し又航行區域や旅客定員、滿載吃水線及検査證書の有効期間を定め、検査證書を交付されます。

七五七問 船舶安全法は如何なる船舶に適用さるゝか

答 總噸數五噸以上の日本船舶には全部適用されます。

註 然し乍ら總噸數二十噸未満の帆船(發動機付帆船を含む)及漁船、平水區域のみを航行する帆船(發動機付帆船を含む)に對しては當分の間之れを適用されないであります。

七五八問 検査の種類を述べよ

答 一、製造検査。一、定期検査。一、中間検査。一、特殊船検査。一、臨時検査であります。

七五九問 製造検査とは如何

答 製造検査は船體、機關及設備の設計、材料並に工事に付いて検査を受けるのであります。

七六〇問 定期検査は如何なる時に受けるか

答 定期検査は船舶を初めて航行の用に供する時、又は船舶検査證書の有効期間の満了しました時に受け受けます。

註 此定期検査は精密なる検査であります。

七六一問 船舶検査證書の有効期間は何年か

答 船舶検査證書の有効期間は四年であります。

註 命令を以て定むる小形船に付ては四年以内にて管海官廳の定めたる期間に行ふ事になつて居ります

七六二問 小形漁船の検査證書の有効期間は何年か

答 汽罐を有せざる長さ二十五米未満の漁船に付ては、漁船検査證書の有効期間は三年以内であります。然して之等の漁船は中間検査を受ける必要は無いのであります。

七六三問 中間検査とは如何

答 中間検査は定期検査と定期検査との中間に於て命令の定むる時期に行はれる簡易なる検査であります

七六四問 中間検査は如何なる時に受けるか

答 中間検査は汽船及び蒸気機関を有する帆船は、定期検査又は中間検査を受けたる時より十二月毎に、帆船や發動機付帆船は、定期検査を受けたる時より二十四月毎に受けます。

七六五問 特殊船検査とは如何

答 特殊船検査は臨時に特殊の用途に使用する船舶に行はれる検査であります。

七六六問 特殊船検査は如何なる時に受けるか

答 一、移民船が船舶安全法施行地に於ける最後の港を發航せんとするとき、二、船舶が臨時旅客を運送せんとするとき、三、船舶が甲板旅客を運送せんとするとき、に受けます。

註 漁船に付ては漁船特殊規則の定むる場合に於て特殊船検査を行はれます。

七六七問 臨時検査は如何なる時に受けますか

答 主務大臣に於て特に必要ありと認められたる時に受ける検査であります。

七六八問 機關部では臨時検査は如何なる場合に受けるか

答 臨時検査は有効期間の在る中に機關の要部を破損したり又は使用に耐へなくなりまして、其一部分を取換える時に受けます。

註 曲拐軸や螺旋軸又は氣筒やピストンを取換へる様な場合であります。

七六九問 總噸數五十噸未満の木船の定期検査は如何にして受けるか

答 總噸數五十噸未満の木船に付ては据船の儘にて検査を受けられます。

七七〇問 螺旋軸は何年目に抜出して検査を受けるか

答 第一種螺旋軸は前回抜取つて検査を受けたる時より三年目、第二種螺旋軸は前回抜取つて検査を受けたる時より二年目に抜出して検査を受けます。

七七一問 第一種螺旋軸及第二種螺旋軸とは如何

答 第一種螺旋軸とは一體被金を有するか又は之と同等の耐蝕性を有する螺旋軸を謂ひ第二種螺旋軸とは其他の螺旋軸を謂ひます。

註 適當なる船尾管内潤滑油装置を備ふる螺旋軸は第一種螺旋軸と看做されます。

七七二問 旅客船とは如何なる船舶を云ふか

答 十二人を超ゆる旅客定員を有する船舶を旅客船と申します。

七七三問 旅客とは如何

答 規定の運賃を支拂つて或港より目的地の港迄達する者を謂ひます。

七七四問 船鑑札規則に依る船鑑札は何んな船が持つか

答 其れは五噸以上二十噸未満の船舶が持ちます。

註 此鑑札は地方廳から交付されます。

七七五問 五噸未満の船は何うか

答 五噸未満の船は市、町、村役場から下がった鑑札を持つて居ります。

註 市、町、村役場にては税金を取立てるため、必要上噸數を測り鑑札を交付します。

七七六問 検査は何んな船が受けて居るか

答 五噸以上の汽船（發動機船共）は全部検査を受けまして、帆船や發動機付帆船は沿海區域以上も航行する登簿船が受けます。

七七七問 登簿船にて、平水區域のみ航行する帆船又は補助機付帆船は検査を受けぬか

答 登簿船にても發動機付帆船や帆船にて平水區域のみを航行する場合には、検査を受けずに使用出來ま

す。然し、乗客を運搬する時には検査を受けねばなりません。

註 其の時は補助機付帆船も發動機船（或は汽船）と見做されて船舶安全法の適用を受けます。

七七八問 検査は何所で受けるか

答 検査は逓信局海事部及び海事部出張所にて受けます。

七七九問 検査證書に如何なる事が書いてあるか（發三以上）

答 船舶番號、船舶船名、總噸數、信號符字、船籍港、船舶の用途、機關の種類、汽壓制限、公稱馬力、航行區域、證書有効期間、所有者、最大搭載人員、無線電信、救命設備、満載吃水線等が書いてあります。

七八〇問 廻航認可證書は如何なる場合に受けるか

答 船舶検査證書の有効期間満了の船舶を他の港に廻航する時、又は他港に廻航する爲に航行區域以外の場所を通らねばならぬ時に管海官廳に申請して認可を受けるのであります。

七八一問 海難報告は如何なる場合にするか

答 船員法の適用を受けて居る船舶に海難があつた場合、航行區域を變更した場合とか、その他船員法第十七條に書いてある様な事があつた場合に、船長が管海官廳に出頭して報告するのであります。

七八二問 船員法の適用を受けぬ船舶に海難があつた場合には海難報告は如何にするか

答 昭和八年五月逓信省令第二十三號に依つて管海官廳、警察署又は市町村役場に船長が海難届出を

しなればなりません（明治三十年六月逓信省令第十九號は昭和八年五月二十五日附を以て廢止された）

七八三問 海難とは如何なることか

（明治三十年六月逓信省令第十九號は昭和八年五月二十五日附を以て廢止された）

海難とは如何なることか

答 衝突、乗揚、坐礁、沈没、遭難、浸水とか又は屬具を破損した場合は、機關部では機關に損傷のある場合又は毀はしたる時又は屬具を破損したる時、燃料を切らした時、火災を起したる時等の場合であります

七八四問 船員法とは如何

答 沿海區域以上を航行する登簿船に適用する法律で、其の船舶に乗組む船員は船員手帖を受けまして、乗込む時には管海官廳にて雇入の公認と認證を受け、又下船する時にも前同様に雇止の公認と認證を受け又は雇入契約の更新若しくは變更をしたる時に、管海官廳にて公認を受けるのであります。

七八五問 登簿船とは如何なる船舶か不登簿船とは如何

答 登簿船とは二十噸以上の船舶でありまして、不登簿船とは二十噸未満の船舶であります。

七八六問 船員手帖は如何なる船舶に乗組む時に受けるか

答 船員手帖は沿海區域以上を航行する漁船にては三十噸以上の船に乗組む時に受けます。

註 登簿船は國籍證書を有します。

七八七問 船員の雇入及び雇止の公認が要らぬ船舶は何んな船か

答 其れは不登簿船又は平水區域のみ航行する船舶及び官廳所有の船舶であります。

七八八問 船員の雇入又は雇止にはどんな手續を取るか

答 其場合には船長と立會ひで管海官廳に出頭し、海員名簿を提出しまして、雇入若しくは雇止又は雇入

契約更新若しくは變更の公認を受けます。其場合海員名簿に記載したる事項を讀聞かされた後、署名、捺印し同時に船員手帖に認證を受けます。

七八九問 船員手帖に認證を受ける時如何にするか且つ認證の手續きは誰れがするか

答 其時は公認を受けた事項を船員手帖に記載して、管海官廳の認證を受けます。

註 然して認證は本人が手續き致します。

七九〇問 未成年者が船員手帖を受ける時は如何にするか

答 未成年者が船員手帖を受けんとする時には、法定代理人が船員となることを許した旨を記載して、署名捺名しましたる書面を、申請書に添へて提出せねばなりません。

七九一問 管海官廳とは何所か

答 船舶の検査を受ける管海官廳は逓信局海事部及び海事部出張所でありまして、船員の雇入若しくは雇止をする管海官廳は逓信局海事部及び海事部出張所若しくは船員法の事務を取扱ふ市、町、村役場であります。

七九二問 船員手帖には何が書いてあるか(發三以上)

答 手帖交付年月日、番號、本人氏名、本籍地、身分、出生年月日、船種船名、船籍港、積量、公稱馬力、機關の種類、航行區域、船長氏名、職務、給料、雇入期間、雇入地、雇入年月日、公認年月日、雇入の契約

變更又ハ更新、雇止事由、雇止地、雇止年月日、公認年月日が書いてあります。

七九三問 船員と海員の區別を述べよ

答 船員とは船長及海員を謂ひまして、海員とは船長以外の一切の乗組員を謂ひます。

七九四問 船員は如何なる場合に船長に雇止を請求し得るや(發三以上)

答 一 船舶が日本の國籍を失ひたる時。

二 自己の過失に因らずして疾病に罹り又は傷疾を受け其職務に堪えざる時。

三 船長より虐待を受けたる時に其雇止を請求出来ます。

註 商法海商編第五百八十三條の規定に依ります。

七九五問 本船出帆せんとするに、機關長が居らぬ場合何うなるか

答 其場合には機關長は船長から懲戒を受けねばなりません。

註 船員法第三十六條第五號の規定に依り海員は船長の指定したる時迄に歸船しなければなりません。

七九六問 懲戒の種類を述べよ

答 一、監禁 二、上陸禁止 三、加役 四、減給であります。

七九七問 船長は如何なる場合に海員を雇止むることを得るや(發三以上)

答 商法海商編第五百八十一條、左の場合に於ては船長は海員を雇止むることを得るのであります。

一 發航前海員が其職務に不適任なることを認めたる時。

二 海員が著しく其職務を怠り又は職務に關し之に重大なる過失ありたる時。

三 海員が禁錮以上の刑に處せられたる時。

四 海員が疾病に罹り又は傷疾を受け其職務に堪へざるに至りたる時。

五 不可抗力に因り發航を爲し又は航海を繼續すること能はざるに至りたる時。

七九八問 湖川港を航行する船舶を何と云ふか

答 平水區域船でありまして、船員法の適用を受けない船舶であります。

七九九問 船舶職員法とは如何

答 船舶職員法とは船舶職員の資格と定員を定められた法律であります。

八〇〇問 船舶職員とは如何

答 船長、一等運轉士、二等運轉士、三等運轉士、機關長、一等機關士、二等機關士、三等機關士を言ひます

八〇一問 海技免狀の無い者でも船舶職員になれるか

答 海技免狀の無い者は船舶職員になれません。

八〇二問 如何なる船舶に船舶職員が乗船しなければならぬか

答 如何なる船舶に船舶職員が乗船しなければならぬか

答 船舶の種類、區域の模様、公稱馬力の大小で乗船する職員の数に違ひますが、總て検査を受ける船舶には職員が乗らなければなりません。

八〇三問 航行區域とは如何

答 一、平水區域 二、沿海區域 三、近海區域 四、遠洋區域、と其船舶に付いて定められたる航行區域であります。

八〇四問 平水區域とは如何(發三以上)

答 平水區域とは湖川港内及び三十五區に分かれたる區域であります。其一例を擧ぐれば
第一區 神奈川縣三浦郡千駄崎ヨリ同郡笠島ヲ經テ千葉縣君津郡富津崎ニ至ル線内
第十五區 長崎縣上縣郡唐津崎ヨリ同縣上縣郡郷崎ニ至ル線及同郡折瀬鼻ヨリ眞方位零度ニ引キタル線内

八〇五問 沿海區域とは如何(發三以上)

答 沿海區域は八區域に分かれたれ、其一例を擧ぐれば

一、北海道本島、北海道國後島、同擇捉島、同色丹島、同志物島、同禮文島、同利尻島、同奥尻島、本州、青森縣久六島、島根縣隱岐列島、山口縣見島、四國、九州、長崎縣五島列島、熊本縣天草島、鹿兒島縣甌列島、同縣大隅群島、臺灣本島、澎湖列島、臺北州彭佳嶼、臺東廳 火燒島及 同廳紅頭嶼の各海岸ヨリ二十海里以内ノ區域

二、千葉縣安房郡野島崎ヨリ東京府神津島ヲ經テ静岡縣賀茂郡石室崎ニ至ル線内ノ區域

八〇六問 近海區域とは如何(發三以上)

答 近海區域ハ東ハ東經百七十五度、西ハ同九十四度、南ハ南緯十一度、北ハ北緯六十三度ノ線ニ依リ限ラレタル區域ヲ三區ニ分カテラレタル。

八〇七問 遠洋區域とは如何

答 遠洋區域ハ總テノ水面ヲ包含スル區域デアル。

八〇八問 漁船の航行區域は如何か

答 漁船には航行區域は適用されないものでありまして、其の代り從業制限と云ふものがありまして、漁業の種類を標準として三種の從業制限が設けられてあります。即ち第一種從業制限、第二種從業制限及び第三種從業制限となつて居ります。

八〇九問 小形發動機船三等機關士の免狀を受有せば幾馬力迄の機關長が出来るか

答 公稱馬力五十馬力未満の發動機付帆船若は漁船第一種、第二種乙、第三種乙又は沿海區域以下の公稱馬力三十馬力未満の發動機船の機關長が出来ます。

八一〇問 沿岸發動機船三等機關士の免狀使用範圍を述べよ

答 公稱馬力百五十馬力未満の發動機付帆船若は漁船第一種、第二種乙、第三種乙又は平水區域公稱馬力

二百馬力未満、沿海區域公稱馬力百馬力未満の發動機船の機關長が出來ます。

八一問 發動機船三等機關士の免狀使用範圍を述べよ

答 發動機船にては平水區域公稱馬力四百馬力未満、沿海區域公稱馬力三百馬力未満、近海區域公稱馬力二百五十馬力未満の機關長及び平水區域公稱馬力千二百馬力未満、沿海區域七百馬力未満、近海區域六百馬力未満の一等機關士、漁船にては第一種公稱馬力三百五十馬力未満、第二種又は第三種乙公稱馬力三百馬力未満の機關長、第二種甲又は第三種甲公稱馬力六百馬力未満の一等機關士又は公稱馬力三百馬力未満の發動機付帆船の機關長が出來ます。

註 備考一、第二種乙又ハ第三種乙ト稱スルハ第二種又ハ第三種中東ハ東經百七十五度、西ハ同九十四度南は南緯十一度、北は北緯六十三度ノ線ニ依リ限ラレタル區域内ニ於テ從業スルモノヲ謂フ

二、第二種甲又ハ第三種甲ト稱スルハ第二種又ハ第三種中前號ニ規定スルモノヲ除キタルモノヲ謂フ

八一二問 公稱馬力とは如何なる馬力か

答 公稱馬力は氣筒の直径と定數とから計算して出す馬力であります。

八一三問 公稱馬力は何の爲めに設けられたか

答 機關部員の乗組資格は公稱馬力に依つて定められるのでありますから、其爲に設けられた馬力であります。

註 公稱馬力計算法は第三十一章に説明してあります。

八一四問 海員懲戒法とは如何

答 海員懲戒法とは海技免狀を受有する者が、職務を行ふに當り過失懈怠其他に依り、船舶に損害を加へ又は沈没せしめたる時に、海員審判所の裁決を受け責任を明かにし、懲戒法に該當する者は懲戒される法律であります。

八一五問 如何なる事故があつた時に懲戒を受けるか

答 其れは機關部ではクランク、シャフトとかピストン、氣筒の様な重要個所を破損させた場合に、其破損が取扱上の不注意に依つて破損したものであつたり、又臨時検査を受けずに重要個所を取換たりすると船舶安全法に依つて審判所で罰せられます。

八一六問 懲戒に何んな種類があるか

答 一 免狀行使ノ禁止

二 免狀行使ノ停止（一ヶ月以上三年以下）

三 譴責であります。

八一七問 海員審判所は何所に在るか

答 地方海員審判所は東京、大阪、門司、函館の四ヶ所に在りまして、高等海員審判所は逓信省構内に在

ります。

八一八問 高等海員審判所は何をする所か

答 地方海員審判所に於て審判の判決を受け、其の裁決に不服のとき、被審人又は理事官から控告したる事件を更に審判する所です。

八一九問 油差が海技免状を持つて居つて不當の所爲で機關を毀はしたときは懲戒法の適用を受けるか

答 受けませんが、如何なる職務でも海技免状を持つて船に乗り居る場合は懲戒法の適用を受けます。

註 苟も海技免状を享有して居れば、船舶の大小種類の如何に拘らず、又機關長であらうが、油差であらうが職務の區別なく海員懲戒法の適用を受け責任を問はれます。

八二〇問 検査を受ける際如何にして受けるか(定期検査準備)

答 其時には船體を上架し、機關の方ではピストンを抜き出し、曲拐軸迄取外し、曲拐黄銅やガジヨンピン、プラス及び各バルブの摺合せをなし、ピストン環も弱いものは取換へ、主軸受や推進受臺もホワイトに異状がないか、軸の心出しをし故障の箇所は充分修繕し、循環水唧筒や塗水ポンプのプランジャーを取出しキングストーン、コックも摺合せし、船外の方ではキングストーン、パイプの取付やストレーナー及び機關臺の取付ボルトに弛みは無いかな能く檢べて、弛みのある所は締付直し、船尾の方では黄銅巻きやリグナム、パイターの摩耗程度を檢べて摩耗した所は取換へ、推進器の取付けにも弛みは無いかな能く檢べ、弛みが

ある時は充分修正し、各バッキングは詰換へ、豫備品や小道具、消火砂を用意して検査を受ける様にいたします。

八二一問 焼球着火の備品を述べよ

答 一 『ピストン、リング』

二 噴油瓣、噴油『ポンプ』の瓣や發條

三 空氣瓣や發條

四 連接錁上下の栓受金や其螺釘及母螺

五 主軸受や接軸 鐳の螺釘や母螺

六 冷却『ポンプ』の瓣や發條

七 潤滑油『ポンプ』の瓣や發條

八 塗水『ポンプ』の瓣や發條

九 焼球や始動用燈

一〇 油管や螺釘及母螺

一一 機關室小道具や溫度計であります。

八二二問 發動機を備ふる船舶の機關備品表

發動機ヲ備フル船舶ノ機關備品表		航行區域		名稱	
遠洋區域	各形一組	「ピストン」完備セルモノ	一組	氣筒蓋弁其ノ他ノ附屬品ノ完備セルモノ	各形一組
近海區域	同	「ピストン」環	二組	噴油弁座、弁匣、發條其ノ他附屬品ノ完備セルモノ	氣筒二箇又ハ其ノ端數每ニ一組
沿海區域	同	噴油管及接合金具	一組	吸氣弁座、弁匣、發條其ノ他附屬品ノ完備セルモノ	氣筒四箇又ハ其ノ端數每ニ一組
平水區域	同	「ピストン」冷却用伸縮嵌合管又ハ搖動管	一組	廢氣弁座、弁匣、發條其ノ他附屬品ノ完備セルモノ	氣筒二箇又ハ其ノ端數每ニ一組
摘要	長サ五〇米以上ノ船舶ニ備フル「ディーゼル」式發動機ニ限ル	主軸受螺釘及母螺	一組	噴油弁座、弁匣、發條其ノ他附屬品ノ完備セルモノ	無空氣噴油「ディーゼル」式發動機ニ限ル

遠洋區域	各形一組	連接桿上下ノ檢受金母螺	一桿分	連接桿上下ノ檢受金母螺	一桿分
近海區域	同	接軸鈎螺釘及母螺	各種一組	正副空氣壓縮機ノ環縮筒ノ「ピストン」環	各種一組
沿海區域	同	正副空氣壓縮機ノ吸入弁及排出弁並ニ發條	各形半組	掃除空氣「ポンプ」弁及發條	各形半組
平水區域	同	噴油「ポンプ」ノ動作部	氣筒一箇每ニ一氣筒分	氣筒、氣筒蓋、「ピストン」等ノ冷却「ポンプ」ノ扇車軸	氣筒一箇
摘要	長サ五〇米以上ノ船舶ニ備フル「ディーゼル」式發動機ニ限ル	潤滑油「ポンプ」ノ弁及發條	同	氣筒、氣筒蓋、「ピストン」等ノ冷却「ポンプ」ノ弁及發條	各形二組
	同	移油「ポンプ」ノ弁及發條	同	潤滑油「ポンプ」ノ弁及發條	同
	同	海水「ポンプ」弁	同	移油「ポンプ」ノ弁及發條	同

八二五問

燃油唧筒の送油弁より噴油器に至る管並に燃料油加熱器及其附屬具の水壓試験壓力を述べよ

答 其の試験壓力は常用最大壓力の二倍及毎平方 糎 二八 庇 (毎平方吋三九七、六封度) の中大なる壓力であります。

註 然して之は新に使用する機關の其の部分又は既に使用したる機關の其の部分に付ても同様であります

八二六問 潤滑油装置の水壓試験壓力を述べよ

答 其の試験壓力は常用最大壓力の二倍であります。

註 然して之は新に使用する機關の其の部分又は既に使用したる機關の其の部分に付ても同様であります

八二七問 壓縮空氣管の水壓試験壓力を述べよ

答 其の試験壓力は常用最大壓力の一、五倍であります。

八二八問 氣槽の水壓試験壓力を述べよ

答 銲接合又は無接合の氣槽の試験壓力は制限壓力の一、五倍、鍛接合又は銲接合の氣槽の試験壓力は制限壓力の二倍であります。

限壓力の二倍であります。

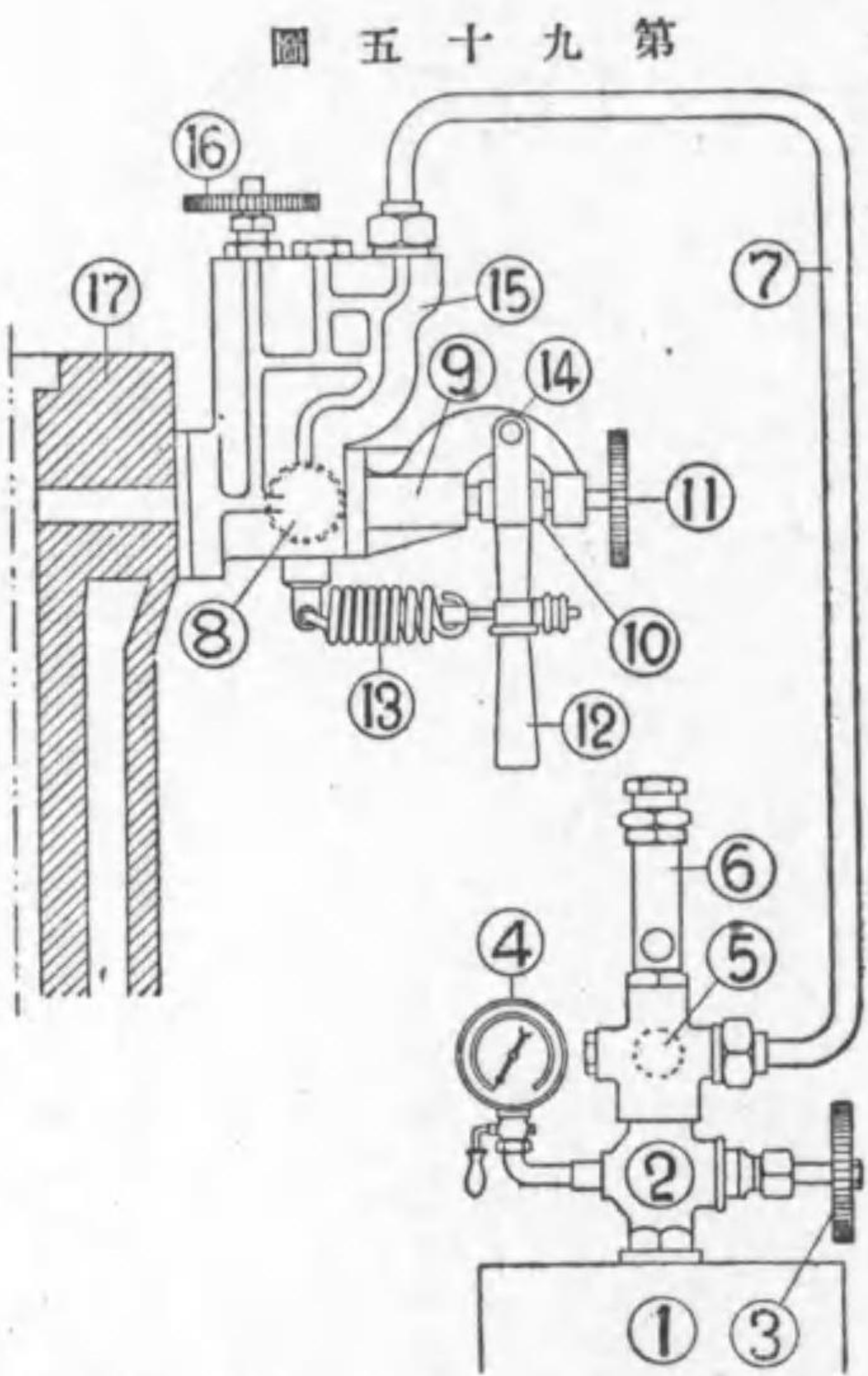
註 然して之は新に使用する氣槽又は既に使用したる氣槽に付ても同様であります。

八二九問 冷却装置の水壓試験壓力を述べよ

答 其の試験壓力は常用最大壓力の二倍であります。

第二十七章 科目外参考問題

八三〇問 エーヤ、スターターの構造を述べよ



第九十五圖 エーヤ、スターター及スターチング、バルブ説明
1 始動用エーヤ、タンク
2 同上ストップバルブ
3 同上ハンド、ホキール
4 壓力計(プレツシヤ、ゲージ)
5 手働空氣壓縮機からの空氣送入口
6 安全瓣(セフター、バルブ)
7 空氣送入口
8 スターチング、バルブ
9 バルブ、ステム
10 ステムの金具
11 バルブの押込じ
12 手働レバー
13 バルブを常に閉ちて居るスプリング
14 手働レバーの支點
15 スターチング、バルブ、ボディ
16 ローデングバルブ(機關運轉中爆發瓦斯を空氣槽に溜める時に開く)
17 シリンダーの一部

答 始動機は鐵板又は鋼製圓筒形の密閉したタンクに、エーヤ、ポンプで空氣を壓縮する様にしてあります。一方に塞止瓣を取付け、それから氣筒の始動瓣にパイプを連續してあります。さうして上方には壓

力計や安全瓣を設け下方には排水コックが取付けてあります。

八三一問 安全瓣の効用如何

答 安全瓣はエーヤの壓力が昇り過ぎた時にエーヤを逃がして、タンクの破裂を防ぐ爲に設けてあります

註 法規、安全瓣又は逃出口は制限壓力の一、一倍以下の壓力に於て逃出す様之を調整すべし。

八三二問 エーヤ、タンクには如何にしてエーヤを壓入するか

答 エーヤを壓入する時、火球着火機では機關の運轉中に、始動瓣の押捻じを弛めて壓入したり、又別に充氣瓣を設け其パイプにチエツキ、バルブと塞止瓣を設けて置き、此パイプから壓入するものもあります

八三三問 スターチング、バルブの構造を説明せよ

答 始動瓣はステムと其ガイドを長くしまして、ステムの端には把手を連續して、其の把手は氣筒の方にスプリングで引付けてあります、又ステムの端には押螺絲を設けてあります、さうして壓縮エーヤは瓣の横の方から這入りまして、頭の方に於て氣筒に這入る様になつて居ります。

八三四問 二氣筒機關を始動して見よ

答 火球が充分焼けたならば、テスト、コックを開いて飛輪をターニングし、始動瓣がある方のピストンをトップから十度程前進に下げて置きました、テスト、コックを閉ぢ、始動瓣が無い方の氣筒に石油を噴射し、空氣槽の塞止瓣を開き、始動瓣の押螺絲を弛めて其のバルブを開き、又直ぐ閉ぢる様にしますと

エンジンが始動しますから、始動したなればレギュレーターチング、ハンドルとノツズル、レギュレーターで廻轉の調子を探る様にしまして、バルブの押螺絲を閉め空氣槽の塞止瓣も閉ぢて残りの壓力を調べて見ます。

八三五問 始動機にて機關が始動する理由を述べよ

答 其れは空氣槽に壓縮してある、空氣の壓力で、ピストンを押し下げ、曲拐軸を廻す様になるからであります。

八三六問 始動機タンクの注意

答 タンク内に水分や油氣を溜めぬ様に時々ドレインコックを開いて抜き取る事。使用せない時に壓力が下る様なことは無いか注意いたします。

八三七問 發動機船に乗つて見て調子の善し悪しを何所で見別けるか

答 其時には機關を運轉して見まして、始動仕易く極スロー廻轉の効く機關であり、運轉中機關の調節が採り易く廢氣に黒煙の出ない機關が善いのであります。

八三八問 單筒、複筒、三氣筒の中で何れが一番振動が甚だしいか

答 其れは單筒の方が振動が甚だしいのであります。

註 單筒の振動が甚だしいのは爆發回数が少なく、フライ、ホキールも大きいからであります。

八三九問 氣筒蓋を外す時にナットにマークを打つと何故良いか

答 ナットに合マークを打つて置きますと、取付けた時に前に何所迄締付けてあつたかが分りますし、片締になつた時にも分り易く、ボルトも定めて置く時は、締り工合も良いからであります。

八四〇問 ナットの締付加減は何の位に締付けるか

答 其れはナットの大小に依り違ひますが殆時なれば片手で相当力を入れる位、殆時なれば終に両手で締付ける位、一時なれば両手で締付け、終にスパンナーの端に三十 槓位のパイプを挿して、両手で締付ける位であります。

八四一問 ジャミ、ナット(ロック、ナット)の締付方法

答 ジャミ、ナットを締付ける時には、メンナット丈を十分締付けた後、其ナットにスパンナーを掛け止めて居まして、ジャミ、ナットを締付けます。又外す時にもメン、ナットにスパンナーを掛けて、戻らぬ様に止めて居まして、ジャミ、ナットを弛めて外した後、メン、ナットを弛める様にいたします。

八四二問 取付けてあるナットの當りが良いか悪いかを如何にして見るか

答 其時にはスモール、ハンマーでナットを軽く叩いて見まして、澄んだ音のする時は當りが良いのであります。然して濁つた音のする時は當りが悪いのであります。

八四三問 ジャミ、ナットは何んな所に使うか

答 ジャミ、ナットは曲拐黄銅や『ピストン』栓黄銅の様な滑動部で運轉中弛む恐れのある所に用ゐます。

八四四問 一年に一回特に注意を要する處は何所か

答 其れは軸の中心は正確なるや檢べたり、キングストーン、コックの摺合せをしたり、キングストーン、コックの取付けや塵 除に異状なきや、機關臺の取付ボルトに弛みはなきやを檢べましたり、又船尾の方ではリグナム、バイターやブラス巻きの耗り工合や推進器の取付、翅の工合に異状ないか注意して、故障の個所は十分修繕することあります。

八四五問 始めて機關長として乗組んだ時には何をやるか

答 前機關長と立會ひの上で機關の重要部分を取調べて何處にも異状なき時は、最近に取換へたる箇所は無きや取 扱 上特に注意を要する點無きや、豫備品や道具類を取調べ、火災豫防が出来て居るか、燃油消費量や潤滑油の消費量を聞き正し消耗品の残高は日誌帳と對照して受取ります。

八四六問 船の總噸數は如何にして出すか

答 角形の容積は直に測定出來ますが、甲板下の様な不規則な部分の容積は船内の長さ、幅と深さを米で測り、これに乗合せ、船の作りに依り〇・五五か〇・六〇位を乗け三百五十三分ノ千立方メートルで除ります。

八四七問 鐵は水に浸けると沈むが軍艦は何故沈まぬか

答 鐵の比重は水より大でありますが軍艦の様な形に作りますと排水量の重さが艦の重量と同じことに

なりますから、水に浮ぶ様になります。

八四八問 火球着火の利益なる點を述べよ

答 一 火球着火は殆ど二サイクル式でありまして、二行程に一回の爆發でありますから、四サイクル式に比べますと、同型の機關で殆ど二倍の馬力が得られます事。

二 バルブ装置が少く其構造が簡單でありますから、バルブに付いての故障がなく又取扱ひも仕易い事。

三 燃料油は下等の輕油や重油で運轉が出来まして、又其消費量も少くありますから經濟であります事。

四 火球の熱で石油を瓦斯にしまして又着火もしますから、別に氣化器や電氣を起す装置が要りません事。

五 直接逆轉にすることが容易でありまして、直接逆轉にしますとクラッチの構造も簡單であります

八四九問 電氣着火の利益なる點を述べよ

答 一 電氣着火は殆どオート、サイクルでありまして、給氣の吸入や廢氣の排出を瓣に依つて行はせますから、高速の機關でも其量が一定して爆發力が平等になり、従つて機關の振動が少ない事。

二 着火は電氣にて機械的に着火しますから過早着火や急廻轉の起る憂が殆どありません事。

三 四行程に一回の爆發であり氣筒に排氣口が無い爲めに其冷却が良好でありますのと、壓縮壓力が低いのと氣筒上面に高熱の火球が無い爲に、吸鑄や氣筒の摩擦が少くない事。

四 クランク室を開放されますから運轉中にクランク室の點檢が出来ますし又クランク、プラスの過熱も

少く、萬一過熱した時に手當が仕易い事。

五 火球着火の様に高熱の火球がありませんから機關室の溫度が低い事であります。

八五〇問 火球着火の不利なる點を述べよ

答 一 廢氣の排出を新たに供給するエーヤの壓力である爲に、換氣が不良になり易く従つて爆發力が不
等になり易き事。行程の四分の一は排氣口が開放されてあるに依り尙仕事をする瓦斯が排出される事
二 掃除用空氣を作る装置が要ります事、又其スカベンヂ、エーヤを曲拐室で作る機關ではクランク室
を密閉せねばなりません事。

三 クランク室が密閉してありまして、クランク、プラスが過熱した時に手當が仕難い事、又氣筒が摩擦
して瓦斯が漏る様になりますと掃除用空氣が汚れまして、次の爆發力を弱める恐れがあります事。

四 氣筒の上面に高熱の火球が取付てありますのと、二行程に一度の爆發でありますために、氣筒の冷却
が不充分でありまして、氣筒やピストンの摩擦が速い事。

五 火球の焼け工合に依りまして機關の調子が變はりましたり、又焼け過ぎた時には過早着火の起る憂が
あります事。

六 クランク室にマシン油が溜まり其れがクランク、プラスに掻き廻はされて、氣筒内に入りますと過
早着火や急廻轉の起る恐れがあります事。

八五一問 電氣着火の利益なる點を述べよ

答 一 四衝程式にては四行程に一回の爆發でありますから、二衝程式に比べますと氣筒の面積が殆ど倍でないと同馬力が出ませんので機關の型が大きくなります、従つて機關室の面積も廣く要ります事。
二 バルブ機構が多くありまして其構造が複雑でありますから、取扱ひが面倒でありますのと、其修正に手数が懸ります事。

三 電氣を起す装置や電氣着火器を設けねばなりません事。

四 石油の氣化装置を設けねばならぬ事。

五 燃油が上等の石油でないと運轉しませず、又其消費量も多く要りますから不經濟であります事。

八五二問 クラーク、サイクルの利益なる點を述べよ

答 一 二行程に一回の爆發でありますから、四サイクルに比べると、同徑の氣筒で殆ど二倍の馬力が得られます事。又フライ、ホキールを小さくすることが出來て船舶用に便利なる事。

二 バルブ装置が少なく、其構造が簡單でありますから、バルブに附いての故障がなく、機關の取扱ひも容易なる事。

三 直接逆轉にすることが容易でありまして、直接逆轉にしますとクラッチの構造も簡單に出來ます

八五三問 オットー、サイクルの利益なる點を述べよ

答 一 給氣の吸入や廢氣の排出をバルブに依つて機械的に行はせますから、廻轉の速い機關にても、其給氣の吸入量が一定しまして爆發力が平等になり、従つて機關の振動が少ない事。

二 四行程に一回の爆發でありまして、氣筒に排氣口が無い爲に其の冷却が良好でありますから、ピストンや氣筒の耗りが少ない事。

三 運轉中に曲拐室を開放して點檢が出來ますし、クランク、プラスの過熱も少なく、萬一過熱した時に手當が仕易い事であります。

八五四問 クラーク、サイクルの利益なる點を述べよ

答 一 ポートスカベンヂである爲に高速度の機關にては換氣が不良になる場合もありまして爆發力が不等に易い事。

二 スカベンヂ、エーヤを作る装置が要ります事又曲拐室で掃除用空氣を作る機關にては曲拐室を密閉せねばならぬ事。

三 曲拐室が密閉してありますとクランク、プラスが過熱した時に手當が仕難い事、尙氣筒が摩擦して瓦斯が漏る様になりますと掃除用空氣が汚れて爆發力を弱める恐れがある事。

四 二行程に一回爆發するのと氣筒の中途に排氣口がある爲に氣筒の冷却が不十分にて、吸鑿や氣筒の摩擦が速い事。

五 曲拐室にマシン油が溜まり其れがプラスに掻き廻はされて、気筒内に進入しますと過早着火や急廻轉の起る恐れがありますことでありあります。

八五五問 オットー、サイクルの不利なる點を述べよ

答 一 四行程に一回の爆發でありますから二サイクルに比べますと気筒の面積が殆ど倍でないと同馬力が出ません事。又フライ、ホキールを大きくせねばならぬ事。

二 バルブ機構が多くありまして其構造が複雑でありますから、取扱ひに手数が懸ります事。

三 バルブに附ての故障が起り易く又其故障修正にも手数が掛かります事であります。

八五六問 正確なるトップ、センターを如何にして出すか

答 其時にはピストンをトップより少し前進に下げて止め置き、気筒の上に鐵棒を渡し其れに木綿針を糸で吊下げ、針が眞直になつて其先がピストン上面に當る様にしまして、ソールプレートにマークを附け其マークから定規を當てて、フライ、ホキールにマークを附け、次にフライ、ホキールを前進に廻しまして、ピストンが下につてから上に昇り前同様に針の先が當つた時にフライ、ホキールを止め、ソール、プレートマークから定規を當てて、フライ、ホキールに新規にマークを附けまして、其マークと前に附けたマークとの間を、二等分した中間にマークを附け、其中間のマークをソール、プレートのマークに合せますと、曲拐は正確なトップ、センターにあります。然してボツトム、センターのマークは其反對側に附けます。

八五七問 馬力とは如何

答 馬力とは機關其者が運轉して、仕事をする量の名稱を言ひます。

八五八問 一馬力とは如何

答 一馬力とは馬力計算法の單位であります、一分間に三萬三千呎、封度の仕事をするものであります。註 米法にては一分間に四五〇〇匹、米の仕事をするものであります。

八五九問 三萬三千呎、封度とは如何

答 三萬三千呎、封度とは三萬三千封度の物を一呎揚げることを言ひます。

八六〇問 實馬力計算法を述べよ

答 實馬力を計算しますには、吸鑊の面積を平方吋にして算出しまして、それに行長を呎にして乗じ、又それに一分間の爆發數と平均實効壓力とを乗じた數を三萬三千呎、封度にて除る様にいたします。

八六一問 平均實効壓力とは何のことか又其壓力は何程か

答 平均實効壓力とは石油ガスの爆發力にて、ピストンを押し下げた壓力を、始めより終りまで平均したものから、片方で妨害する壓力を減じた、正味の壓力であります。然して其壓力は、火球着火の機關では毎平方吋四十五封度位であり、四サイクル電氣着火にて四十八封度位であります。

八六二問 平均實効壓力は何から算出するか

答 平均有効壓力は、機關の運轉中インデゲータ、に依つて、ダイヤグラムを取りまして、それから計算して出したものであります。

八六三問 實馬力と純馬力とは如何に異なるか

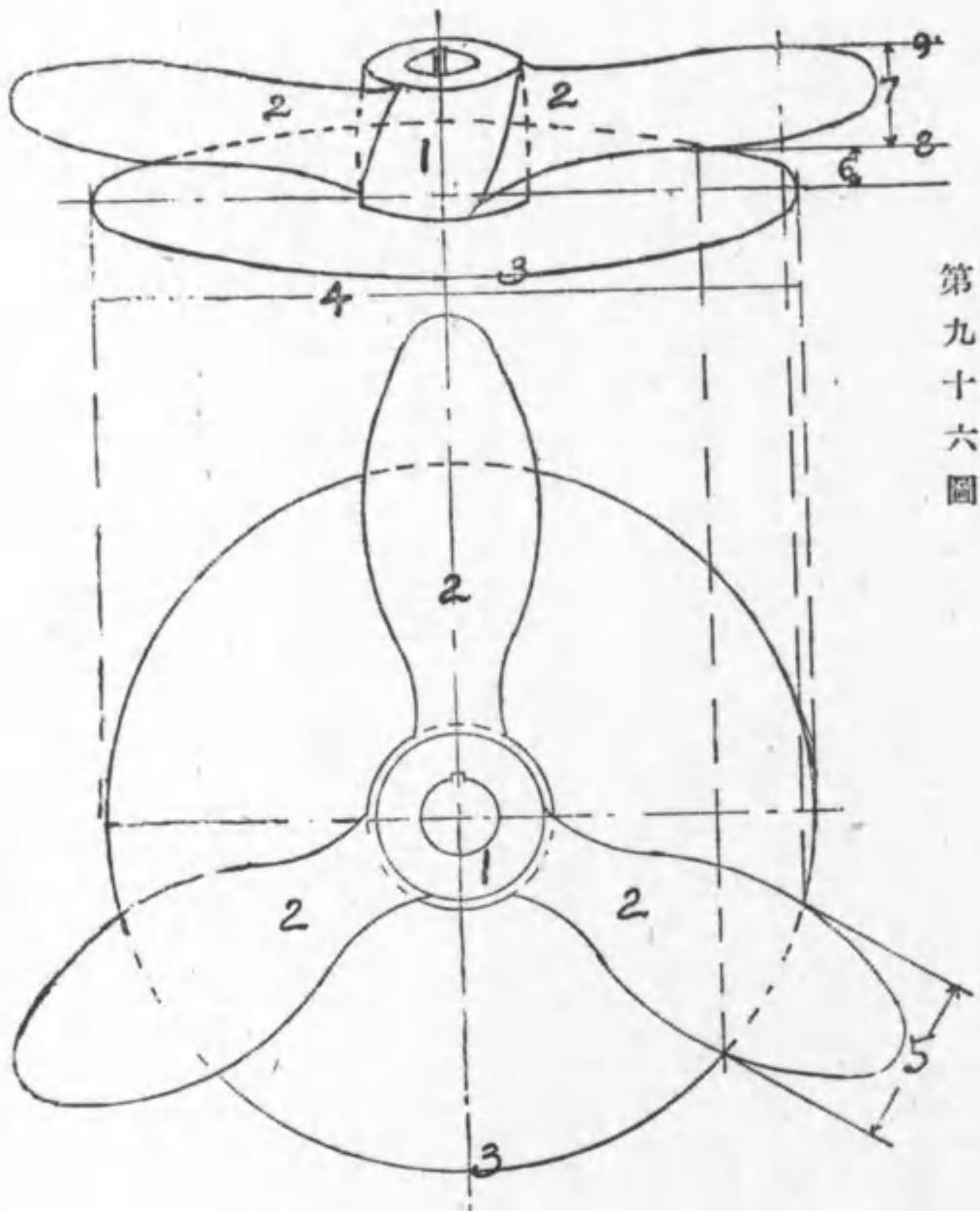
答 實馬力とは氣筒内で燃焼膨脹しました、瓦斯の壓力全體を馬力に直したもので、純馬力とは實馬力から機關自體や附屬唧筒等の摩擦抵抗に消される馬力を引去り、正味仕事をする馬力を言ひます。

八六四問 スクリューのピッチ測定法

答 螺旋の螺距を測定するには、ボスの中心から翅の先端迄の三分ノ二位の所をコムパスに採り、其れを半徑として平盤上に圓を書き、次にプロペラーを平盤上に据えて、ボスの中心を圓の中心に一致させ、圓周線の上で翅の兩横に直角定規を立て、定規の根元に目標を附け、其兩マークの所で平盤から翅の縁迄の高さを測り、高い方(フオロイング、エツヂ)の寸法から低い方(カッチング、エツヂ)の寸法を減じて圓周線の長さに乗け、それを兩マーク間の圓弧の長さで除ります。

八六五問 ピッチの測定は一箇所で良いか

答 ビッチを測定するに其螺旋が等一ピッチなれば、前述の様に一回の測定にてピッチを知ることが出来ますが、若し不等一ピッチなれば測定上の圓周が異るとピッチが變るにより、圓周線の箇所を換へて、三箇所で測定して、それを平均するのであります。



第九十六圖

第九十六圖

- ピッチ測定法の圖
 解説明
 1 ボス
 2 ブレード
 3 圓周線
 4 計算上之圓の直徑
 5 圓弧
 6 平盤面より翅の低き縁迄の高さ
 7 計算上の翅の高さ
 8 カッチング、エツヂ(低き縁)
 9 フオロイング、エツヂ(高き縁)

八六六問 直徑三十九吋の推進器ありて平盤に書きし圓の直徑二十六吋、圓弧の長さ八吋、翅の分の高さ(ピッチの一部分)四吋とせば其時のピッチ如何

圓周の長さ = $26\pi \times 3.1416 = 81.6816\pi$

$P = 81.6816 \times \frac{4}{8} = 40.8408$ 答41吋弱

第二十八章 吸入瓦斯機關之部

八六七問 吸入瓦斯機關とは如何なる機關か

答 吸入瓦斯機關は、木炭、無煙炭、コークス等を燃料として、發生器にて發生瓦斯を作り、此の瓦斯と空氣とを氣筒内に送つて壓縮し、壓縮の終りにブレード式電氣着火器で着火爆發させる機關であります。

八六八問 發生爐の構造を説明せよ

答 發生爐は鐵板製圓筒形のものゝ堅なりに据え、其内部の底に水を溜め、底より八吋位上に火格子を備へそれから上に耐火煉瓦を積み上げて圓筒形の爐を作り、爐の上部は摺鉢形にして其横手に瓦斯の出口を設け、耐火煉瓦と鐵板との間に砂を填めてあります。爐の上面には鑄鐵製のカバーを取付け、其の中央に燃料を注ぎ込むホツバ、を設けて、其底にはバルブを備へ、レバーに依つて外部から開閉する様にし、ホツバの上には蓋をし根元にはドレツキ孔を二三ヶ所設けてあり、ファンは下方の横手に設けてあります。

八六九問 耐火煉瓦と鐵板の間に砂を填めるのは何の爲めか

答 其れは耐火煉瓦の焼ける高熱が、外部の鐵板に傳はらない様にする爲であります。

八七〇問 發生爐は何をする所か

答 發生爐は燃料が眞赤に起つて居る處に、水蒸氣と空氣を通して、瓦斯を發生させる所であります。

八七一問 蒸發器の構造を説明せよ

答 蒸發器は鑄鐵製圓筒形にして、其内部にパイプを三本備へ其上端と下端はボックス内に挿し込んでパイプの中には瓦斯を通し、周圍は六分目所迄水を溜めて、それから上は水蒸氣室にし、發生爐の下部に管を連續して水蒸氣を送ります。又水際から、細いパイプで溢れた水を發生爐の灰落に送る様にしております。

八七二問 蒸發器は何をする所か

答 蒸發器は發生爐で出來た瓦斯の熱で水蒸氣を作つたり、又其瓦斯の溫度を低くする所であります。

八七三問 洗滌器の構造を説明せよ

答 洗滌器は鐵板製圓筒形のものゝ堅なりに据え、其内部の底から八吋程上にドストルを備へ、其上に綺麗なコークスを八分目所迄填め、上面には蓋をして其の中央にウォーター、ボックスを設け、其周圍に撒水管を取付けて、コークスの上から霧雨の降る様に水を滴下させてあります。底に溜つた水はドレイン、パイプで抜き取る様にし、其パイプの端は水の中に浸けて置きます。

八七四問 洗滌器は何をする所か

答 洗滌器は瓦スの不純物を洗ひ除けて綺麗な瓦斯にしたり又温度を下げて濃い瓦斯にする處であります

八七五問 瓦斯は何所で出来て何所を通つて何所に行くか

答 瓦斯は發生爐で出来まして、蒸發器を通り、次に洗滌器で綺麗な瓦斯になり、又濃くなつて、ガスタンクに這入つてからシリンダーに行きます。

八七六問 瓦斯は如何にして出来るか

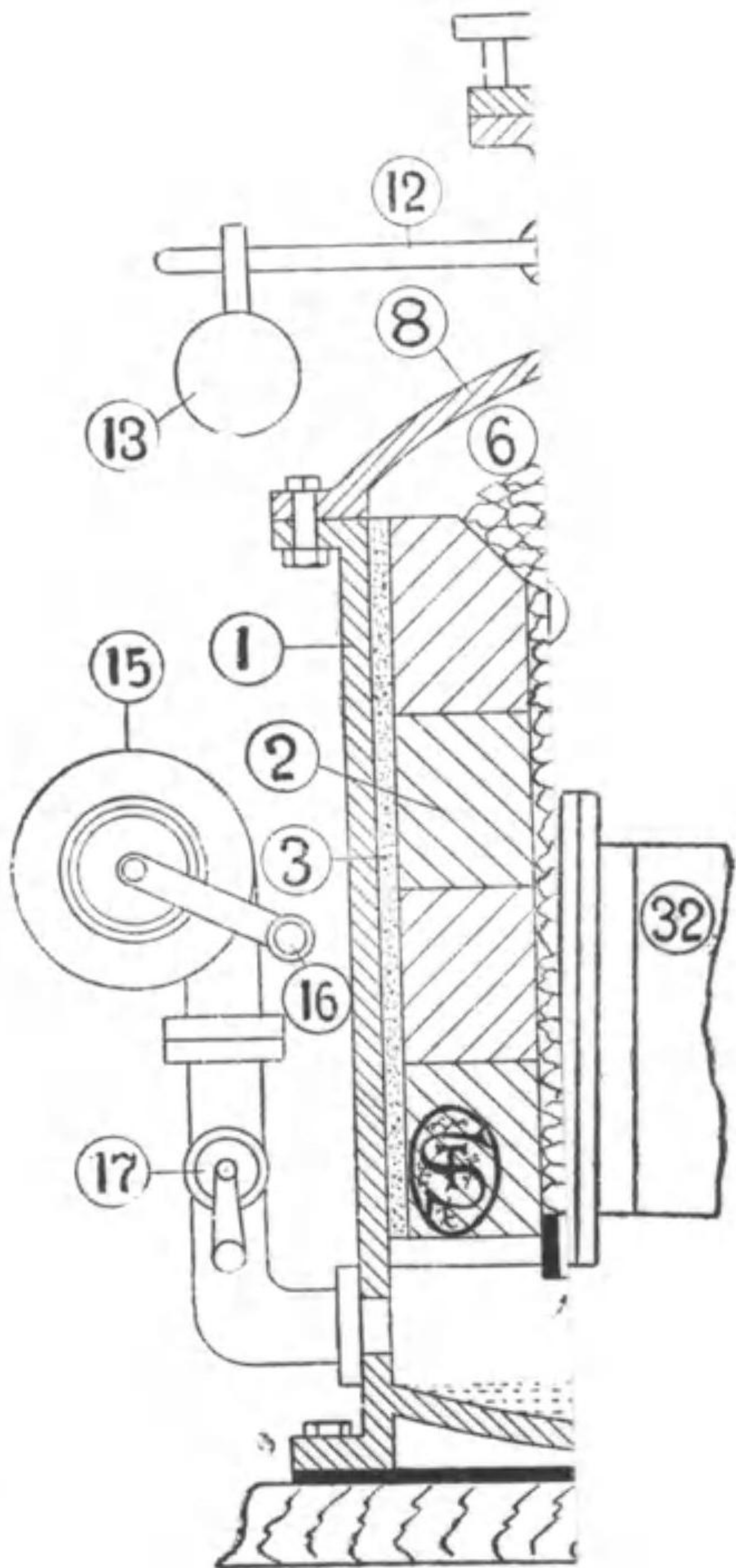
答 瓦斯は發生爐内で燃料が眞赤に起つて居る所を機關の方で、吸入ストロークに水蒸氣と少量のエアヤが上向に通じ其時に瓦斯が出来ます。

八七七問 發生爐に瓦斯を作つて見よ

答 發生爐の火格子、上下のドアを開いて、火格子や耐火煉瓦に異状無いか調べ、水溜めを掃除して水を入れ、蒸發器や洗滌器等に通ずる水管のコックを開き、火種を起して火格子の上に入れ、上のドアを閉ぢて、次にホツパーを開いて燃料を半分程入れて下のドアも閉ぢ、ファンを廻して風を送ります。そして中の燃料が上迄赤く起りましたなれば燃料を注ぎ足して、ホツパーの蓋を閉めて、試験コックを開きファンを廻して、初めに出る不純瓦斯を排出し、良い瓦斯が出る様になつたら、試験コックを閉ぢて機關を始動する様にいたします。

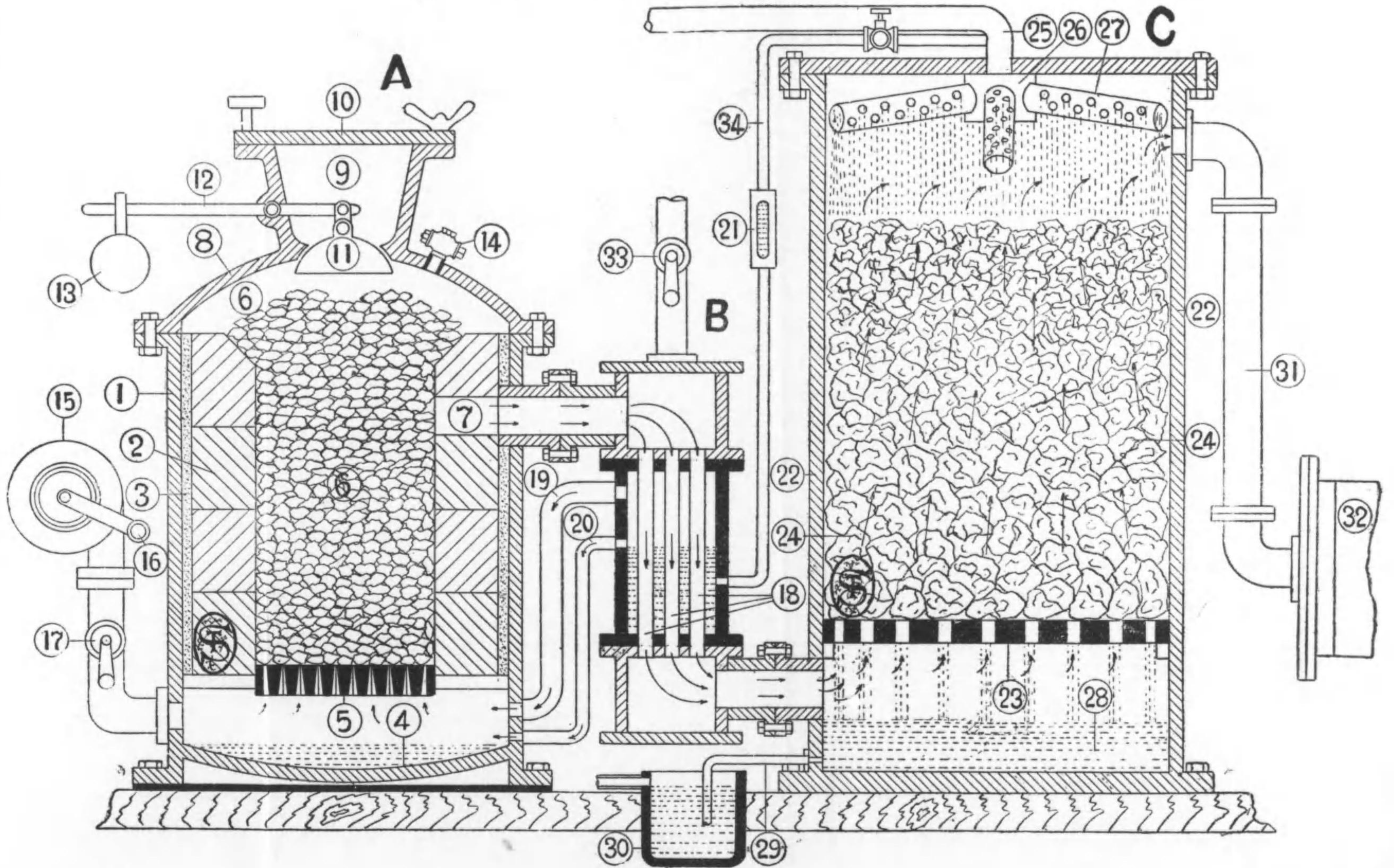
第九十七圖 吸入ガス發生器説明

- A 發生爐
- B 蒸發器
- C 洗滌器
- 1 發生爐の鐵板
- 2 耐火煉瓦
- 3 砂を填めてある所
- 4 灰局(アシユピット)
- 5 火格子(ドストル)
- 6 燃料(無煙炭)
- 7 ガスの出口
- 8 鑄鐵製蓋
- 9 ホツパー
- 10 ホツパーの蓋
- 11 底弁
- 12 同上のハンドル
- 13 同上の重錘
- 14 デレツキ孔
- 15 ハンドファン
- 16 ファンのハンドル
- 17 エヤ、コック
- 18 蒸發器内部の管
- 19 蒸氣パイプ
- 20 清水パイプ
- 21 清水ゲージ
- 22 洗滌器の鐵板
- 23 格子盤
- 24 コークス
- 25 洗滌器の送水管
- 26 分配器
- 27 撒水管
- 28 水溜
- 29 排水管
- 30 排水溜
- 31 ガスパイプ
- 32 ガス溜
- 33 蒸發器の試コック



第九十七圖 吸入ガス發生器說明

- A 發生爐
- B 蒸發器
- C 洗淨器
- 1 發生爐の鐵板
- 2 耐火煉瓦
- 3 砂を填めてある所
- 4 灰局(アシュピット)
- 5 火格子(ドストル)
- 6 燃料(無煙炭)
- 7 ガスの出口
- 8 鑄鐵製蓋
- 9 ホッパー
- 10 ホッパーの蓋
- 11 底弁
- 12 同上のハンドル
- 13 同上の重錘
- 14 デレツキ孔
- 15 ハンドファン
- 16 ファンハンドル
- 17 エヤ、コック
- 18 蒸發器内部の管
- 19 蒸氣パイプ
- 20 清水パイプ
- 21 清水ゲージ
- 22 洗淨器の鐵板
- 23 格子盤
- 24 コークス
- 25 洗淨器の送水管
- 26 分配器
- 27 撤水管
- 28 水溜
- 29 排水管
- 30 排水溜
- 31 ガスパイプ
- 32 ガス溜
- 33 蒸發器の試コック



註 テスト、コックを開いて、パイプから出る瓦斯に火を付けて、其の色が青色より橙色に變れば始動して差支へないのである。但し此の點火中はファンを徐々に廻して居らなければ不可ませぬ。

八七八問 吸入瓦斯機關の始動方を説明せよ

答 瓦斯が出来たなれば、テストコックを閉めて、スパーク、ハンドルをスローにして、ローラーを始動カムにも掛け、電氣のスイッチを閉ぢて、瓦斯バルブとエーヤ、バルブを開いて、フライ、ホキールを二三回廻しますと機關が始動しますから、始動しましたなればローラーを平常通りにしてスパーク、ハンドルとエーヤ、バルブで廻轉の調子を取ります。

八七九問 發生爐に對する注意

答 發生爐には灰消しの水を切らさぬ様にし、水蒸氣を充分送つて燃料を粘らせぬ様になし、發生爐を燒かさぬ様にする事、燃料を注ぎ足す時はホツバーのバルブと蓋とを一時に開けぬ様にする事、デレツキを使ふ時には耐火煉瓦や火格子を突かない様に注意します。

八八〇問 發生爐が燒けた時に如何するか

答 其時にはデレツキ孔を開けて、デレツキを入れて燃料を隙かせて、水蒸氣と空氣の通りを良くします。註 燃料が無煙炭等にて粘ると發生爐が燒ける様になります。

八八一問 洗滌器に對する注意

答 洗滌器には撒水を切らさぬ様にして、焼かさぬ様にし、撒水管は填まらぬうちに時々外して掃除をし排水管も填まる様なことはないか注意し、又コーグスも時々出して洗つたり新しい物を混ぜて詰め換へます。

註 コークスの詰方は大きいのを下に詰め、小さいのを上に詰めます。

八八二問 洗滌器の水は何所から送るか

答 船舶では、冷却ポンプを大きく作り、デリベリ、パイプの所から分岐して送る様にしてあります。

八八三問 洗滌器が焼けた時は如何にするか

答 其時にはフヒード、ポンプの故障か送水管が填つて、給水が不足したのでありますから、故障の箇所を調べて給水を十分にします。

八八四問 發生爐は何所が速く傷むか

答 發生爐では、灰消しの水際や、火格子、耐火煉瓦、が速く傷みます。

八八五問 洗滌器は何所が速く傷むか

答 洗滌器では、水溜の水際、撒水管、ドストル、が速く傷みます。

八八六問 吸入瓦斯機室に對する注意

答 發生爐や洗滌器を焼かさぬ様にし、運轉中燃料を注ぎ足す時にはホッパーの蓋とバルブを一時に開か

ぬ事、パイプの取付部から瓦斯を漏さぬ様にすること、機室は天窓の他に通風筒を二箇設けて空気の流通を良くする事、閉め切つた機室に這入る時には、天窓や周囲の戸を開けて、空気の流通を良くしてから這入ります。室内に消火器や砂を入れた箱を備へて置きます。

第二十九章 道具類之部

八八七問 物差を説明せよ（道具類第九十八圖及び第九十九圖参照）

答 物差は鋼鐵若は木竹を以て作り、長きものは携帶に便利な様に、四ツ折又は六ツ折に折疊みが出来る様にしてあります。然し正確に長さを測ることの出来るのは鋼鐵製にて、折疊みせないものであります。又巻尺は長き距離を測るに便利であるが、天候の工合に依つて伸び縮みすることがあるから、極緻密なものを測るには適せないのであります。

八八八問 吋尺を説明せよ

答 吋尺（スケール）は長さ一呎、二呎、三呎にして二呎のものは四ツ折に疊まれ、三呎のものは六ツ折に疊まれまして、其目盛は一呎を十二吋に一時を八等分せし一を吋と言ひ、十六等分せし一を吋、卅二等分せし一を吋、六十四等分せし一を吋と言ひます。

八八九問 米差を説明せよ

答 米差（スケール）は短きものにて、長さ三十 厘（センチメートル）で一 耗（ミリメートル）まで刻まれ、其半面には一 呎（インチ）まで時目を刻み、長さ一米のものには半面に三 呎（インチ）まで時目を刻み、尙曲尺三尺迄、尺、寸、分の目盛を刻んだものもあります。然して一米のものは鋼製にても木竹製にても六ツ折に折疊みが出来る様にしてあります。

八九〇問 定規（ストレート、エツヂ）とは如何

答 定規は鋼製の正しい直線状態をしたもので、金属の面が正しい直線であるか、高低はありはせぬかを測定したり、又直線を引く定規に用ひます。長さは十四 吋位のものが手頃であります。

八九一問 直角定規（スクェア）とは如何

答 鋼製定規にて直角を爲せるもので、材料に垂直線を引く時、或は摺合せの面の正確なるか、正しい直角であるかを検査する場合又は植込みボルトが真直であるかを検査する時に用ひます。

八九二問 キャリバースとはどんなものか

答 キャリバースは鋼製又は鍛製製の平たいもの二枚を以て元の方は蝶番にされ尖端の方を少し曲げたものであります。

八九三問 インサイド、キャリバースを説明せよ

答 インサイド、キャリバース（内径バース又は穴バース）とも言ふは内径を測るに使用します。

八九四問 アウトサイド、キャリバースを説明せよ

答 アウトサイド、キャリバース（外径バース又は丸バース）は圓い物の外径等を測る時に使用します。

八九五問 コンパスを説明せよ

答 コンパス（兩脚器）は鋼製の丈夫に作られたもので、元の方は蝶番にし尖端は兩脚共に尖らせてあります。圓を書く時や距離を分割する時や、中心を求めたり又寸法を移す時に用ひます。

八九六問 サーフエス、ゲージを説明せよ

答 サーフエス、ゲージは据りの良い臺の中央に真直な鐵棒を立て、其棒に上げ下げが自由に出来る金具を貫通し、其れに一端を曲げ片方を真直にした針狀の細長い棒を備へ、其尖端にて平盤の表面に傾きは無きやを検査したり或は真直なる野を引き又は中心點を求める場合に使ふのであります。

八九七問 マイクロ、メーター、キャリバースとはどんなものか

答 マイクロ、メーターは馬蹄形プレートの一端にノックがありまして、他端にはスピンドルを通し其上に横なりに目盛をしたスリートを挿し込み、尙其上には堅成りに目盛をした外筒を挿込み、此外筒の一端に小さいハンドルがあつて、外筒を右に廻しますとスピンドルが中に這入り左に廻しますと外に出る様になつて居りますから、測る物を先に挟んで、外筒を締め其目盛を合せて千分ノ五吋とか又千分ノ八吋とかを知る様になつて居ります。

八九八問 マイクロ、メーターは何をするものか

答 マイクロ、メーターは馬蹄形プレートの一端にノックがありまして、他端にはスピンドルを通し其上に横なりに目盛をしたスリートを挿し込み、尙其上には堅成りに目盛をした外筒を挿込み、此外筒の一端に小さいハンドルがあつて、外筒を右に廻しますとスピンドルが中に這入り左に廻しますと外に出る様になつて居りますから、測る物を先に挟んで、外筒を締め其目盛を合せて千分ノ五吋とか又千分ノ八吋とかを知る様になつて居ります。

答 マイクロ、メーターは極薄い物とか、又極僅かな寸法の差を正確に知ることの出来るものであります。然して普通の物で千分ノ一時から一時迄測れる様になつて居ります。

八九九問 シツクネス、ゲージは何んな物か

答 シツクネス、ゲージはちよつと扇の骨ばかりにして先を丸くした様なもので、其鋼板に厚さのマークが着けてあります。

註 鋼板の枚数は千分ノ四時から千分ノ二十五迄、二十二枚あります。

九〇〇問 シツクネス、ゲージは何をするものか

答 シツクネス、ゲージは吸鑄と氣筒の隙の様な所を測るもので、千分ノ四時から千分ノ二十五時迄迄を測れます。

九〇一問 ビツチ、ゲージはどんなものか

答 ビツチ、ゲージは小さい鋸の様なもので、其齒の方をボールトの螺絲山に合せて見る様になつて居ります。

九〇二問 ビツチ、ゲージは何をするものか

答 ビツチ、ゲージは、ボールトの一時の長さの間に於ける螺絲山の數を知るものであります。

九〇三問 スクレッツバーはどんな物か

答 スクレッツバーは普通厚さ十六分ノ三時位幅は四分ノ三時、長さ十四時の鋼製で、一端は鑿の様にし他端は木の葉の様にし、そのどちらかを時々油砥石で研いで使ふ様にします。そして鑿形の處にて平らなるものを削り、木の葉形の處にて曲面を削ります。即ちメタル等の摺合せをする時に使用します。

九〇四問 ハンド、ボール(一名ラチエツト、ドリル)はどんなものか

答 ハンド、ボールは、ハンドルの元の方にラチエツト、ホキールと其内部に角螺旋の雄螺旋と雌螺旋がありまして、上端には中心を設けて馬のアームに當てる様にし、下端には錐を取付ける様になつて居ります

九〇五問 ハンド、ボールは何をするものか

答 ハンド、ボールは氣筒蓋の取付ポートが折込んで抜取る時や、又或品物に孔を開ける時に用ゐます

註 ボールトの折込んだのが抜けぬ場合は、周囲の螺絲山を切らぬ位の錐で心に孔を穿ちて抜取ります。

九〇六問 ハンドボールの馬はどんなものか

答 ハンド、ボールの馬は鐵棒の一端を直角に曲げて平たくし、其れに溝を付けてボールトを挿し込み穴を穿つ物を挟む様にしてあります、一方からは角形アームの一端を丸くし孔を設けて挿込み、セット、ボールトに依つて鐵棒に固定する様になつて居ります。

九〇七問 ハンド、ボールは如何にして使用するか

答 ハンド、ボールを使用する時には、馬の下方に品物をボールトにて挟みまして、ハンド、ボールに錐

を挿込んで當がい、上からアームで押へ付け、其アームは鐵棒にセット、ボルトで固定しまして、ハンドルを向ふへ押ししたり手前に引いたりすれば、ドリルが次第に下がつて品物に穴を穿つ様になつて居ります。

九〇八問 タップは何本で一組か又寸法は何で見るか

答 タップは荒タップ、中タップ、仕上タップと三本で一組になつて居ります。

註 寸法は元の方に寸時とか寸時とか刻んであります。

九〇九問 タップは何をするものか

答 タップはボルトを捻じ込む孔に雌螺旋を切るものでありまして、螺旋を切る時にはタップ、レンチに挟んで使用します。さうして最初には荒タップを以つて型を付け、次に中タップを使い、終りには仕上タップを用ひて仕上げる様にします。

九一〇問 ボルトの螺旋山は何で切るか

答 ボルトの螺旋山を切りますにはシナイズルの中程にダイス（螺旋型）を挟んで切る様にします。

九一一問 瓦斯タップは何本か

答 瓦斯タップは一本で螺旋山が切れる様になつて居ります。

九一二問 瓦斯螺旋は普通螺旋と如何に異なるか

答 瓦斯螺旋は普通螺旋より山が細かくありましてロッドの取付けやパイプの継ぎ目に切ります。

註 一時の長さの間に於ける螺旋山の數、普通螺旋は、直徑一時のボルトで八條、 $\frac{3}{4}$ 時で十條、 $\frac{1}{2}$ 時で十二條、 $\frac{3}{8}$ 時で十六條、 $\frac{1}{4}$ 時で二十四條。瓦斯螺旋は内徑一時乃至六時のパイプで十一條、 $\frac{3}{4}$ 時乃至 $\frac{1}{2}$ 時で十四條、 $\frac{3}{8}$ 時乃至 $\frac{1}{4}$ 時で十九條、 $\frac{1}{8}$ 時で二十八條。

九一三問 タガネ（鑿）の種類を述べよ

答 タガネには平タガネ、烏帽子タガネ、油溝タガネの三種あります。

註 平タガネは主に鑿工を施さぬ前に、其表面を荒削りする時に用ゐます。長さは六時乃至八時、双先の幅は $\frac{3}{4}$ 時乃至一時である。烏帽子鑿は一名溝切鑿と言ふて主にキー溝等を切る時に用ゐます。長さは平鑿と同様であるが、双先の幅は狭まると $\frac{1}{2}$ 時乃至 $\frac{3}{4}$ 時である、油溝鑿はメタルに油溝を切る時に用ゐます。

九一四問 タガネの焼入法を説明せよ

答 タガネの焼入をしますには、双先を桃色になるまで焼きまして、取出すと直ぐに双先をちよつと水に浸け、引上げて見て居りますと、始め淡黄で手前まで生つて度々色が變り、薄紫に變り次に濃紫になりました時に、全體水に浸けて掻き廻す様にします。

註 タガネの焼入れの際の色の變化は、淡黄、黄、黄金、橙黄、褐黄、紫、褐、薄紫、鼠青、青色の順序であります。

九一五問 鑿の種類を説明せよ

答 鋸には平鋸、半丸鋸、丸鋸、角鋸、三角鋸があります。

註 目に於ては荒目、中目、細目、油目の四種があります。鋸の歯は通常の工具の刃の様に之を研磨して恢復することは出来ぬから、使用の際特に注意して新らしきものを鑄造物に用ゐる、古きものを鍛鐵に用ゐる又真鍮物に使用する鋸は鐵類に使用する鋸と混用せない様、別にして置くのであります。

九一六問 ハンド、ドリルとはどんなものか

答 ハンド、ドリルは、大きいハンドルの先端に錐チャックを設けて、錐を咬ませ中程に小傘齒車を設けて、大傘齒車を別のハンドルに依つて廻すと、錐が廻轉して、孔を穿つ様になります。

九一七問 センター、ポンチは何をする物か

答 センター、ポンチは鋼鐵製にて端の方を圓錐形にして、其の先端は尖らせて焼入れしたものであります。中心點を打つ場合又は必要の所にマークを着ける時に使用します。然して、錐で孔を穿つ時には、始めにポンチで中心點を附けて置かねばなりません。

九一八問 錐チャックとは何か

答 錐チャックはハンド、ドリルやプレスト、ドリルの先端に取付けてありまして、孔を穿つ錐を握ませるのであります。

九一九問 ベンチは何するものか

答 ベンチは奥の刃の附いた所で針金を切斷します。又先端の刃の無い所で針金やピン類を挟んで抜き挿しするのに用ゐます。

九二〇問 バイブ、カッターはどんなものか

答 バイブ、カッターはハンドルの先端に口を設けて、其の口の手前には圓盤形の刃板を備へ、向ふ方には二個のローラーを設けて、何れも自由に廻る様にしてあります。然して齒板の原の方はピン接合して把手の中心に捻込んである、ボルトに依り口の廣さが加減出来ます。

九二一問 バイブ、カッターは何をするものか

答 バイブ、カッターはパイプを切斷する時に使用するものでありまして、其の使用法はカッターの口の所にパイプを咬ませる様な工合にして、半廻轉に或は全廻轉させて切るのであります。

九二二問 廻轉計はどんな物か

答 廻轉計は、外形圓筒形の物の先の方に秒針の時計を設け、其の手前に廻轉數が算用數字で現はれる様にしてありまして、先端は三角錐に尖らして、取外し自由のゴムを冠せる様にしてあります。

九二三問 廻轉數の測り方を述べよ

答 其の時は廻轉計の尖端にゴムを冠せ、時計の針を正しく零に合せ、算用數字を皆零にして置き、機關の調子が定まつた時に、クランク軸の中心に正しく押し付けて、秒針が一周した時即ち一分間経つた時に

軸から敏速に離して、數字を見ますと一分間の廻轉數が出て居ります。

九二四問 テクニールは如何なる効用をなすものか

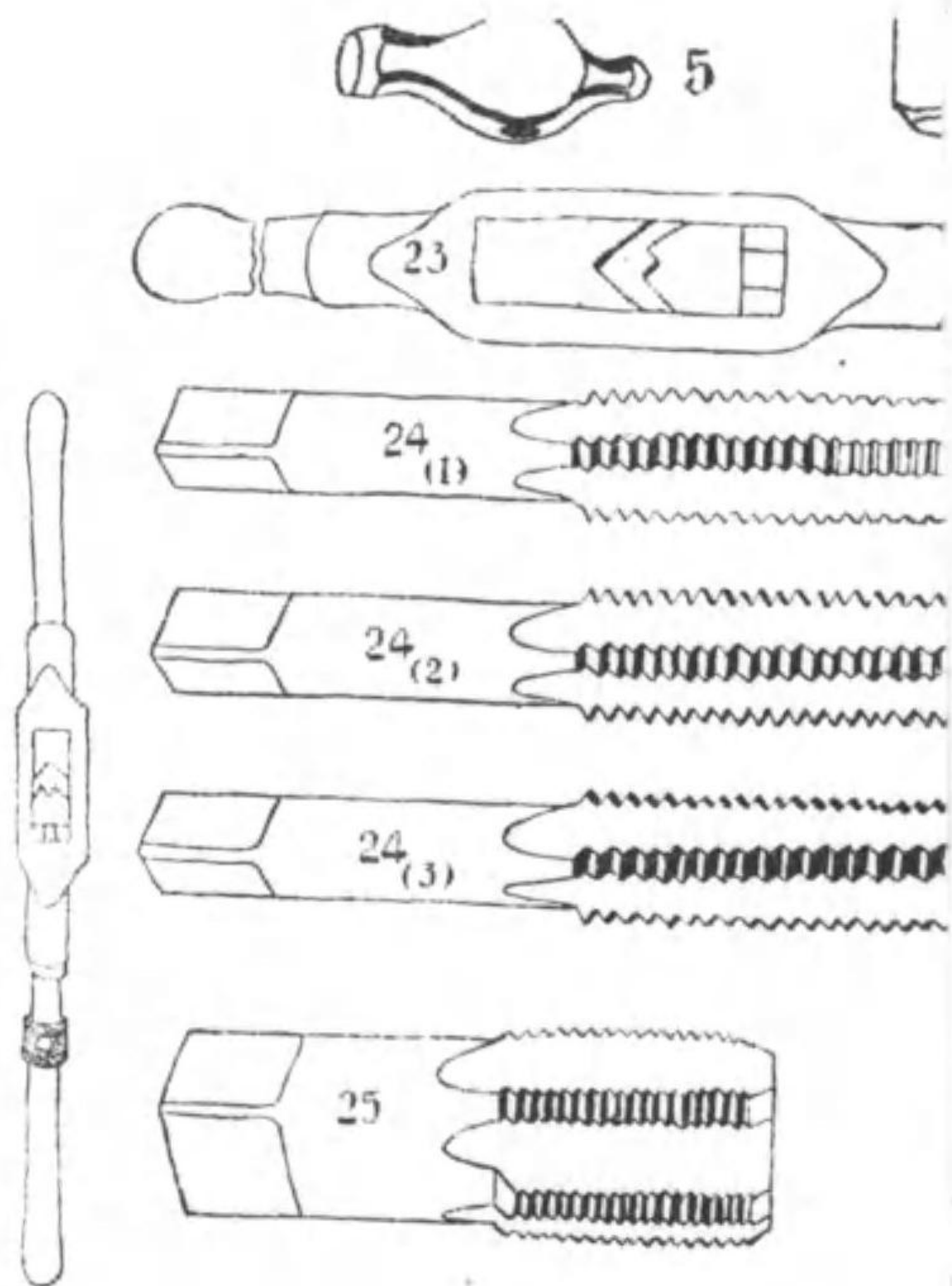
答 テクニールは幾つかの滑車を組合せて力を擴大する様にしたものでありまして、其の力の擴大する割合は動滑車に取付ける綱の數に一致します、例へば定滑車一箇に動滑車一箇を用ふる時は、動滑車の車の兩側に綱が一本宛即ち二本來ますので力は二倍となります、又定滑車一箇を増したる時は動滑車に綱が三本付きますので力は三倍になります。

九二五問 チェンブロックは如何なる効用をなすものか

答 チェンブロックは、重いものを小人數で上下する時に用ゐるもので、定滑車には半徑の僅か違つた二つの車輪が互に固着されて居りまして、下には一箇の動滑車があつて、其の動滑車より定滑車の大輪を通し更に小輪から又動滑車へと、一本の長い鐵鎖を取付けてあります、そして此のチェンは大輪が手前へ來る様に引けば動滑車は上り、其の反對に曳けば下るのであります。それで動滑車の鈎に品物を引懸けて上下するのであります。

註 道具類の中に圖面の無い物もありますが、大抵第九十八圖と第九十九圖の中に在りますから参照して下さい。

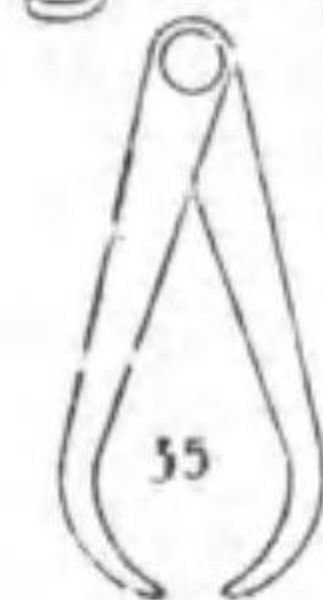
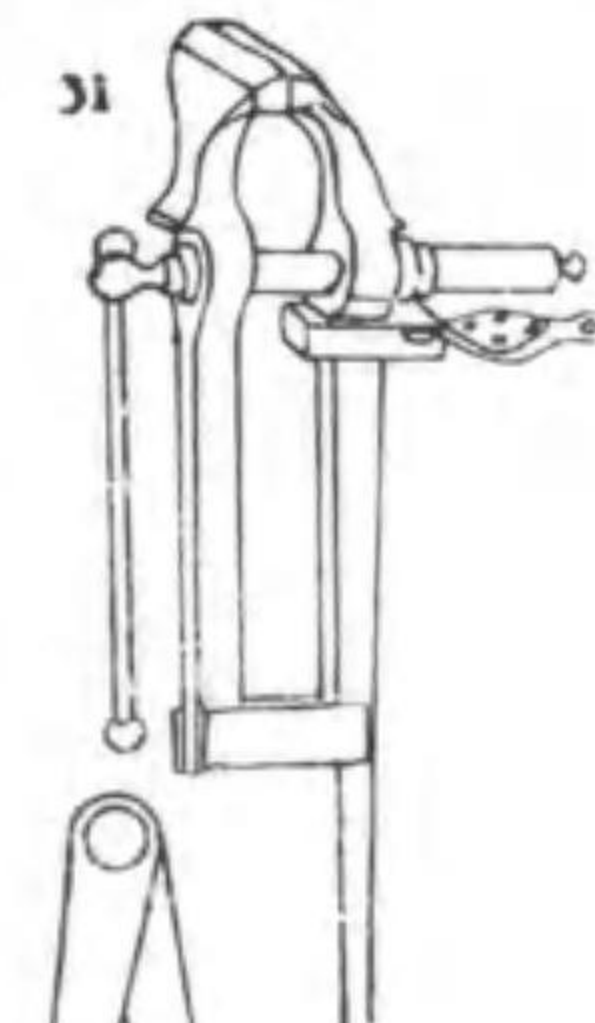
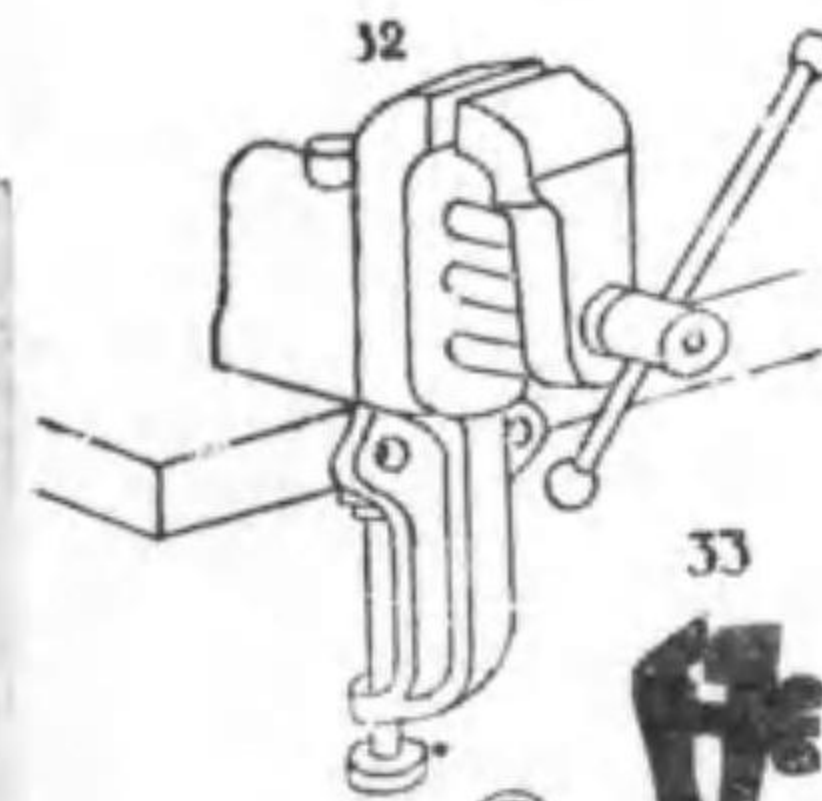
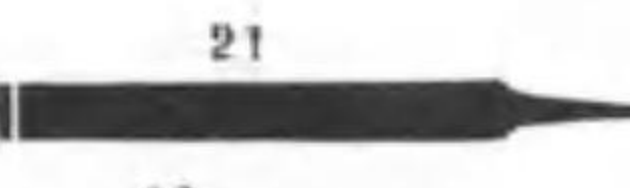
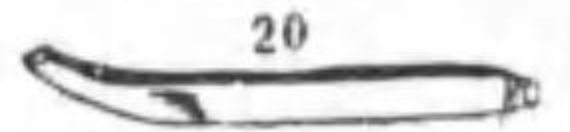
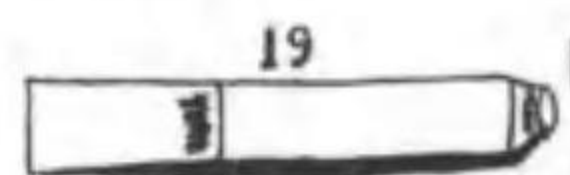
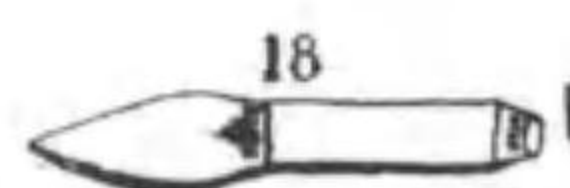
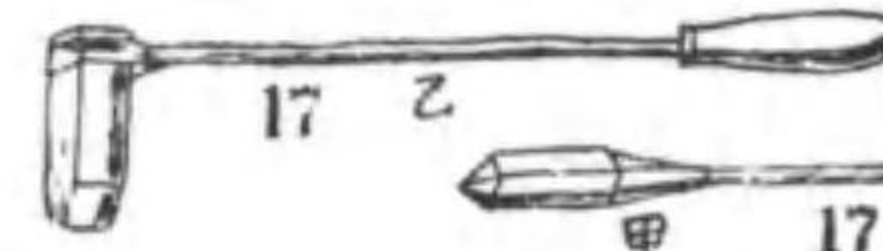
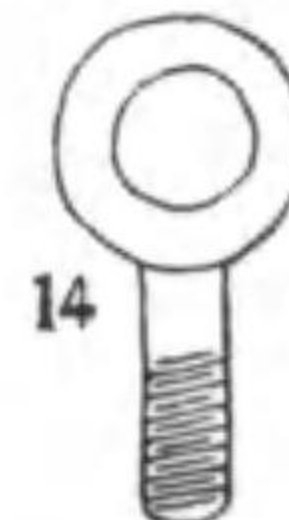
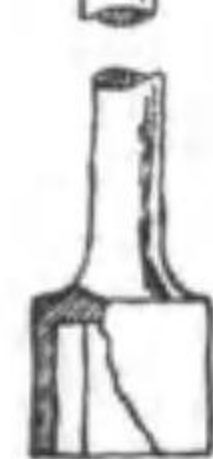
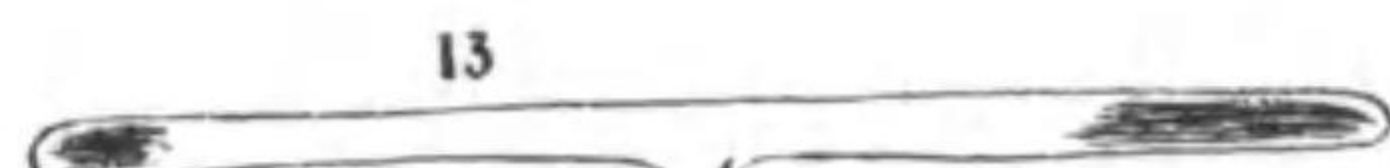
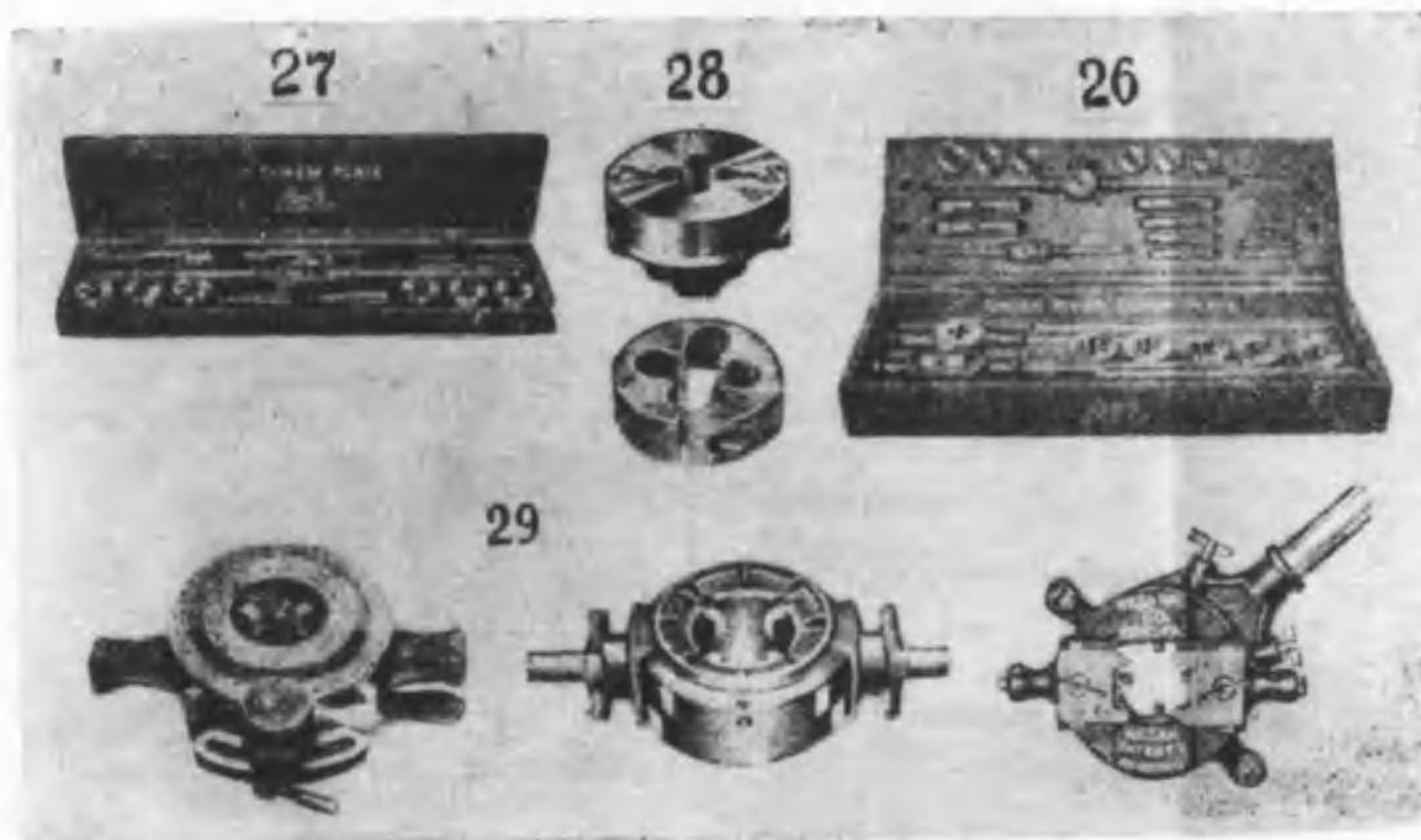
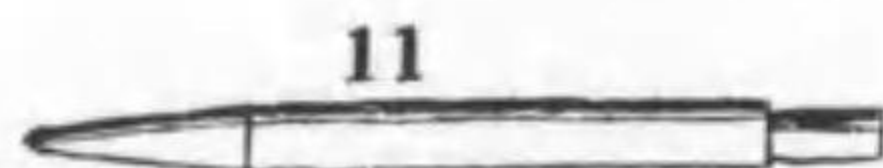
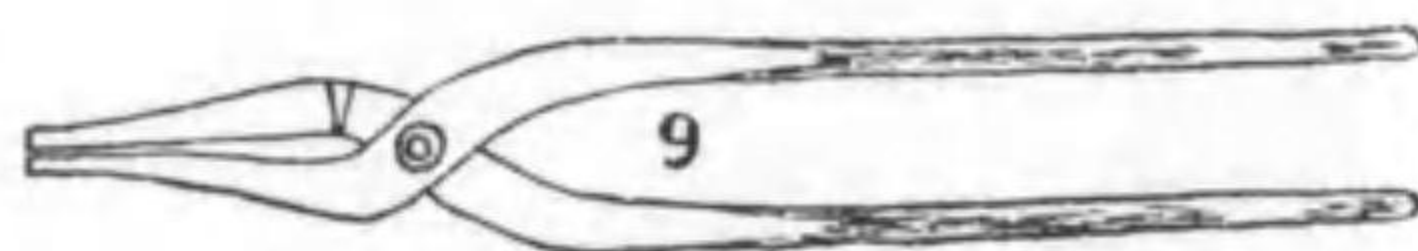
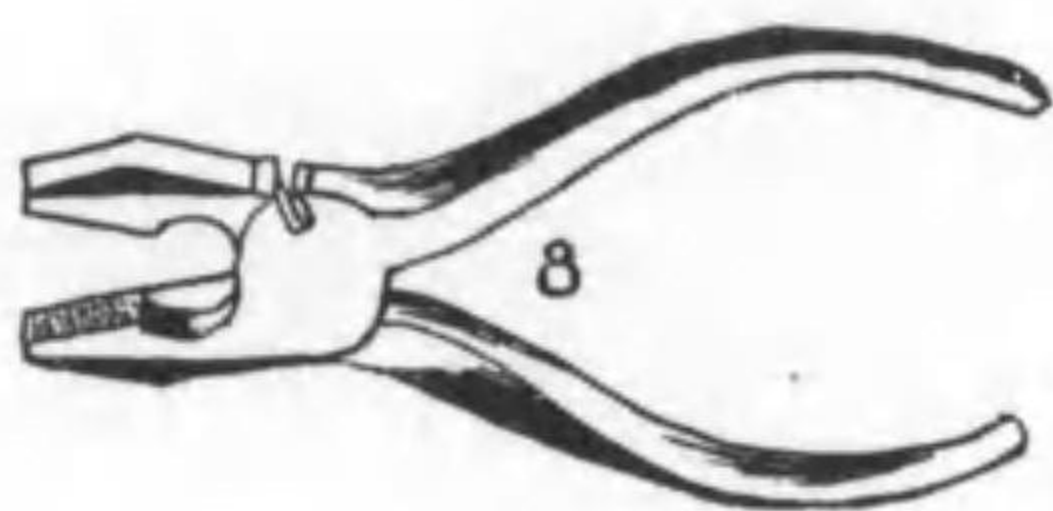
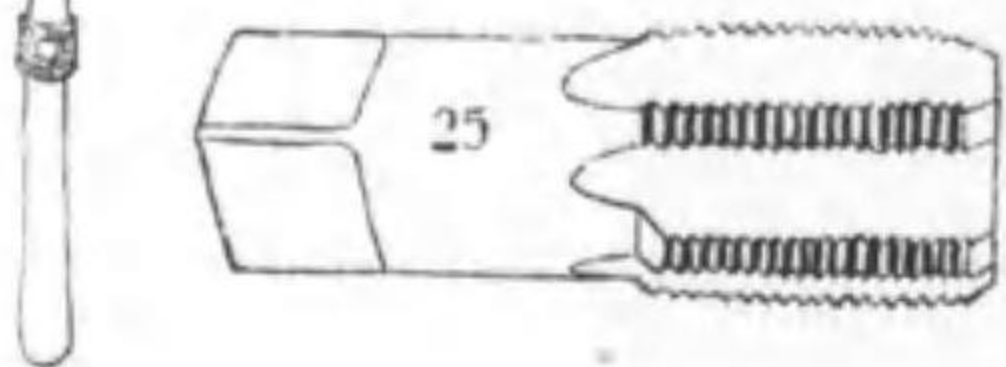
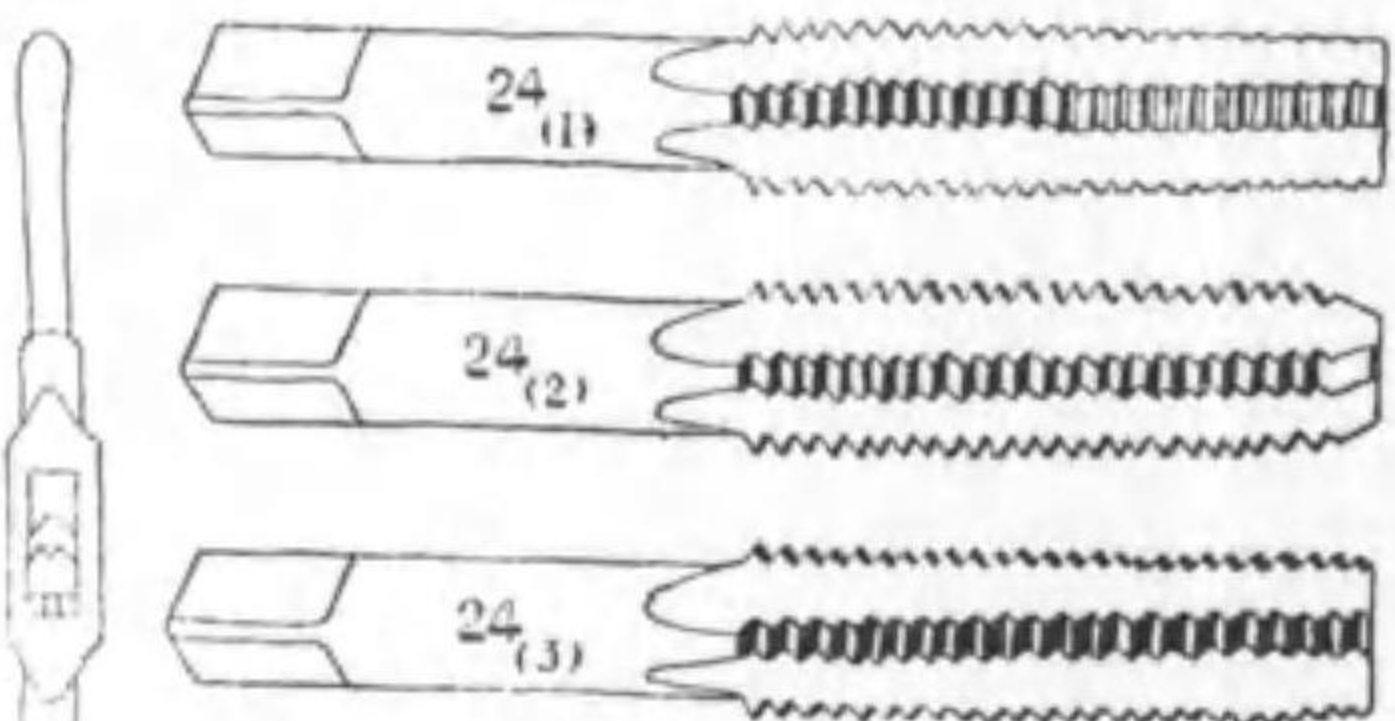
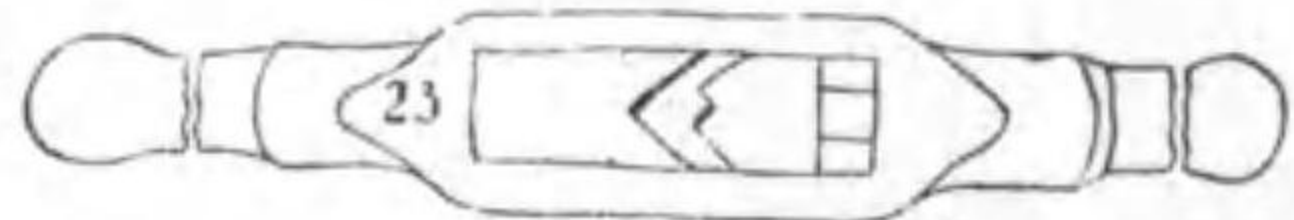
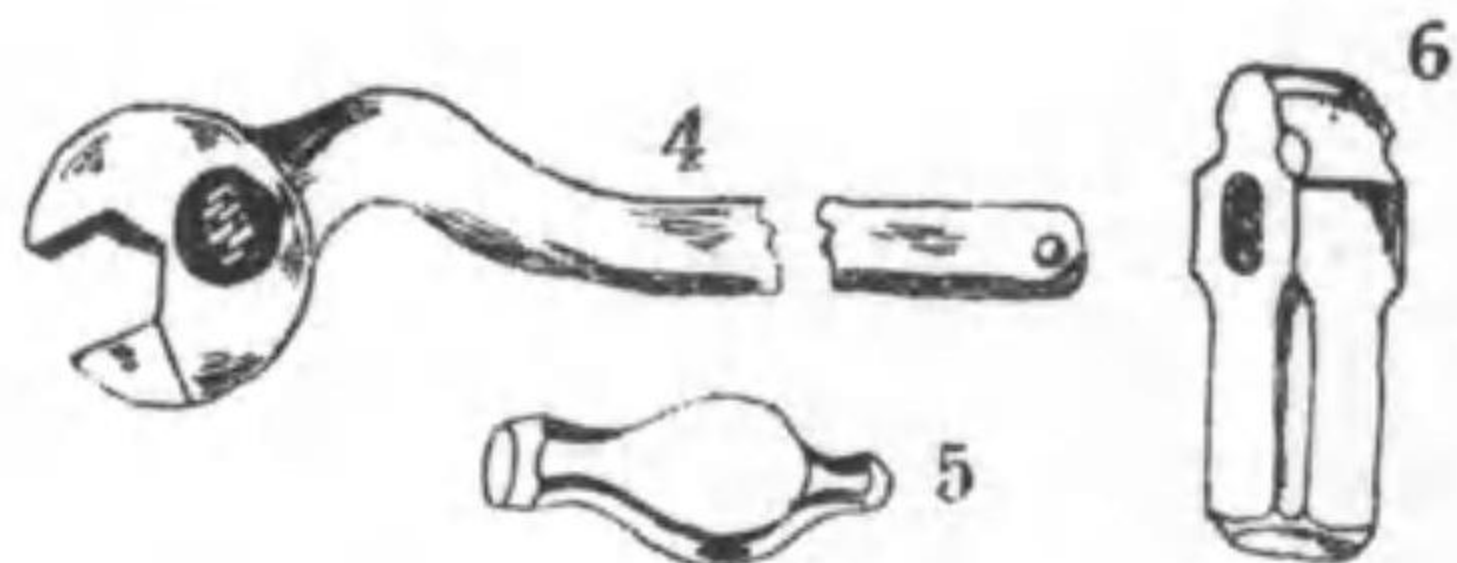
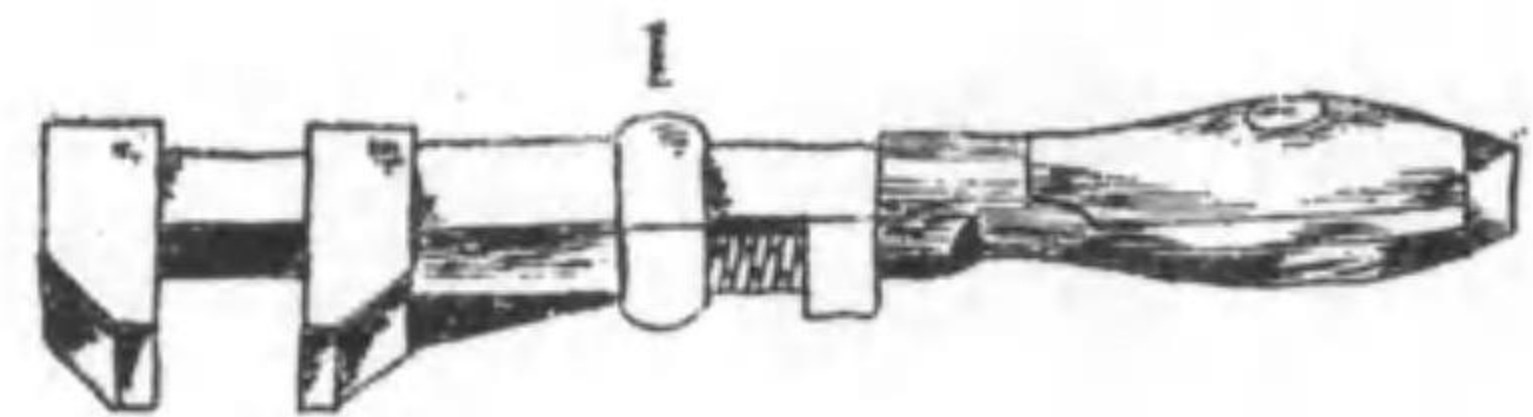
- 19 平切タガネ
- 20 油溝タガネ
- 21 平鑿
- 22 半丸鑿
- 23 タツブ、レンチ
- 24 (1) 一番タツブ
- (2) 二番タツブ
- (3) 三番タツブ
- 25 ガスタツブ
- 26 ダイスネチ切(箱入)
- 27 ダイスネチ切
 (オーケー型箱入)
- 28 ダイス
- 29 ガスダイス
- 30 金切鋸
- 31 立萬力
- 32 取附萬力(横型)



第九十八圖

第九十八圖 小道具類説明

- 1 自在、スパナ
- 2 両口、スパナ
- 3 片口、スパナ
- 4 モンキー、レンチ
- 5 ボンド、ハンマー(頭部)
- 6 向樋ハンマー(頭部)
- 7 金切鋏
- 8 マンチ
- 9 ヤツトコ(トンス)
- 10 木ネジ廻し
- 11 センター、ボンチ
- 12 キサゲ(スクレツバー)
- 13 箱スパナ
- 14 合ボルト
- 15 ベコ形油差
- 16 鼠形油差
- 17 ハンダ鍍(甲)
- 17 ハンダ鍍(乙)
- 18 溝切タガネ
- 19 平切タガネ
- 20 油溝タガネ
- 21 平鑿
- 22 半丸鑿
- 23 タツプ、レンチ
- 24 (1) 一番タツプ
- 24 (2) 二番タツプ
- 24 (3) 三番タツプ
- 25 ガスタツプ
- 26 ダイスキ切(箱入)
- 27 ダイスキ切(ヨーケー型箱入)
- 28 ダイスキ
- 29 ガスダイスキ
- 30 金切鋏
- 31 立萬力
- 32 取附萬力(横型)



第三十章 度量衡

九二六問 メートル法の實施

答 大正十年四月(法律第七十一號)に依り度量衡の統一を期する目的にて、原器其儘を基本とする新法(メートル法)を制定され、新法は、官公署、學校、大工場は昭和九年七月一日(即ち大正十三年七月一日)より十ヶ年(一般には、昭和十九年七月一日(即ち二十ヶ年以内)に實施せらるゝ筈でありましたが、更に二十ヶ年延期されることになりました。(昭和十四年一月現在)

九二七問 度(メートル法)を述べよ

答 米法では、物體の長さを測る單位は、一米でありまして、物理化學用の計算には、主に此米法を用ゐます。

一米の十分の一を一粉と云ひ

一米の十倍を一料と云ひ

一米の百分の一を一糶と云ひ

一米の百倍を一糶と云ひ

一米の千分の一を一耗と云ひ

一米の千倍を一糶と云ひます。

九二八問 曲尺法を述べよ

十毛を以て一厘と云ひ

十厘を以て一分と云ひ

十分を以て一寸と云ひ

十寸を以て一尺と云ひ 十尺を以て一丈と云ひました。

測量用には、六尺を一間と云ひ 六十間を一町と云ひ 三十六町を一里と云ひました。

九二九問 英國制にては如何

英國にて物體の長さを測る單位は、碼でありまして、一碼の三分の一を一呎と云ひ、一呎の十二分の一を一時と云ふ。然して一時以下を測るには、時の分數にして二分、四分、八分、十六分、三十二分、六十分等に等分しまして、二等分せし一を二分の一時、四等分せし一を四分の一時、又三を四分の三時、八等分せし一を八分の一時、又三を八分の三時、五を八分の五時、三十二等分せし一を三十二分の十一時、六十四等分せし一を六十四分の一時、又十五を六十四分の十五時と云ふて居ります。

九三〇問 米法及曲尺、英法の比較を述べよ

曲尺の一寸は、英國の一・一九三時に當り、米法の三・〇三〇 糶に當る
英國の一時は、曲尺の八分三厘八毛に當り、米法の二・五四〇 糶に當る。
米法の一 糶は、曲尺の三分三厘に當り、英國の〇・三九四時に當る。
曲尺の一尺は、英國の〇・九九四呎に當り、米法の〇・三〇三米に當る。
英國の一呎は、曲尺の一尺〇〇六厘に當り、米法の〇・三〇五米に當る。
米法の一 米は、曲尺の三尺三寸に當り、英國の三・二八一呎に當ります。

九三一問 量に付いて説明せよ

日本従前の量の單位は、升にして一升の千分の一を一才と云ひ、十才を以て一勺、十勺を以て一合、十合を以て一升、十升を以て一斗と云ひ、十斗を以て一石と云ひましたが、

メートル法にてはリットルを以て量の單位とし

- 一立の十分の一を一 粉 と云ふ 一立の十倍を一 斗 と云ふ
- 一立の百分の一を一 蠟 と云ふ 一立の百倍を一 碩 と云ふ
- 一立の千分の一を一 蚝 と云ふ 一立の千倍を一 汗 と云ひます。

九三二問 立と瓦に付き説明せよ

一立の體積は、一立方 粉 にして、一 庇の重さは、攝氏四度の蒸溜水一立の重さであります。英國にては、ガロンを以て量の單位となし、二ポイントを以て一クォールトと云ひ、四クォールトを以て一ガロンと云ひ、二ガロンを以て一ベックと云ひ、四ベックを以て一ブツシエルと云ひ、八ブツシエルを以て一クォーターと云ひます。

九三三問 米法と従前の日本及英法との比較如何

日本従前の一升は、英國の〇・三九七ガロンに當り又米法の一・八〇四リットルに當ります。
英國の一ガロンは、日本従前の二升五合一勺九才に當り、又米法の四・五四三リットルに當ります。

米法の一リットルは、日本従前の五合五勺四才に當り、又英國の〇・二二〇ガロンに當ります。

九三四問 衡に付いて説明せよ

日本従前の物體の重さを衡るには、一貫を以て單位となし、一貫の百萬分の一は毛にして十毛を以て一厘と云ひ、十厘を以て一分と云ひ、十分を以て一匁と云ひ、百六十匁を以て一斤と云ひ、千匁を以て一貫と云ひました。

英國に於ける常衡は封度を單位となし、十六オンスを以て一ポンドと云ひ、十四ポンドを以て一ストーンと云ひ、二ストーンを以て一クォーターと云ひ、四クォーターを以て一ハンドレッド、ウエイトと云ひ、二ハンドレッド、ウエイトを以て一噸と云ひます。

メートル法に於ては瓦を以て衡の單位となし

一瓦の十分の一を一 矚と云ふ 一瓦の十倍を一 矚と云ふ

一瓦の百分の一を一 矚と云ふ 一瓦の百倍を一 矚と云ふ

一瓦の千分の一を一 疋と云ふ 一瓦の千倍を一 疋と云ひます。

九三五問 米法と日本従前及英法との比較如何

日本従前の一貫は、英國の八・二六七ポンドに當り又米法の三・七五キログラムに當ります。

英國の一ポンドは、日本従前の百二十匁九分に當り又米法の〇・四五四キログラムに當ります。

米法の一キログラムは、日本従前の二百六十六匁に當り又英國の二・二〇五ポンドに當ります。

英國の一噸は、二千二百四十封度にして米法の一・〇一六噸に當り、日本従前の二百七十貫九百四十五匁九分に當ります。

米法の一噸は千疋にして英國の〇・九八四二噸に當り日本の二百六十六貫六百六十七匁に當ります。

一平方ミリメートル 百萬分ノ一平方メートル 一〇・八九平方厘

一平方センチメートル 一萬分ノ一平方メートル 一〇・八九平方分

一平方メートル 〇・三〇二五坪

一アール 百平方メートル 一畝〇・二五歩

一ヘクタール 百アール 一町二五歩

九三六問 面積に付いて説明せよ

面積とは、表面の廣さを言ひ現はすことにて、一平方厘とは一 厘 平方の廣さであり又一平方米とは一米 平方の廣さであります。

九三七問 體積に付いて説明せよ

體積とは物體の嵩を言ひ現はすことにて一立方厘とは一 厘 直六面體の體積にて一立方米とは一米 直六面體の體積である。然して、一立方米は千立方 粉 又は一立方 粉 は千立方 厘 であります。

第三十一章 公稱馬力算定法

一問 公稱馬力に付き説明せよ

船舶職員法は、昭和四年法律第四十六號を以て改正せられ、機關を有する船舶に乗組ましむべき機關部職員に付いては、其機關の公稱馬力に依りて定めらるゝこととなり、其公稱馬力は船舶所有者に於て船舶職員法施行細則第十一條に規定する算式に依りて、之を算定し船舶検査證書の公稱馬力欄に記入せらるゝことになつたが、之が記入の時期は船舶検査證書の書換を行ふ機会に於て検査官吏に依り、船主の算定したる公稱馬力を更に試算したる上之を記載せらるゝのである。發動機に對しては、氣筒の徑と數とに依つて算定する。

二問 公稱馬力は如何にして算定するか

公稱馬力の算定は氣筒數に徑の自乗と徑の立方根から定數Aを減じるか、又はAを加へた數を乗け、其數を定數Bで除ります。然して定數A、Bは「四サイクル」と「二サイクル」とに依つて異り又ディーゼル式や複働に依つても異ります。

三問 ディーゼル式發動機の公稱馬力

「ディーゼル」式發動機

$$W = \frac{N \times D^2 \times (\sqrt[3]{D+A})}{B}$$

Wは公稱馬力 Nは氣筒の數
Dは氣筒の徑 耗(吋)にて
A、Bは定數にして左表に依る、但し英式單位なるときは括弧内の數字を用ふべし

發動機の種類	A	B
四「サイクル」單働發動機	六(二・〇四一)	二九〇〇〇(一五・二九)
二「サイクル」單働發動機	六(二・〇四一)	一六二〇〇(八・四九)
四「サイクル」複働發動機	六(二・〇四一)	一四九〇〇(七・八六)
二「サイクル」複働發動機	六(二・〇四一)	八三〇〇(四・三)
二「サイクル」向合吸鑄發動機	六(二・〇四一)	九三〇〇(四・九〇)

豫燃室を有する「ディーゼル」發動機に在りては算式に依り得たるものに百分の八十を乗すべし。

例 四筒、四サイクル單働「ディーゼル」式發動機あり、氣筒の徑310耗なる機關の公稱馬力を求む

$$W = \frac{4 \times (310)^2 \times (\sqrt[3]{310+6})}{29000}$$

$$(310)^2 = 96100 \quad (\sqrt[3]{310+6} = 6.767)$$

$$\therefore W = \frac{4 \times 96100 \times (6.767+6)}{29000} = 169.20$$

一位以下を切捨て W=160馬力
例、「ズルザー」型四筒「二サイクル」單働「ディーゼル」發動機二筒あり氣筒の徑310耗、豫燃室を有するときは機關の公稱馬力を求む。

$$W = \frac{2 \times 4 \times (310)^2 \times (\sqrt[3]{310+6})}{16100}$$

$$(310)^2 = 96100 \quad \sqrt[3]{310+6} = 6.767$$

$$\therefore W = \frac{8 \times 96100 \times (6.767+6)}{16100} = 609.6$$

豫燃室を有する故

例、「二サイクル」向合ピストン式六筒ディーゼル發動機あり、氣筒の徑22吋なるときは機關の公稱馬力を求む。

$$W = \frac{6 \times (22)^2 \times (\sqrt[3]{22+2.041})}{4.9}$$

$$(22)^2 = 484 \quad \sqrt[3]{22+2.041} = 2.802$$

$$\therefore W = \frac{6 \times 484 \times (2.802+2.041)}{4.9} = 2870$$

十位以下を切捨て W=2800

四問 單働普通發動機の公稱馬力
「ディーゼル」式に非ざる發動機

$$W = \frac{N \times D^2 \times (\sqrt[3]{D-A})}{B}$$

公稱馬力算定法

W・N・Dは前號に同じ

A・Bは定數にして左表に依る、但し英式單位なるときは括弧内の數字を用ふべし。

發動機の種類	A	B
四「サイクル」單働發動機	一(〇・三)	三〇〇〇〇(一五・八二)
二「サイクル」單働發動機	一(〇・三)	一七三〇〇(八・八〇)

例、復筒四「サイクル」單働石油發動機あり、氣筒の徑250耗なる時機關の公稱馬力を求む。

$$W = \frac{2 \times (250)^2 \times (\sqrt[3]{250-1})}{30000} \quad (250)^2 = 62500$$

$$\sqrt[3]{250} = 6.299 \quad 6.299-1 = 5.299$$

$$\therefore W = \frac{2 \times 62500 \times 5.299}{30000} = 22.07$$

小數點以下を切捨て W=22 即ち公稱馬力 22馬力
例、單筒「二サイクル」單働石油發動機あり、氣筒の徑14吋なるときは機關の公稱馬力を求む。

$$W = \frac{(14.5)^2 \times (\sqrt[3]{14.5-0.34})}{8.8}$$

$$14.5^2 = 210.25 \quad \sqrt[3]{14.5-0.34} = 2.438 \quad 2.438-0.34 = 2.098$$

$$\therefore W = \frac{210.25 \times 2.098}{8.8} = 50.12 \quad \text{小數點以下を切捨て}$$

$$W = 50$$

例 四筒二「サイクル」單働石油發動機あり、氣筒の徑 325 耗なる時機關の公稱馬力を求む。

$$W = \frac{4 \times (325)^2 \times (\sqrt[3]{325} - 1)}{30000}$$

$$(325)^2 = 105625 \quad \sqrt[3]{325} = 6.875$$

$$\therefore W = \frac{4 \times 105625 \times (6.875 - 1)}{30000} = 148.60$$

1位以下を切捨て W = 140

註 公稱馬力を算定する際氣筒徑の平方位に立方根を求め、
るは別紙の表に依れば計算の必要ありません。

五問 公稱馬力算定書雛形

公稱馬力算定書雛形

發動機船又は發動機付帆船	何丸
總噸數	何噸
船舶所有者	何某
二「サイクル」	燒玉機關
氣筒數 2.	氣筒徑 12吋

$$\text{公稱馬力} = \frac{2 \times (12)^2 \times (\sqrt[3]{12} - 0.34)}{8.8}$$

$$(12)^2 = 144 \quad 144 \times 2 = 288$$

$$\sqrt[3]{12} = 2.289 \quad 2.289 - 0.34 = 1.949$$

$$\therefore \text{公稱馬力} = \frac{288 \times 1.949}{8.8} = 63.78$$

公稱馬力 63馬力

第 一 表

數	平 方	立方根	數	平 方	立方根	數	平 方	立方根	數	平 方	立方根	數	平 方	立方根	數	平 方	立方根
6	36.000	1.817	17 ^{1/4}	297.562	2.593	48	2304.000	3.634	111	12321.000	4.805	201	40401.000	5.857	415	172225.000	7.459
6 ^{1/8}	37.515	1.829	17 ^{3/8}	301.890	2.589	48 ^{1/2}	2352.250	3.646	112	12544.000	4.820	202	40804.000	5.867	420	176400.000	7.488
6 ^{1/4}	39.062	1.843	17 ^{1/2}	306.250	2.596	49	2401.000	3.659	113	12769.000	4.834	203	41209.000	5.877	425	180625.000	7.518
6 ^{3/8}	40.640	1.854	17 ^{5/8}	310.640	2.602	49 ^{1/2}	2450.250	3.671	114	12996.000	4.848	204	41616.000	5.886	430	184900.000	7.547
6 ^{1/2}	42.250	1.866	17 ^{3/4}	315.062	2.608	50	2500.000	3.684	115	13225.000	4.862	205	42025.000	5.896	435	189225.000	7.576
6 ^{5/8}	43.890	1.878	17 ^{7/8}	319.515	2.614	50 ^{1/2}	2550.250	3.696	116	13456.000	4.876	206	42436.000	5.905	440	193600.000	7.605
6 ^{3/4}	45.562	1.889	18	324.000	2.620	51	2601.000	3.708	117	13689.000	4.890	207	42849.000	5.915	445	198025.000	7.634
6 ^{7/8}	47.265	1.901	18 ^{1/8}	328.515	2.626	51 ^{1/2}	2652.250	3.721	118	13924.000	4.904	208	43264.000	5.924	450	202500.000	7.663
7	49.000	1.912	18 ^{1/4}	333.062	2.632	52	2704.000	3.732	119	14161.000	4.918	209	43681.000	5.934	455	207025.000	7.691
7 ^{1/8}	50.765	1.924	18 ^{3/8}	337.640	2.638	52 ^{1/2}	2756.250	3.744	120	14400.000	4.932	210	44100.000	5.943	460	211600.000	7.719
7 ^{1/4}	52.562	1.935	18 ^{1/2}	342.250	2.644	53	2809.000	3.756	121	14641.000	4.946	211	44521.000	5.953	465	216225.000	7.747
7 ^{3/8}	54.390	1.946	18 ^{5/8}	346.890	2.650	53 ^{1/2}	2862.250	3.768	122	14884.000	4.959	212	44944.000	5.962	470	220900.000	7.774
7 ^{1/2}	56.252	1.957	18 ^{3/4}	351.562	2.656	54	2916.000	3.779	123	15129.000	4.973	213	45369.000	5.972	475	225625.000	7.802
7 ^{5/8}	58.140	1.968	18 ^{7/8}	356.265	2.662	54 ^{1/2}	2970.250	3.791	124	15376.000	4.986	214	45796.000	5.981	480	230400.000	7.829
7 ^{3/4}	60.062	1.978	19	361.000	2.668	55	3025.000	3.802	125	15625.000	5.000	215	46225.000	5.990	485	235225.000	7.856
7 ^{7/8}	62.015	1.989	19 ^{1/8}	365.765	2.674	55 ^{1/2}	3080.250	3.814	126	15876.000	5.013	216	46656.000	6.000	490	240100.000	7.883
8	64.000	2.000	19 ^{1/4}	370.562	2.680	56	3136.000	3.825	127	16129.000	5.026	217	47089.000	6.009	495	245025.000	7.910
8 ^{1/8}	66.015	2.010	19 ^{3/8}	375.390	2.685	56 ^{1/2}	3192.250	3.837	128	16384.000	5.039	218	47524.000	6.018	500	250000.000	7.937
8 ^{1/4}	68.062	2.020	19 ^{1/2}	380.250	2.691	57	3249.000	3.848	129	16641.000	5.052	219	47961.000	6.027	505	255025.000	7.963
8 ^{3/8}	70.140	2.030	19 ^{5/8}	385.140	2.697	57 ^{1/2}	3306.250	3.859	130	16900.000	5.065	220	48400.000	6.036	510	260100.000	7.989
8 ^{1/2}	72.250	2.040	19 ^{3/4}	390.062	2.703	58	3364.000	3.870	131	17161.000	5.078	221	48841.000	6.045	515	265225.000	8.015
8 ^{5/8}	74.390	2.050	19 ^{7/8}	395.015	2.709	58 ^{1/2}	3422.250	3.881	132	17424.000	5.091	222	49284.000	6.055	520	270400.000	8.041
8 ^{3/4}	76.562	2.060	20	400.000	2.714	59	3481.000	3.892	133	17689.000	5.104	223	49729.000	6.064	525	275625.000	8.067
8 ^{7/8}	78.765	2.070	20 ^{1/8}	405.015	2.720	59 ^{1/2}	3540.250	3.903	134	17956.000	5.117	224	50176.000	6.073	530	280900.000	8.092
9	81.000	2.080	20 ^{1/4}	410.062	2.725	60	3600.000	3.914	135	18225.000	5.129	225	50625.000	6.082	535	286225.000	8.118
9 ^{1/8}	83.265	2.089	20 ^{3/8}	415.140	2.730	60 ^{1/2}	3660.250	3.925	136	18496.000	5.142	226	51076.000	6.091	540	291600.000	8.143
9 ^{1/4}	85.562	2.099	20 ^{1/2}	420.250	2.736	61	3721.000	3.936	137	18769.000	5.155	227	51529.000	6.100	545	297025.000	8.168
9 ^{3/8}	87.890	2.108	20 ^{5/8}	425.390	2.742	61 ^{1/2}	3782.250	3.947	138	19044.000	5.167	228	51984.000	6.109	550	302500.000	8.193
9 ^{1/2}	90.250	2.117	20 ^{3/4}	430.562	2.748	62	3844.000	3.957	139	19321.000	5.180	229	52441.000	6.118	555	308025.000	8.217
9 ^{5/8}	92.640	2.127	20 ^{7/8}	435.765	2.753	62 ^{1/2}	3906.250	3.968	140	19600.000	5.192	230	52900.000	6.126	560	313600.000	8.242
9 ^{3/4}	95.062	2.136	21	441.000	2.758	63	3969.000	3.979	141	19881.000	5.204	231	53361.000	6.135	565	319225.000	8.267
9 ^{7/8}	97.515	2.145	21 ^{1/8}	446.265	2.764	63 ^{1/2}	4032.250	3.989	142	20164.000	5.217	232	53824.000	6.144	570	324900.000	8.291
10	100.000	2.154	21 ^{1/4}	451.562	2.769	64	4096.000	4.000	143	20449.000	5.229	233	54289.000	6.153	575	330625.000	8.315
10 ^{1/8}	102.515	2.163	21 ^{3/8}	456.890	2.775	64 ^{1/2}	4160.250	4.010	144	20736.000	5.241	234	54756.000	6.162	580	336400.000	8.339
10 ^{1/4}	105.062	2.172	21 ^{1/2}	462.250	2.780	65	4225.000	4.020	145	21025.000	5.253	235	55225.000	6.171	585	342225.000	8.363
10 ^{3/8}	107.640	2.181	21 ^{5/8}	467.640	2.786	65 ^{1/2}	4290.250	4.030	146	21316.000	5.265	236	55696.000	6.179	590	348100.000	8.387
10 ^{1/2}	110.250	2.189	21 ^{3/4}	473.062	2.791	66	4356.000	4.041	147	21609.000	5.277	237	56169.000	6.188	595	354025.000	8.410
10 ^{5/8}	112.890	2.198	21 ^{7/8}	478.515	2.797	66 ^{1/2}	4422.250	4.051	148	21904.000	5.289	238	56644.000	6.197	600	360000.000	8.434
10 ^{3/4}	115.562	2.207	22	484.000	2.802	67	4487.000	4.061	149	22201.000	5.301	239	57121.000	6.205	605	366025.000	8.457
10 ^{7/8}	118.265	2.215	22 ^{1/2}	506.250	2.823	67 ^{1/2}	4556.250	4.071	150	22500.000	5.313	240	57600.000	6.214	610	372100.000	8.480
11	121.000	2.223	23	529.000	2.843	68	4624.000	4.081	151	22801.000	5.325	241	58081.000	6.223	615	378225.000	8.504
11 ^{1/8}	123.765	2.232	23 ^{1/2}	552.250	2.864	68 ^{1/2}	4692.250	4.091	152	23104.000	5.336	242	58564.000	6.231	620	384400.000	8.527
11 ^{1/4}	126.562	2.240	24	576.000	2.884	69	4761.000	4.101	153	23409.000	5.348	243	59049.000	6.240	625	390625.000	8.549
11 ^{3/8}	129.390	2.248	24 ^{1/2}	600.250	2.904	69 ^{1/2}	4830.250	4.111	154	23716.000	5.360	244	59536.000	6.248	630	396900.000	8.572
11 ^{1/2}	132.250	2.257	25	625.000	2.924	70	4900.000	4.121	155	24025.000	5.371	245	60025.000	6.257	635	403225.000	8.595
11 ^{5/8}	135.140	2.265	25 ^{1/2}	650.250	2.943	70 ^{1/2}	4970.250	4.131	156	24336.000	5.383	246	60516.000	6.265	640	409600.000	8.617
11 ^{3/4}	138.062	2.273	26	676.000	2.962	71	5041.000	4.140	157	24649.000	5.394	247	61009.000	6.274	645	416025.000	8.640

9 ^{7/8}	97.515	2.145	21 ^{1/8}	446.265	2.764	63 ^{1/2}	4032.250	3.989	142	20164.000	5.217	232	53824.000	6.144	570	324900.000	8.291
10	100.000	2.154	21 ^{1/4}	451.562	2.769	64	4096.000	4.000	143	20449.000	5.229	233	54289.000	6.153	575	330625.000	8.315
10 ^{1/8}	102.515	2.163	21 ^{3/8}	456.890	2.775	64 ^{1/2}	4160.250	4.010	144	20736.000	5.241	234	54756.000	6.162	580	336400.000	8.339
10 ^{1/4}	105.062	2.172	21 ^{1/2}	462.250	2.780	65	4225.000	4.020	145	21025.000	5.253	235	55225.000	6.171	585	342225.000	8.363
10 ^{3/8}	107.640	2.181	21 ^{5/8}	467.640	2.786	65 ^{1/2}	4290.250	4.030	146	21316.000	5.265	236	55696.000	6.179	590	348100.000	8.387
10 ^{1/2}	110.250	2.189	21 ^{3/4}	473.062	2.791	66	4356.000	4.041	147	21609.000	5.277	237	56169.000	6.188	595	354025.000	8.410
10 ^{5/8}	112.890	2.198	21 ^{7/8}	478.515	2.797	66 ^{1/2}	4422.250	4.051	148	21904.000	5.289	238	56644.000	6.197	600	360000.000	8.434
10 ^{3/4}	115.562	2.207	22	484.000	2.802	67	4487.000	4.061	149	22201.000	5.301	239	57121.000	6.205	605	366025.000	8.457
10 ^{7/8}	118.265	2.215	22 ^{1/2}	506.250	2.823	67 ^{1/2}	4556.250	4.071	150	22500.000	5.313	240	57600.000	6.214	610	372100.000	8.480
11	121.000	2.223	23	529.000	2.843	68	4624.000	4.081	151	22801.000	5.325	241	58081.000	6.223	615	378225.000	8.504
11 ^{1/8}	123.765	2.232	23 ^{1/2}	552.250	2.864	68 ^{1/2}	4692.250	4.091	152	23104.000	5.336	242	58564.000	6.231	620	384400.000	8.527
11 ^{1/4}	126.562	2.240	24	576.000	2.884	69	4761.000	4.101	153	23409.000	5.348	243	59049.000	6.240	625	390625.000	8.549
11 ^{3/8}	129.390	2.248	24 ^{1/2}	600.250	2.904	69 ^{1/2}	4830.250	4.111	154	23716.000	5.360	244	59536.000	6.248	630	396900.000	8.572
11 ^{1/2}	132.250	2.257	25	625.000	2.924	70	4900.000	4.121	155	24025.000	5.371	245	60025.000	6.257	635	403225.000	8.595
11 ^{5/8}	135.140	2.265	25 ^{1/2}	650.250	2.943	70 ^{1/2}	4970.250	4.131	156	24336.000	5.383	246	60516.000	6.265	640	409600.000	8.617
11 ^{3/4}	138.062	2.273	26	676.000	2.962	71	5041.000	4.140	157	24649.000	5.394	247	61009.000	6.274	645	416025.000	8.640
11 ^{7/8}	141.015	2.281	26 ^{1/2}	702.250	2.981	71 ^{1/2}	5112.250	4.150	158	24964.000	5.406	248	61504.000	6.282	650	422500.000	8.662
12	144.000	2.289	27	729.000	3.000	72	5184.000	4.160	159	25281.000	5.417	249	62001.000	6.291	655	429025.000	8.684
12 ^{1/8}	147.015	2.297	27 ^{1/2}	756.250	3.018	72 ^{1/2}	5256.250	4.169	160	25600.000	5.428	250	62500.000	6.299	660	435600.000	8.706
12 ^{1/4}	150.062	2.305	28	784.000	3.036	73	5329.000	4.179	161	25921.000	5.440	251	63001.000	6.307	665	442225.000	8.728
12 ^{3/8}	153.140	2.313	28 ^{1/2}	812.250	3.054	73 ^{1/2}	5402.250	4.188	162	26244.000	5.451	252	63504.000	6.316	670	448900.000	8.750
12 ^{1/2}	156.250	2.320	29	841.000	3.072	74	5476.000	4.198	163	26569.000	5.462	253	64009.000	6.324	675	455625.000	8.772
12 ^{5/8}	159.390	2.328	29 ^{1/2}	870.250	3.089	74 ^{1/2}	5550.250	4.207	164	26896.000	5.473	254	64516.000	6.333	680	462400.000	8.793
12 ^{3/4}	162.562	2.336	30	900.000	3.107	75	5625.000	4.217	165	27225.000	5.484	255	65025.000	6.341	685	469225.000	8.815
12 ^{7/8}	165.765	2.343	30 ^{1/2}	930.250	3.124	76	5776.000	4.235	166	27556.000	5.495	256	65536.000	6.349	690	476100.000	8.836
13	169.000	2.351	31	961.000	3.141	77	5929.000	4.254	167	27889.000	5.506	257	66049.000	6.357	695	483025.000	8.857
13 ^{1/8}	172.205	2.358	31 ^{1/2}	992.250	3.158	78	6084.000	4.272	168	28224.000	5.517	258	66564.000	6.366	700	490000.000	8.879
13 ^{1/4}	175.562	2.366	32	1024.000	3.174	79	6241.000	4.290	169	28561.000	5.528	259	67081.000	6.374	705	497025.000	8.900
13 ^{3/8}	178.890	2.373	32 ^{1/2}	1056.250	3.191	80	6400.000	4.308	170	28900.000	5.539	260	67600.000	6.382	710	504100.000	8.921
13 ^{1/2}	182.250	2.381	33	1089.000	3.207	81	6561.000	4.326	171	29241.000	5.550	265	70225.000	6.423	715	511225.000	8.942
13 ^{5/8}	185.640	2.388	33 ^{1/2}	1122.250	3.223	82	6724.000	4.344	172	29584.000	5.561	270	72900.000	6.463	720	518400.000	8.962
13 ^{3/4}	189.062	2.395	34	1156.000	3.239	83	6889.000	4.362	173	29929.000	5.572	275	75625.000	6.502	725	525625.000	8.983
13 ^{7/8}	192.515	2.402	34 ^{1/2}	1190.250	3.255	84	7056.000	4.379	174	30276.000	5.582	280	78400.000	6.542	730	532900.000	9.004
14	196.000	2.410	35	1225.000	3.271	85	7225.000	4.396	175	30625.000	5.593	285	81225.000	6.580	735	540225.000	9.024
14 ^{1/8}	199.515	2.417	35 ^{1/2}	1260.250	3.286	86	7396.000	4.414	176	30976.000	5.604	290	84100.000	6.619	740	547600.000	9.045
14 ^{1/4}	203.062	2.424	36	1296.000	3.301	87	7569.000	4.431	177	31329.000	5.614	295	87025.000	6.656	745	555025.000	9.065
14 ^{3/8}	206.640	2.431	36 ^{1/2}	1332.250	3.317	88	7744.000	4.447	178	31684.000	5.625	300	90000.000	6.694	750	562500.000	9.085
14 ^{1/2}	210.250	2.438	37	1369.000	3.332	89	7921.000	4.464	179	32041.000	5.635	305	93025.000	6.731	755	570025.000	9.105
14 ^{5/8}	213.890	2.445	37 ^{1/2}	1406.250	3.347	90	8100.000	4.481	180	32400.000	5.646	310	96100.000	6.767	760	577600.000	9.125
14 ^{3/4}	217.562	2.452	38	1444.000	3.361	91	8281.000	4.497	181	32761.000	5.656	315	99225.000	6.804	765	585225.000	9.145
14 ^{7/8}	221.265	2.459	38 ^{1/2}	1482.250	3.376	92	8464.000	4.514	182	33124.000	5.667	320	102400.000	6.839	770	592900.000	9.165
15	225.000	2.466	39	1521.000	3.391	93	8649.000	4.530	183	33489.000	5.677	325	105625.000	6.875	775	600625.000	9.185
15 ^{1/8}	228.765	2.473	39 ^{1/2}	1560.250	3.405	94	8836.000	4.546	184	33856.000	5.687	330	108900.000	6.910	780	608400.000	9.205
15 ^{1/4}	232.562	2.479	40	1600.000	3.419	95	9025.000	4.562	185	34225.000	5.698	335	112225.000	6.945	785	616225.000	9.224
15 ^{3/8}	236.390	2.486	40 ^{1/2}	1640.250	3.434	96	9216.000	4.578	186	34596.000	5.708	340	115600.000	6.979	790	624100.000	9.244
15 ^{1/2}	240.250	2.493	41	1681.000	3.448	97	9409.000	4.594	187	34969.000	5.718	345	119025.000	7.013	795	632025.000	9.263
15 ^{5/8}	244.140	2.500	41 ^{1/2}	1722.250	3.462	98	9604.000	4.610	188	35344.000	5.728	350	122500.000	7.047	800	640000.000	9.283
15 ^{3/4}	248.062	2.506	42	1764.000	3.476	99	9801.000	4.626	189	35721.000	5.738	355	126025.000	7.080			
15 ^{7/8}	252.015	2.513	42 ^{1/2}	1806.250	3.489	100	10000.000	4.641	190	36100.000	5.748	360	129600.000	7.113			
16	256.000	2.519	43	1849.000	3.503	101	10201.000	4.657	191	36481.000	5.758	365	133225.000	7.146			
16 ^{1/8}	260.015	2.526	43 ^{1/2}	1892.250	3.516	102	10404.000	4.672	192	36864.000	5.768	370	136900.000	7.179			
16 ^{1/4}	264.062	2.532	44	1936.000	3.530	103	10609.000	4.687	193	37249.000	5.778	375	140625.000	7.211			
16 ^{3/8}	268.140	2.539	44 ^{1/2}	1980.250	3.543	104	10816.000	4.702	194	37636.000	5.788	380	144400.000	7.243			
16 ^{1/2}	272.250	2.545	45	2025.000	3.556	105	11025.000	4.717	195	38025.000	5.798	385	148225.000	7.274			
16 ^{5/8}	276.390	2.552	45 ^{1/2}	2070.250	3.570	106	11236.000	4.732	196	38416.000	5.808	390	152100.000	7.306			
16 ^{3/4}	280.562	2.558	46	2116.000	3.583	107	11449.000	4.747	197	38809.000	5.818	395	156025.000	7.337			
16 ^{7/8}	284.765	2.564	46 ^{1/2}	2162.250	3.595	108	11664.000	4.762	198	39204.000	5.828	400	160000.000	7.368			
17	289.000	2.571	47	2209.000	3.608	109	11881.000	4.776	199	39601.000	5.838	405	164025.000	7.398			
17 ^{1/8}	293.265	2.577	47 ^{1/2}	2256.250	3.621	110	12100.000	4.791	200	40000.000	5.848	410	168100.000	7.428			

第三十二章 受験手續の心得

- 一、問 發動機船機關士の受験資格
- 一、試験開始期日（體格検査日）ノ前日迄ニ年齡滿二十年ニ又小形發動機船三等機關士、湖川港汽船三等機關士、沿岸發動機船三等機關士ノ試験ニアリテハ年齡滿十八年ニ達シ試験ノ種類ニ應ジ別表受験履歴表ニ定ムル履歴ノ一ヲ有スルコトヲ要ス
- 二、小形船丙種運轉士試験、小形船乙種二等運轉士試験及小形發動機船三等機關士試験ヲ受ケムトスルモノハ前項ノ資格ヲ有スル外所轄管海官廳ノ認可シタル講習會ニ於テ所定ノ講習ヲ卒リタル者ナルコトヲ要ス
- 三、機關長及機關士ノ試験ニ在リテハ別表受験履歴表ニ定ムル乘船期間ノ三分ノ二ニ達スル迄汽船ニ乘組ミタル期間ハ發動機船ニ又發動機船ニ乘組ミタル期間ハ其ノ二分ノ一ニ達スル迄汽船ニ乘組ミタルモノトシテ之ヲ換算スルコトヲ得
- 四、上級ノ免狀ニ對スル受験履歴ハ下級免狀ニ對スル受験履歴、上級免狀ヲ有シテ執職シタル履歴ハ下級免狀ヲ有シテ執職シタル履歴又上級ノ職ヲ執リタル履歴ハ下級ノ職ヲ執リタル履歴トシテ之ヲ認ムルフトヲ得
- 五、湖川港汽船三等機關士試験、汽船三等機關士試験及三等機關士試験ニ對スル乘船履歴ニ付テハ火夫トシテ勤務シタル期間ハ其ノ三分ノ二ヲ當該船舶ニ於テ機關運轉ニ從事シタルモノトシテ之ヲ換算スルコトヲ得、依テ二年ヲ所定ノ乘船履歴トスル試験デハ火夫トシテ三年勤務スレバヨイコトニナルノデアル
- 六、乘船履歴表ニ航洋發動機船又ハ航洋汽船トアルノハ沿海區域以上ヲ航行スル船舶デアアル
- 七、機關ヲ有スル帆船ニ乘組ミタル履歴ニ付テハ機關長及機關士ノ試験ニ在リテハ其ノ乘船期間ノ全部ヲ汽船又ハ發動機船ニ乘組ミタルモノトシテ計算ス
- 八、漁船ニ乘組ミタル履歴ニ付テハ發動機ヲ据付ケタル漁船ハ發動機船ニ汽機ヲ据付ケタル漁船ハ汽船ニ乘組ミタルモノトス
- 九、海軍ノ履歴、潜水艦乘組ノ履歴ハ全部發動機船ニ乘組ミ機關運轉ニ從事シタルモノト認メラレ、二等機關兵以上ノ乘艦履

歴ハ受験履歴表ニ掲ゲタル乗船期間ノ二分ノ一ニ達スル迄機關運轉ニ從事シタルモノトシテ乗船期間ニ算入セラル、又三等機關兵ノ乗艦履歴ハ汽機ノ注油ニ従事シタルコトノ確實ナル證明書ヲ有スル者ニ限り機關運轉ニ従事シタル履歴ト看做シ、其他ノ履歴ハ火夫ノ履歴ト看做ス

十、艦札船ノ履歴ハ、何區域ニテモ、發動機船ノ履歴ハ別表受験履歴表ノ發動機船ニ該當シ、又發動機付帆船ノ履歴ハ其乗船期間ノ二分ノ一ニ相當スル期間發動機船ニ乗組タルモノト計算ス

十一、左ニ掲グル履歴ハ受験履歴ニ爲リマセヌ

一、倉庫船又ハ繫留船ニ乗組ミタル履歴

二、年齢十四年未滿ノ履歴

三、試験開始日ヨリ遡リ十年ヲ超ユル前ノ履歴

四、主トシテ船舶ノ運航又ハ機關ノ運轉ニ従事セザル履歴

十二、別表受験履歴表ニ定ムル工場履歴ハ別ニ告示サレタ機關工場ニ於テ機關、汽罐若ハ發動機ノ製造又ハ修繕ニ従事シタルモノナルコトヲ要ス

十三、別表受験履歴表ニ依ルト工場履歴ガ必要ナル様ニ見エルガ工場履歴ノ年限モ發動機船ノ乗船履歴ガアレバ工場履歴ガ無クトモ受験出來ルノデアツテ工場履歴ノミデハ受験出來ナイノデアル

十四、船舶職員試験ヲ定期ニ行フ場所及期日

官 廳	所 在 地	開 始 期 日
大阪逓信局	大阪逓信局海事部 (大阪)	一月、四月、七月
札幌逓信局	札幌逓信局海事部 (函館)	十月

各 十 日

東京逓信局

東京逓信局海事部 (東京)

三月、六月、九月

各 十 日

熊本逓信局

熊本逓信局海事部 (門司)

十二月

體格検査ハ試験ヲ行フ場所ニ別段ノ指示ナキ限り試験期日 第一日(十日)ニ甲板部全部及第二日(十一日)ニ機關部全部

行ハレル。逓信局ニ依リテハ甲板部機關部共二十日ニ行ハレル場合モアル。

二問 受験申請ニ付イテ

受験申請書ノ提出方ハ定期試験ニ在リテハ試験開始期日十二日前迄ニ又臨時試験ニ在リテハ試験開始期日五日前迄ニ試験ヲ行フ管海官廳ニ左ノ書類及寫眞ヲ添付シテ提出スベシ

一、戶籍謄本(抄本ハ不可)

二、船舶職員法第六條第一號、第二號及第六號ニ該當セザルコトノ市、區、町、村長其ノ他當該官公吏ノ證明書(別ニ雜形記シテアリ)

三、乗船履歴ノ證明、船員手帳若クハ乗船證明書、船艦札證明願及船主ノ印鑑證明願(但シ證明履歴ハ官廳所有船舶ニ乗組ノモノ又ハ小形發三機、沿岸發三機、發三機、近海發二機受験者ニ限ル)

四、海技免狀ヲ有スル者ニ在リテハ其寫

五、最近撮影ノ寫眞(手札形、單獨半身、脱帽ノモノニ限ル)

三問 乗船證明書、船艦札證明願及ビ身分證明願ノ雜形

乘 船 證 明 書

本 籍

府 縣

市 郡

町 村

氏

番 地

名

生 年 月 日

受驗手續の心得

- 一、船種 船名 發動機船又ハ發動機附帆船、何丸
 - 一、船籍 船港 府縣 市郡 町村
 - 一、總噸數又ハ公稱馬力 總噸數 公稱馬力 噸
 - 一、機關ノ種類 發動機
 - 一、航行區域又ハ從業制限 何地ヨリ何地ヲ經テ何地ニ至ル又ハ第何種從業制限
 - 一、所有者住所氏名 府縣、市郡、町村番地、何某
 - 一、職名 油差或ハ機關士
 - 一、乘船年月日 何年何月何日
 - 一、下船年月日 何年何月何日
- 右ノ者前記ノ通り拙者(或ハ當社)所有船舶ニ乗組ミ機關運轉ニ從事セシコトヲ證明ス
- 年 月 日 船舶所有者 氏 名 印

船鑑札證明願

- 一、船鑑札番號 第何號
- 一、船種 船名 發動機船又ハ發動機附帆船、何丸
- 一、船籍 船港 府縣 市郡 町村
- 一、總噸數 總噸數 何噸
- 一、所有者住所氏名 府縣、市郡、町村番地、何某
- 一、進水年月日 何年何月

一、船鑑札新規交付年月日 何年何月何日

一、船鑑札書換交付年月日 何年何月何日(書換ノアル場合)

右船舶ハ拙者所有船ナルコトヲ御證明被成下度願上候也

年 月 日

船舶所有者

氏 名 印

知事若クハ市、區、町、村長

何 某 殿

證 明 願

一、六年ノ懲役又ハ禁錮以上ノ刑ニ處セラレタル者

一、六年未滿ノ懲役又ハ禁錮ノ刑ニ處セラレ刑ノ執行ヲ終リ又ハ其ノ執行ヲ受クルコトナキニ至ル迄ノ者

一、破産者ニシテ復權ヲ得サル者

右船舶職員試驗規程ニ依リ遞信局へ受驗申請上必要ニ付前記ノ事項ニ該當セザル事ヲ御證明被成下度此段願上候也

昭和 年 月 日

本 籍

府 縣

市 郡

町 村

番 地

氏

名 印

生 年 月 日

市、區、町、村長殿

受驗手續の心得

四問 船員手帳ノ履歴

船員手帳ノ乗船履歴ハ別段ノ證明書類ヲ要シナイノデアアル。然シ所有者タル會社名箇人持ナレバ其氏名ヲ記憶シテ居ラネバナラン。萬一船員手帳ヲ滅失シタ場合ニハ本人ノ本籍氏名、生年月日、船種船名、船籍港、總噸數、公稱馬力、所有者氏名、乗船者職名、雇入年月日、雇止年月日記入ノ上、東京市、逓信省管船局宛ニ證明方ヲ出願スレバ證明書ガ下付サレル。

五問 船員手帳

船員手帳ハ沿海區域以上ヲ航行スル登簿船ニ乗組ム船員ガ管海官廳ニ出頭シテ、乗組ム時ニハ雇入公認ノ認證ヲ受ケ、又下船スル時ニハ雇止公認ノ認證ヲ受ケネバ、乗船モ下船モ出來ナイノデアアルガ、乗船中ハ船長ガ保管スルノデアリ、下船後ハ大切ニ保存セナケレバナラス。又船員手帳ヲ受ケタ時ヨリ本籍氏名、身分等ニ變更ヲ生ジタ時ニハ、一ヶ月以内ニ訂正ノ申請ヲナシ、滅失シタ時ニハ遲滞ナク再交付ヲ申請シ尙毀損シタ時ニハ其書換ヲ申請セネバナラス。

六問 海技免狀保存

海技免狀ハ船舶職員トシテ常ニ大切ニ保存スベキデアアルガ、萬一ニモ無クスル様ナ場合ガアツタ時ニハ再交付ヲ申請スルノデアアル。又姓名ガ變ツタ時ニハ書換ヲ申請シ、本籍ニ變更ヲ生ジタ時ニモ登録ノ訂正ヲ直チニ申請セネバナラス。右ノ申請ハ事項ガ起ツタナラ直チニ手續セネバナラン半月モ經ツト始末書ヲ提出セネバナラヌカラ手續ガ掛カル

海技免狀再交付申請書

- 一、海技免狀ノ番號
- 二、海技免狀ノ種類
- 三、登録ノ年月日
- 四、氏名(振假名ヲ附スベシ)

五、本籍

六、出生ノ年月日

右何年何月何日(流失、遺失、紛失、毀損等ノ事由ヲ記載ス)ニ付再交付相成度、手数料相添及申請候也

(手数料再交付金登圓也登録變更其他ハ一件毎ニ五十錢別紙納付書ニ收入印紙貼付ノ上納付ス)

年 月 日

申請者 氏名印

現住所

逓信大臣宛

七問 海軍艦船ニ乗組ミタル者、體格検査合格ニテ授與サル、海技免狀

官階

海上勤務期間

授與サルベキ海技免狀

機關大尉以上

機關大尉以上一年

機關長免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船機關長免狀

機關中尉以上

〔機關中尉以上一年
又ハ機關少尉二年〕

一等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船一等機關士免狀

機關少尉以上

機關候補生以上二年

二等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船二等機關士免狀

機關特務大尉

三等機關兵曹以上三年

近海汽船二等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ近海發動機船二等機關士免狀但シ海軍機關學校選修科學生教程修了者ニ限り

機關特務中尉

三等機關兵曹以上三年

二等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船二等機關士免狀

機關特務少尉

三等機關兵曹以上三年

二等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船二等機關士免狀

機關兵曹長

三等機關兵曹以上三年

二等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ發動機船二等機關士免狀

- 一等機關兵曹(掌機兵教) 三等機關兵曹以上二年
- 二等機關兵曹(同右) 三等機關兵曹以上二年六月
- 三等機關兵曹(同右) 三等機關兵曹三年

(三等機關士免狀又ハ乗船履歴ニ從ヒ汽船三等機關士免狀若ハ發動機船三等機關士免狀)

昭和九年三月ニ於ケル機關工場中逕信省ノ認定工場ハ左記ノ通りデアル。

近海發動機船二等機關士受験履歴。大阪、發動機製造株式會社。東京、株式會社池貝鐵工所。東京、株式會社新潟鐵工所蒲田工場。神戸、株式會社神戸發動機製造所。神戸、株式會社阪神鐵工所。神戸、日本發動機株式會社。明石、木下鐵工所(木下吉左衛門)。下關市、株式會社林兼商店鐵工造船所。

近海汽船及近發二等機關士受験履歴。横濱市、横濱工作所。横濱市、株式會社倉田組鐵工所。横須賀海軍工機學校。廣島市株式會社、宇品造船所。向島東村、向島船渠株式會社。三菱造船株式會社、彦島造船所。基隆市、基隆船渠株式會社。

發動機船二等機關士受験履歴。株式會社、神戸製鋼所。

二等機關士受験履歴。函館、函館船渠株式會社。東京、株式會社東京石川島造船所。横濱、株式會社淺野造船所。横須賀市海軍工機學校(高等科機關術練習又ハ高等科電機術練習ヲ修了シタルモノニ限ル)。浦賀、浦賀船渠株式會社。舞鶴要港部工作部。株式會社大阪鐵工所築港及櫻島工場。株式會社藤永田造船所。三菱造船株式會社神戸造船所。株式會社川崎造船所。株式會社播磨造船所(相生町)。吳海軍工廠。株式會社大阪鐵工所因島工場。三菱造船株式會社長崎造船所。佐世保海軍工廠、大連市、大連汽船株式會社船渠工場。横濱市、株式會社淺野造船所。岡山縣兒島郡日比町、三井物産株式會社造船部玉工場。

九問 改正船舶職員試驗規定(抜萃)

昭和五年五月十日から施行された船舶職員法、船舶職員法施行細則、船舶職員試驗規程中機關部受験者の心得べき要項 今回の改正に依り機關部では小形發動機船三等機關士免狀と沿岸發動機船三等機關士免狀と近海發動機船二等機關士免狀、近海二等機關士免狀が新設されて、何れも受験資格が後記の受験履歴表の通りに定められましたが、小形發動機船三等機關士試験には、逕信局の口述試験はありません、沿岸發動機船三等機關士受験者と同等の受験資格があつて所轄管海官廳の認可された講習會に於て船舶職員法に依る講習を終了し其修了試験に合格したる上、逕信局の體格検査に合格して登録申請を爲せば海技免狀が下附されるのであります。

沿岸發動機船三等機關士試験は從來の發動機船三等機關士試験と殆ど同一であるが發動機を小形發動機と明瞭にせられたから稍程度が低くなつたのであります。

發動機船三等機關士試験は筆記試験に國語及算術(四則分數小數簡單なる面積及體積の計算)が課せられるのであります。

汽船三等機關士、試験科目は從來の三等機關士試験と同様であります。

三等機關士、試験科目は發動機船三等機關士試験及汽船三等機關士試験の全科目が課せられます。

近海發動機船二等機關士、試験科目は從來の發動機船二等機關士試験と同様であります。

近海汽船二等機關士、試験科目は從來の二等機關士試験と同様であります。

發動機船二等機關士試験並に二等機關士試験は、從來より程度が高くなつて、算術は全體、代數は二次方程式迄、物理學は物性、機關術は發電機、電動機の取扱の外は、發動機船二等機關士は近海發動機船二等機關士試験科目、二等機關士は近海汽船二等機關士試験科目に依り其程度を稍高めたものであります。

昭和九年三月一日から湖川港三等機關士免狀は湖川港汽船三等機關士免狀と變更され、汽船三等機關士免狀が新規に設けられ、近海二等機關士免狀は近海汽船二等機關士免狀と變更されましたが、湖川港三等機關士並に近海二等機關士免狀は從前の例に依り之を行使出来るのであります。

機關部受驗履歷表

試驗種類	船名	噸數	馬力	航路	試驗日期	海技免狀種類	職務の種類	工場履歷
小形發動機船三等機關士試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
沿岸發動機船三等機關士試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
湖川港汽船三等機關士試驗	汽船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
汽船三等機關士試驗	汽船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
三等機關士試驗	汽船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
近海發動機船二等機關士試驗	發動機船	六十馬力以上	六十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
近海汽船二等機關士試驗	汽船	六十馬力以上	六十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船二等機關士試驗	發動機船	六十馬力以上	六十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
二等機關士試驗	汽船	六十馬力以上	六十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船一等機關士試驗	發動機船	六十馬力以上	六十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上

試驗種類	船名	噸數	馬力	航路	試驗日期	海技免狀種類	職務の種類	工場履歷
等機關士試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上
發動機船長試驗	發動機船	三十馬力以上	三十馬力以上	航路	一年以上	發動機船三等機關士免狀	機關運轉	一年以上

備考 本表中ノ汽船ニハ發動機船ヲ包含セズ
 一、船舶ノ噸數ハ總噸數ヲ以テ示シ石數ヲ以テ積量ヲ表示スル船舶ハ十石ヲ以テ一噸ニ換算ス
 二、漁船以外ノ船舶ニ付テハ航路船舶トハ沿海以上ノ航行區域ヲ航行スルモノ、大航路船舶トハ從業制限第二種又ハ第三種モノヲ謂フ
 三、海技免狀ノ種類ノ欄中ニ記載スル海技免狀ハ乘船期間中受有スベキ免狀ヲ指稱スルモノトス

體格検査標準表

検査項目	検査項目	
	甲	乙
視力	两眼共ニ〇、六號ヲ明視シ得ルモノ	船長及運轉士ノ試験ニ於テハ一眼ハ〇、六號他眼ハ〇、四號ヲ明視シ得ルモノ、三號ヲ明視シ得ルモノ、四號他眼ハ〇、三號ヲ明視シ得ルモノ
辨色	完全ナルモノ	紅綠盲及青黃盲ニ非ザルモノ
耳	内外聽道ノ疾病特ニ鼓膜穿孔耳漏、片耳又ハ兩耳共ニ六十割以上ノ距離ニ於テ明ニ懷中時計ノ秒時音ヲ聽取シ得ルモノ	上欄掲記ノ疾病アルモノ輕症ニシテ執務上差支ナシト認メ得ルモノ
聽覺	身體薄弱、胸膈扁平ニシテ勞瘁質ノ徵候、羸瘦、畸形、指趾等ノ缺損、四肢運動ノ不自由ナルモノ	上欄掲記ノ疾病アルモノ輕微ニシテ執務上差支ナシト認メ得ルモノ
體格	心肺ノ疾患、心悸亢進、聲音ノ嘶嘎、肋膜炎、後ノ障礙、精神異常、言語障礙、咽吃其ノ他著シキ疾病ナルモノ	上欄掲記ノ疾病アルモノ輕症ニシテ執務上差支ナシト認メ得ルモノ
疾病		

備考 機關長及機關士ノ試験ニハ辨色検査ヲ行ハズ

學術試驗科目

◎ 沿岸發動機船三等機關士試験

一 機關術

各種ノ小形發動機ニ於ケル發動及取扱氣室、燃燒室、諸弁及諸氣口ノ構造着火裝置

發動ノ遲滯其ノ他發動機ノ故障又ハ不慮ノ事變ヲ生ジタル

トキノ處置

油類ノ貯藏、瓦斯漏洩、防水及防火ニ關スル注意
寒暖計、輕比重計及壓力計ノ構造、効用及取扱

二 法規

船員法、船舶職員法、海員懲戒法、船舶安全法
(滿載吃水線及無線電信ニ關スル事項ヲ除ク)
及各附屬法規中須知事項

◎ 湖川港汽船三等機關士試験

一 機關術

汽機、汽罐及附屬具ノ効用及取扱
停止及運轉中ノ汽機、汽罐ニ對スル注意
汽機、汽罐ニ故障又ハ不慮ノ事變ヲ生ジタルトキノ處置
防水及防火ノ注意
壓力計、真空計、驗鹽計、寒暖計ノ構造、効用及取扱

二 法規

船舶職員法、海員懲戒法、船舶安全法(滿載吃水線無線電信ニ關スル事項ヲ除ク)
及各附屬法規中須知事項

◎ 發動機船三等機關士試験

一 國語

書取、作文、解釋

二 數學

算術

四則、分數、小數、簡單ナル面積及體積ノ計算

三 機關術

沿岸發動機船三等機關士試験科目ニ依リ其ノ程度ヲ稍高メタルモノ

四 法規

船員法、船舶職員法、海員懲戒法、船舶安全法(滿載吃水

機關部學術試驗科目

線及無線電信ニ關スル事項ヲ除ク)

及各附屬法規中須知事項

◎ 汽船三等機關士試験

一 國語

書取、作文、解釋

二 數學

算術

四則、分數、小數、簡單ナル面積及體積ノ計算

三 機關術

湖川港汽船三等機關士試験科目ニ依リ其ノ程度ヲ稍高メタルモノ

四 法規

船員法、船舶職員法、海員懲戒法、船舶安全法(滿載吃水線無線電信ニ關スル事項ヲ除ク)
及各附屬法規中須知事項

◎ 三等機關士試験

發動機船三等機關士試験及汽船三等機關士試験ノ全科目

◎ 近海發動機船二等機關士試験

發動機船三等機關士試験科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目

一 數學

算術 (開方ヲ除ク)

二 機關術

各種發動機ノ種別、構造及取扱

燃料ノ種別、性質及貯藏

ピストン、軸受其ノ他滑動部ニ於ケル摩擦及各部ノ調整、

調速及反轉ノ裝置

小形汽罐ノ取扱及應急處置

驗鹽計ノ構造及取扱

塗水及油船ニ通ズル諸管ノ配置竝之ニ對スル注意

三 法規

商法海商編中船員ニ關スル規定

◎ 近海汽船二等機關士試驗

汽船三等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目

一 數學

算術 (開方ヲ除ク)

二 機關術

汽機、汽罐ノ要部及附屬具ノ構造

汽機、汽罐ノ損傷シ易キ部分及之ニ對スル注意

塗水及水船ニ通ズル諸管ノ配置竝之ニ對スル注意

防水及防火ノ裝置

汽機、汽罐其ノ他一般ノ腐蝕豫防ニ關スル注意

石炭ノ積込及貯藏ニ關スル注意

操舵機、揚錨機、揚貨機ノ構造及取扱

晴雨計及傳令器ノ構造及取扱

三 法規

商法海商編中船員ニ關スル規定

◎ 發動機船二等機關士試驗

近海發動機船二等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目

一 數學

算術

全體

二次方程式迄

二 物理學

物性

力、物質ノ基本性質、慣性ノ法則、重力、比重及密度、
壓力及張力、萬有引力、物質ノ三態、分子力、
彈性、彈性率、フックノ定律、表面張力、毛管現象、溶
解、擴散、滲透、凝著及吸藏

液體及液體內ノ壓力、バスカルノ原理、水壓機、水準器
重力ヨリ生ズル壓力、側壓、連通器、アルキメジスノ原
理、比重及其ノ測定、比重瓶、浮秤

空氣ノ重サ、大氣ノ壓力、トリチエリーノ實驗、氣壓計
空氣ノ浮力、ボイルノ法則、サイフォン、水ポンプ、空
氣ポンプ、壓縮ポンプ、渦巻ポンプ

三 機關術

平面 (圓迄)

二 物理學

運動及力
速度、等速度運動、不等速度運動、速度ノ組合及分解、
相對運動、加速度、運動ノ三法則、運動量、力積、擊力
力ノ絕對單位、重力ノ生ズル加速度、力ノ重力單位、摩
擦、回轉摩擦、簡單ナル形ノ重心、物體ノ釣合

熱
溫度及熱、寒暖計、熱量及比熱、混合法、熱ノ傳導、對
流、輻射、線膨脹、體膨脹、液體ノ膨脹、氣體ノ膨脹、
氣體ノ溫度、壓力及體積ノ關係、絕對溫度、ダルトンノ
定律、氣體ノ密度ト壓力トノ關係

融解及凝固、融解ニ伴フ體積ノ變化、融解點ニ及ボス壓
力ノ影響、復水寒劑

氣化、沸騰、飽和蒸氣及過熱蒸氣、沸騰點ト壓力
球狀態、氣化熱、液化、濕度、露點、濕度計
熱トエネルギー、熱ノ仕事當量ノ測定

三 機關術

各種發動機及附屬具ノ構造及取扱
各種發動機各部ニ於ケル故障及損傷ノ原因竝之ニ對スル處
置、修繕及豫防、各種發動機ノ馬力
各種唧筒ノ構造及取扱

發電機、電動機ノ取扱

其ノ他近海發動機船二等機關士試驗科目ニ依リ其ノ程度ヲ
稍高メタルモノ

◎ 二等機關士試驗

近海汽船二等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目

一 數學

算術

全體

二次方程式迄

二 物理學

發動機船二等機關士試驗科目ニ同ジ

三 機關術

發電機、電動機ノ取扱

各種發動機ノ要部及附屬具ノ構造竝取扱其ノ他近海汽船

二等機關士試驗科目ニ依リ其ノ程度ヲ稍高メタルモノ

◎ 發動機船一等機關士試驗

發動機船二等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目

一 數學 (算術ヲ除ク)

代數

比例迄

幾何

- 發電機、電動機、操舵機、揚錨機、揚貨機、整速器ノ構造及取扱
- 瓦斯ノ發生及爆發ニ對スル注意
- 液體燃料ノ積込、貯藏及取扱ニ對スル注意
- ◎ 一等機關士試驗
- 二等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目
- 一 數學 (算術ヲ除ク)
- 代數
- 幾何
- 比例迄
- 二 物理學
- 平面 (圓迄)
- 發動機船一等機關士試驗科目ニ同ジ
- 三 機關術
- 各種仰筒ノ構造及取扱、各種機關ノ馬力
- 發電機、電動機、蒸騰器、給水加熱器、給水濾過器、通風機、整速機ノ構造及取扱
- 石炭ノ自然燃燒、瓦斯ノ發生及爆發ニ對スル注意
- 液體燃料ノ積込、貯藏及取扱ニ對スル注意
- ◎ 發動機船機關長試驗
- 發動機船一等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目但シ國語ヲ除ク

- 一 英語
- 機關士ノ職務ニ關スル簡單ナル書籍ヲ了解シ得ル程度
- 二 數學
- 代數
- 二項法迄
- 幾何
- 平面
- 三角法
- 三 物理力學
- 磁氣
- 磁石磁力、磁氣感應、磁場、地球磁氣、分子磁石說
- 電氣
- 帶電體、電氣ノ傳導、電氣力、電氣感應、電位、電流、電壓、電池、電氣抵抗、オームノ定律、抵抗ノ連結、電流ト熱、電流ノ磁氣作用、電流ノ磁場、アンペア計、ポルト計、電磁石、電信機、感應電流、感應電流ノ方向
- 感應コイル、自己及相互感應
- 力學
- 力ノ合成及分解、剛體ニ働ク力ノ組合、力ノ能率、平行力ノ合力、偶力、重心、浮體ノ釣合、仕事、工率、水タビ

- 挺子、秤、滑車、輪軸、斜面、楔、ネヂ、齒車
- 落體ノ運動、アットワードノ器械、圓運動、振子運動、彈性體ノ振動、回轉運動、獨樂ノジヤイロ作用、運動スル物體ニ對スル抵抗、流體ノ吸引作用、運動及位置ノエネルギー、仕事トエネルギー、エネルギー不減則
- 製圖
- 發動機、小形汽罐ノ主要部ノ一箇若ハ數箇又ハ其ノ他ノ部分ニ付解シ易キ製圖ヲ作り必要ナル寸法ヲ圖中ニ記入シ以テ此ノ圖面ニ依リ製作ヲ爲シ得ベキモノ
- 四
- 機關術
- 發動機、各部ノ構造ト其ノ安全、耐久又ハ經濟トノ關係
- 燃料及通風
- 油、水及皮殼ノ性質及取扱
- 指壓器、指壓圖及「トーションメーター」
- 發動機材料及其ノ強力、
- 冷蔵機及水壓機ノ原理、構造及取扱
- 簡單ナル交流理論、交流機械
- 機關長試驗
- ◎
- 一等機關士試驗科目ノ外左ノ各號ニ掲グル科目但シ國語ヲ除ク
- 英語
- 機關士ノ職務ニ關スル簡單ナル書籍ヲ了解シ得ル程度
- 二 數學
- 發動機船機關長試驗科目ニ同ジ
- 物理及力學
- 發動機船機關長試驗科目ニ同ジ
- 製圖

- 汽機、發動機、汽罐ノ主要部ノ一箇若ハ數箇又ハ其ノ他ノ部分ニ付解シ易キ製圖ヲ作り必要ナル寸法ヲ圖中ニ記入シ以テ此ノ圖面ニ依リ製作ヲ爲シ得ベキモノ
- 五
- 機關術
- 汽機、發動機、汽罐各部ノ構造ト其ノ安全、耐久又ハ經濟トノ關係
- 燃料及通風
- 油、水及皮殼ノ性質及取扱
- 指壓器、指壓圖及「トーションメーター」
- 汽機、發動機、汽罐ノ材料及其ノ強力
- 冷蔵機及水壓機ノ構造及取扱
- 簡單ナル交流理論、交流機械
- ◎
- 小形船三種運轉士試驗及小形船乙種二等運轉士試驗
- 海圖ノ說及用法
- 羅針儀ノ說明及用法
- 船位ノ測定
- 船燈及救命具ノ取扱
- 海上衝突豫防法其ノ他海事法規中須知事項
- (二)
- 小形發動機船三等機關士試驗
- 發動機ノ始動準備、始動、運轉、停止ニ關スル注意
- 給油及著火ノ調整
- 各仰筒ニ對スル注意
- 發動機ノ故障又ハ不慮ノ事變ヲ生ジタルトキノ處置
- 防水、防火ノ注意、油類ノ貯藏及瓦斯漏洩ニ關スル注意
- 寒暖計、輕比重計及壓力計
- 海事法規中須知事項

漁船機關長及機關士定員表

第一種												從業 制限							
二千馬力以上		二千馬力未滿		千五百馬力未滿		三百五十馬力未滿		百五十馬力未滿		五十馬力未滿		公稱馬力	船舶職員	機關種類	海技免狀	定員			
一等機關士	機關長	一等機關士	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長		
																		汽機	發動機
發動機船一等機關士免狀		機關長免狀		發動機船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

第二種													
二千馬力未滿		千五百馬力未滿		千馬力未滿		六百馬力未滿		三百馬力未滿		百五十馬力未滿		五十馬力未滿	
一等機關士	機關長	一等機關士	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長	機關長
發動機船一等機關士免狀		機關長免狀		發動機船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀		近海汽船二等機關士免狀	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

三百馬力未満	機 關 長	汽	發 動 機	發動機船三等機關士免狀	一
		汽	發 動 機	汽船三等機關士免狀	一
六百馬力未満	機 關 長	汽	發 動 機	近海發動機船二等機關士免狀	一
		汽	發 動 機	近海汽船二等機關士免狀	一
六百馬力以上	機 關 長	汽	發 動 機	發動機船一等機關士免狀	一
		汽	發 動 機	一等機關士免狀	一

漁船特殊規則(抜萃)

- 一 一問 漁船特殊規則(抜萃)
- 第一條 左ノ各號ノ一ニ該當スル漁船ハ無線電信ヲ施設セザルコトヲ得
- 一 總噸數二百噸未満ノ捕鯨船
- 二 專ラ漁獲場ヨリ漁獲物又ハ其化粧品ヲ運搬スル總噸數二百噸未満ノ漁船
- 三 總噸數千六百噸未満ノ推進機關ヲ有セザル漁船
- 第二條 漁船ノ從業制限ハ第一種、第二種及第三種ノ三種トス
- 第三條 第四條各號ニ掲グル業務ヲ除クノ外左ニ掲グル業務ニ從事スル漁船ノ從業制限ハ之ヲ第一種トス
 - 一 一本釣漁業
 - 二 延繩漁業
 - 三 流網漁業
 - 四 刺網漁業
 - 五 旋網漁業
 - 六 棒受網漁業
 - 七 投鈹漁業
 - 八 曳繩漁業

- 九 機船底曳網漁業及其ノ他ノ底曳網漁業(汽船「トロー」ル)漁業ヲ除ク)
- 十 前各號ニ掲グルモノノ外主務大臣ニ於テ前各號ノ業務ニ準ズルモノト認メタル業務
- 第四條 左ニ掲グル業務ニ從事スル漁船ノ從業制限ハ之ヲ第一種トス
 - 一 鯨竿釣漁業
 - 二 鮪竿釣漁業
 - 三 鱈一本釣漁業
 - 四 鮪延繩漁業
 - 五 旗魚延繩漁業
 - 六 鮫延繩漁業
 - 七 鱈延繩漁業
 - 八 大鮮延繩漁業
 - 九 機船底曳網漁業(手操網又ハ打潮網ヲ使用スルモノ)
 - 十 前各號ニ掲グルモノノ外主務大臣ニ於テ前各號ノ業務ニ準ズルモノト認メタル業務
- 第五條 母船式漁業ニ從事スル母船及左ニ掲グル業務ニ從事スル漁船ノ從業制限ハ之ヲ第三種トス
 - 一 汽船「トロー」ル)漁業
 - 二 汽船捕鯨業

- 三 專ラ漁獲場ヨリ漁獲物又ハ其ノ化粧品ヲ運搬スル業務
- 四 漁業ニ關スル試驗、調査、指導、練習又ハ取締業務
- 第六條 第二種ノ從業制限ヲ有スル漁船ハ第三條各號ニ掲グル業務ニ從事スルコトヲ得
- 第七條 管海官廳漁船ノ從業制限ヲ定ムルニ當リ必要アリト認ムルトキハ漁船ノ種類、大小、構造又ハ設備ニ應ジ業務ノ種類ヲ限定スルコトヲ得
- 第八條 漁船検査證書ノ有効期間内ニ於テ左ノ各號ノ一ニ該當スルトキハ船舶所有者又ハ船長ハ事由ヲ具シタル申請書ヲ最寄管海官廳ニ提出シ其ノ認可ヲ受クベシ
 - 一 已ムコトヲ得ザル事由ニ因リ臨時ニ漁船ヲ其ノ從業制限以外ノ從業制限ニ該當スル業務ニ從事セシムルトキ
 - (第六條ニ該當スル場合ヲ除ク)
 - 二 第一種ノ從業制限ヲ有スル漁船又ハ第二種若ハ第三種ノ從業制限ヲ有スル長サ二十五メートル未満ノ漁船ヲ漁業ニ使用セズシテ船舶安全法施行地、朝鮮又ハ樺太ト其ノ他ノ地トノ間ノ航行ヲ爲シシムルトキ
 - 一 二問 漁船特殊規程中(抜萃)
- 第一條 本令ニ於テ動力漁船トハ推進機關ヲ有スル漁船ヲ謂ヒ第一種漁船、第二種漁船又ハ第三種漁船トハ各從業制限第一種、第二種又ハ第三種ノ從業制限トスル漁船ヲ謂ヒ運搬漁船トハ漁船特殊規則第五條第三號ニ掲グル業務ニ從事スル漁船ヲ謂フ
- 第二條 第三條 略ス
- 第四條 發動機ニ依リ推進スル長サ二メートル以上ノ漁船ニシテ鯨若ハ鮪ノ竿釣漁業又ハ鮪、旗魚、鮫若ハ大鮮ノ延繩漁業ニ從事スルモノニハ其ノ算式ニ依リ算定シタル分量

ノ主機關用燃油ヲ容ルルニ足ル燃油庫ヲ設備スベシ
 D=NC R²H²L
 Dハ發動機ノ氣筒ノ徑(種ニテ)
 Nハ發動機ノ氣筒ノ數
 Cハ常數ニシテ左表ニ依ル

例 船舶ノ長サ三〇米ニシテ、氣筒徑三二種、氣筒數三箇ノ燒玉機關ヲ主機關トセル漁船ノ燃油庫ノ容積ヲ求メ

(32) × 3 × 7.80 = 燃油庫ノ容量
 (32) × 3 = 3072
 3072 × 7.8 = 23961.6 答 23961.6

船舶ノ長サ(米)	「ダイゼル」式單働發動機ナルトキ	「ダイゼル」式以外ノ單働二衝程式發動機ナルトキ
二一以上	七・五二	五・二六
二三	九・四〇	六・五八
二五	一〇・八一	七・五七
三〇	一一・七五	八・二三
三三	一二・六九	八・八八
三六	一四・一〇	九・八七
四〇	一六・四五	一一・五二
四五	一八・八〇	一三・一六
五〇	二一・一五	一四・八一
五五	二三・五〇	一六・四五