

勞務者の奮發心を刺戟する事が少いので生産能率を上げるに不利であり勞務者に自覺無き場合には常に之を督勵する必要がある。然し賃金支拂の事務は簡單であり且つ特別なる技術熟練を要する仕事や或は特種なる知識注意等を要する作業には此の方法はよい。

之に反し後者は勞務者に對する刺戟強く個人の熟練の程度によつて収入も非常に開きを生じ濫進に陥るのは此の制度の最大の缺點である。然し生産能率を上げるには此の方法が最もよく此が爲には検査を厳にし且勞務者の過勞を來たさぬ様注意すべきである、而して此の方法は仕事の性質によつては個人と共に團體に對しては支拂はれる事もある。

- (3) 工具管理の必要な理由と工具系の任務に就き簡単に述べよ。

解 答

作業者が持てる技術を發揮し能率を上げ作業の進捗を圖るには良き工具を圓滑に使用せねばならぬ、之が爲めには工具管理を行はねばならぬ。

(イ) 工具管理の必要な理由として大體次の如き事が考へられる。

1. 工具對等の事なく工具使用を圓滑にする爲め。
2. 工具に標準工具を與へ經濟上にも作業能率上にも凡て向上進歩を圖る爲め。
3. 工具に使用する資金を合理的に運用する爲め。
4. 工具の保全及改善を必要とする時には主に之に即應し得る様にする爲め。

(ロ) 工具系の任務としては。

1. 工具治具の設計、製作、改良、購入。
2. 工具治具の検査、修理(研磨)
3. 工具治具の整理、保管。
4. 工具治具の貸出、受入。

5. 工具治具の記帳、記録、棚卸、不用品の處理等。

- (4) 中間検査に就き知れる所を簡単に述べよ。

解 答

先づ中間検査をなす目的は各工程毎に検査をなし誤作不良品を早期に発見し軽度の誤作不良品は適當なる手當に依り之を生かし亦大なる誤作不良品は之を廢却となすも早期なる故に之が工程に大なる支障を與へず。今若し中間検査を経ずして完成検査に於て不良誤作を発見せし時は軽度のものすら廢却となり工事納期に大なる支障を來たすのみならず其間の工程に於ける無駄なる工作費を要する、斯かる國家的不經濟を除去するにある。

次に検査としては中間検査、完成検査とあるも検査部門中、中間検査が前述の如く最も重要なる役割をなすものにして完成検査をなす所以は何分人間のなす事なれば中間検査に於ける見落とし等を防止するにある。最後に本検査の運用宜しければ之に依り製品を寧ろ廉價且多量に精度高きものを生産し得て作業能率を増進する事が出来る利益あり。

- (5) 動力傳導装置に就き傷害事故を起し易き箇所を列挙し之が安全化の手段を述べよ。

解 答

1. 車 軸

床 $\pm 1.8m$ 以内にある車軸並に水平軸(低車軸)にして通行中又は作業中接觸し車軸そのもの又は突出金具類に衣類を卷付けられる場合。

柵圍、被覆、スリーブ、踏切橋、潜り道等を設け、突出せる車軸接手、カラー、クラッチ、調車其他廻轉部分に附屬せるセツトスクリ

ュー、ボルト、ナット及キー等には突出せざる埋頭式及棟端より内方に深く取付あるものを使用するかキー類にありては確實に覆包せねばならぬ。従つて作業衣類に留意し作業に適當する整然たるものを着用すること。

2. 調帯、調索、調車、

通行中、作業中又は調帯等の掛け外し移動の際及作業中機目金具の不
完全なるため接觸するかベルトシフターの不備不完全作用のものにし
て不意に停止又は運轉するか又は不意の切斷墜落等による場合、

床上1.8m以内にある調帯、調索、調車にありては柵圍、被覆、踏
切橋、潜り道等及渡り調帯、調索には釣り金網、釣り鐵棒を設け、
機目金具には弧面をなすものを用ひ、ベルトシフターは確實なるロ
ンキングデバイス等のものを使用し、調帯の掛け外し移動の際には
運轉を中止して操作すること。

3. 齒 輪

通行及作業中、掃除、注油の検査、修繕等の際に不意に接觸するか、
手袋を着用して不用意に操作する場合。

柵圍、被覆（齒根迄被ひ注油其の他必要あるときは窓、扉を設く）
をなし覆を取外したまゝ放置せざること。

動力傳導装置に付以上の三點に付往々傷害事故を起し易いのであるが
其他注油具が其の所を得ない爲に動力傳導装置に觸れ危険を生ずるを
以て適當したるものを用ひる。停止装置又は原動機室に應急停止信號
をなす設備を持つことが必要である。運轉開始の合圖、掃除中、修繕
中等の場合は標示板の掲示をなす等錠を企り工具には安全作業操作の
教育を施し安全化の徹底をなすを要す。

第 二 回

(1) 生産作業に於ける標準時間の意義とこれを定むる目的とを述べよ。

解 答

（標準時間とは與へられた數量の製品に對し、一定の仕事を行ふに要す
る合理的な時間の全體である。

即ち作業及び設備を標準化し、その下に於ける作業の要素を細かく分割
し、その分割した動作の各時間を別々に時計で觀測してその時間記録を
作る、これを數回行つて其の平均を求め、これを基本作業時間とする
これは正味作業時間であるからこれに各方面から調べた即ち其の作業に
關する總ての條件を考慮に入れて算出して得た餘裕時間を加へたものが
標準時間である。

こゝに餘裕時間とは作業前後の準備時間、疲勞快復のための休憩時間、
汗拭き、便所に行く時間等を含む附隨時間を云ふ）

標準時間を定むる目的は、之を標準として一般作業者の訓練、工程計畫
や價格見積りに用ひ、更に賃金の加給を出す標準とする。

かくて適正確實なる標準時間を得る事によりて始めて生産作業上各種の
計畫や價格並經費の見積作業の訓練、更に賃金の加給を出す標準となり
、さては所要工數第二期又は納期をも之を基として決定する事が出来る
もので生産作業上最も大切なる基礎、基準とも稱す可きである。又標準
時間と實際所要時間とを比較研究する事により工事上の隘路を見出して
之に善處したり又能率増進に資したり併せて次に來る作業の方針や計畫
を立てる上に大切なる基準を與へるものである。「良き物を早く安く多
く」作る事即ち生産作業を如何にして能率化せしめるかと云ふ事は此等
の標準時間を如何にして最低迄切り下げるかと云ふ事になる、此の切下

げは發明や考案により施工方法の改善と設備の完備並に作業組織の進歩とによつてなし得らるゝものである。吾人は常に此の點に留意し標準時間の切下げに努力す可きである。

(2) 機械工場に於ける交替制の利害を述べよ。

解 答

機械工場に於ける交替制は機械設備の遊休時間を少くし、これを高度に利用することに依つて生産能力を高め、生産原價を安くする、これが主なる利點である。缺點とするところは深夜作業をするため工員の保健上よくない、災害の發生率を多くする、暖房、照明等の設備を要する。又工員の指導監督が困難である、その家庭生活に悪影響を及ぼす、又交通機關の時間が悪く通勤に不便である等である。

(3) 機械工場で経験工を新たに雇入れんとする際は如何なる注意が必要か。

解 答

機械工場で経験工を新に雇入れる際には、國民勞務手帳法（昭和十六年十月より實施）と勞務調整令（昭和十七年一月より實施）の二法令に抵触しない様にしなければならない。

先づ國民勞務手帳法に依れば経験工は國民勞務手帳を必ず所持してゐる筈であるから、解雇或は退職した従前の會社、工場より之を受取つてゐる筈である。従つて雇入れ又は使用の際には之を提出せしめなくてはならない。この手帳を提出し得ない者を雇入れ或は使用する事は國民勞務手帳法の違反となる（國民勞務手帳の適用事業中特に厚生大臣の指定した事業の従業者が自己の都合により使用者の承諾なく勝手に退職した時又は正當なる理由なく無斷缺勤14日以上に互りたるに因り解雇せられた様な場合は従業者はこの國民勞務手帳を受取る事が出来ず（之を手帳の

留置といふ)一年間は手帳が手許に返してもらへない事になつてゐる)かくの如く手帳が留置されて現に所持してゐない者は雇入れ或は使用は出来ない。

次に勞務調整令の方から見ると経験工は技能者として取扱はれるから之を雇入れ或は使用するには假令先の國民勞務手帳を所持してゐても勞務調整令により地元の國民職業指導所長に雇入主と技能者とが連署で申請して認可を得てからでないと雇入れ或は使用は出来ない（若しこの際この経験工である技能者が國民勞務手帳を従前の會社、工場より受取つて居ず本人の國民勞務手帳が留置されてゐる様な場合には今の雇入れ或は使用の認可申請にはその旨を付け加へて申請にをする必要がある）

（以上の如き諸法令の出來た理由は決戦下緊要度の高い所謂生産力増強を必須とする時生産部面に必要なる勞務者技能者を計畫的に重點的に適正に配置しようとする國家の要請に、その根底があるのである）

以上の外簡單に而かも有効な方法で、下記の事項を調査し、適當と認められた者を雇入れる。

先づ身元調べをなし人物は誠實で而かも熱心であり、協同性に富み、親切な人であるか否か、又産業人としての自覺を有するか否か。健康及び體格は機械工場の仕事に充分耐へ得るか否か。學力、技能は資格又は経験年數を参考にし、専門學術に就いて試問をなし又試験片を實際に工作せしめてその準備、動作、仕上り、所要時間等を調べ適當なる作業につかしむるを要す。

(4) 刃物研磨に依る危害發生の原因と其の防止方法を述べよ。

解 答

1. 砥石は高速で廻轉するに拘らず軸に取付けるのは摩擦力を介して行ふのであるから相當注意を拂はないと、廻轉中に破壊する。

イ、取付方法としてフランジは肉抜きして、周邊に於いて押へる如く

しフランジと軸はキー結合とする、又砥石とフランジ間にはゴム及吸取紙等をバッキングとして、滑り止めとし、締過ぎない様にする（フランジの直径は少なくともグラインダーの直径の $\frac{1}{4}$ 以上とすること）

ロ、取換の際は割れを検査し、試運転として十分間経過を見てから使用する。

ハ、保護覆（丈夫なものとする事錆物は不可）を付け、研磨臺を度々調節して間隙を大にせざる事。

ニ、周面で研磨し側面を加へる様な側面研磨は行はぬ事。

ホ、研磨作業中は必ず正面に立たず側面にて行ふ。

ヘ、廻轉速度を越さぬ事（周速度を 1,600~1,800m/mn の範囲内にある様にする）。

2. 火花、粉塵多き場合不衛生的なり。

イ、保護メガネ及マスクを使用する。

ロ、除塵装置を設く。

ハ、ガラス板等の保護板を設備する。

第 三 回

(1) 作業場整頓の効果を列記せよ。

解 答

作業場の整頓状況を見る事によつて其の作業場の能率安全作業の如何はもとより製品の良否従業員の技能程度まで大體その作業場の全貌を察知し得ると云ふも過言ではない、然して作業場の整頓中でも最も必要なものは次の三點でそれについての効果を列記する。

(イ) 物品の整頓（材料工具、製品、屑物等）（ロ）道路の整頓（ハ）

その他建物や附属物の整頓。

第一 物品や通路や建物、附属物が整頓されて居れば安全作業を行ひ得る物體の落下、人の轉倒怪我等は大體亂雑な場所に起り易い。

第二 作業場が整頓し居れば能率が増進する大體物を整頓すると言ふ事は無駄を消略すると云ふことである、時間の節約を初めとして原料節約、誤作、防止、仕事場の活用、作業動作の敏活、機械使用の安全、器具その他の調査點檢準備等悉くが整頓の賜物として能率増進の原因となる。

第三 従業員の規律確立の氣風を助成する、工場生産には特に團體的規律訓練を必要とするが戦時に於ては社會生活に於ても特に必要である、規律訓練なき社會團體或は個人は何等の力も發揮し得ない而して秩序整然たる作業場より工員の規律訓練の精神指導は發足せらねばならぬ。

第四 その他保健、衛生上よりも作業場の整頓は大切である。大略以上の四點を特にその効果とし列記したが整頓は作業場の生命を作り出すものといつてもよい。

(2) 工場の製作品が注文主に納めても検査に合格しなかつたり又は納期間に合ふやうに工事が進行しない場合、これを解決するには工場の主任者又は工事擔當者は工場管理上如何なる處置をとればよいか。其着眼及處置の筋道を簡単に記せ。

解 答

工程管理を適確に行ひ、検査制度を設けて検査を厳密に行ふ。

工程計畫に就いては、

材料計畫をなし材料の準備を正確に行ふ。

手順計畫に當つて、検査の順序、使用機械工具、作業方法、作業者、作

業場所、作業順序等に就き研究改善をなし、最も有効にこれを計畫する日程計畫をなす。これには正確なる作業餘力表を作りこれを参照して正確なる作業日程を計畫する。

工程實施に就いては

作業順序により有効に作業順位を割當て、常に作業量に注意し適當な時機に適當な仕事を與へる。

作業進行板を設けて作業を順調に運ぶ様注意する。

以上の工程管理を行つて猶工事の進行の後れる場合は職能組織を徹底させ、生産隘路の絶滅を期する様努め更に機械設備を増すか就業時間を増すか又は外註等の處置を講ず。

検査制度に就いては

どの程度を不合格にするかの限界を規定する即ち検査規定を設ける。材料検査をして製品に不適當なる材料を除く。工程中に於て中間検査をし製品が完了した場合には、その性能、品質が規定に合格してゐるか否かを検査する。

以上工程管理を行ふと同時に能率賃銀制度や職能組織を検討し、外註係の整備にも當る事を要する。

- (3) 職長として具備すべき性格及能力を簡條書にして擧げよ。

解 答

性 格

誠 實、熱心。

指揮力（統御力）

寛 容（嚴格）

協同性（融合性）

親 切。

能 力

作業に関する専門學術に通じ、材料製品に関する知識を有すること、生産管理の經驗能力（計畫、分配、段取、工程等の加工技術、安全作業等）を有し實際に通ずること。

以上學理と技術との融合した指導能力を有し且常識豊かにして労働心理に徹し、親切にして協業の實を擧げ得る管理能力を有し延ひては工場外の生活指導等手づから指導の任に當る。

- (4) 機械工場に於ける安全委員の任務如何。

解 答

- 1、工場主、安全管理者及工場醫の指揮を承け、毎日工場及其の附屬建設物を巡視し安全設備の點檢をなし不完全又は破損個所を發見したる時は直ちにその修理をなす。
- 2、衛生上有害なる虞ある場合は應急處置又は適當なる豫防の處置を盡す。
- 3、作業方法にして、危害を生ずる虞ある場合を發見したる時は安全作業方法を指導する。
- 4、危害發生の場合は速かに應急處置をなし適當の措置を行ひ發生原因狀況を調べ之に對し類似の災害發生防止方法を講ず。
- 5、非常災害の場合は警防團と協力し避難方法の指導、其他臨機の處置に努める。
- 6、新入工員に對してのみならず全工員に對して安全作業、危害防止方法の指導者たる事。
- 7、作業服裝の監督指導に當り工場内の清潔、整頓に努めよ。
- 8、安全管理者とは協同精神を以て安全委員會規則により安全管理事務（申告事項等）に就いては速かに遂行すること。

9. 安全委員会には所見を述べ改善すべき事項に付議する事。
10. 作業方法各種基本動作を標準化する様努力する事。

第四回

- (1) 役付工員の任務を問ふ。

解答

役付工員は作業現場に於て直接部下工員に接し上部の命に従つて適切な工員の作業指導をなし作業の進捗を圖るを主任務とする、従つて斯るためには役付工員は(一)仕事の分配行程、即ち人員の配置、材料の關係其の完成日程等段取をよく考へ(二)作業自身について部下を指導し(三)工員の作業安全について災害の發生せざる様充分に考慮を常に拂はねばならぬ、最後に(四)部下工員の生活指導精神指導の問題を挙げねばならぬ、特に現在の如き時代に於ては時局の認識、労働理念の徹底生活の指導等直接工員の日常に接觸して居るが故に指導如何は重大である斯る方面に於ても相當の教育を以て當るべきである。

- (2) 現在勞務統制は如何なる方法にて行はれてゐるか、簡單説明せよ。

解答

支那事變勃發以來の戦時體制に即應して急速に整備確立を要請するに至つた我國の勞務統制は職業紹介法の改正と國家總動員法並に國民勞務手帳法に基いて強化擴充されて來た。失業救済を目的としてゐた從來の我國の職業紹介事業は職業紹介法の根本的な改正により勞務の適正なる配置を目指して國家自らが之に當る事となり、その結果全國に職業紹介所(現在の國民職業指導所)が設置されるに至り、その機能は積極的に強化され勞務動員計畫(現在は國民動員計畫)の實施に伴ひ之が強力な

る實施機關として活動するに至つた。

次に勞務統制の實情について見る時先づ第一に勞務の配置計畫の樹立とこの計畫の有効なる實施を確保すべき基礎確立の必要から國民勞務手帳法が實施され(昭和十六年十月)又國家の必要とする勞務者と技能者の所在と量を知悉し有事の際に有効適切に之等を動員する目的を以て國家總動員法第二十一條に依り國民職業能力申告令が制定せられ(昭和十四年一月)勞務配置と動員の基礎が固められてゐる。國民職業能力申告令は國民登録と青壯年登録の二つに分けられ前者の登録では技能者に限られてゐる。

次に第二に新規勞働力の動員方法としては國家總動員法第四條により國民徵用令が第五條により國民勤勞報國協力令が第六條により學校卒業者使用制限令が公布されてゐる。勿論この外に國家總動員法第六條による勞務調整令により(昭和十七年一月より實施)一般青壯年、國民學校及中等學校(甲種工業學校を除く)卒業者の留入、就職及使用について制限が規定されてゐる。國民徵用令は一般募集を以てしても總動員業務を行ふ國、軍官衙軍管理工場利用工場に於て要員を充足出來ない場合に先の國民職業能力申告令により登録せられ又登録せらるべき者に國家權力を以て發動されるものである。國民勤勞報國協力令は(昭和十六年十一月公布)國家の要求する總動員業務に挺身自發的に協力する勤勞奉仕隊奉國隊を一括統制し協力せしむるものである。學校卒業者使用制限令は(昭和十三年八月公布)職工關係の甲種程度以上の學校卒業者を雇傭契約に基き使用せんとする者は國家生産の重要度によりその使用を制限割當するものである。

最後に現有勞働力の確保の爲には先に述べし勞務調制令と國民勞務手帳法とがある。戦時下の勞務需要の激増は必然的に勞務者の引拔争奪や移動を誘發し國家生産に大なる支障を來す結果となるので先づ従業者雇入

制限令（昭和十四年三月）が公布され更に之が内容を強化して従業者移動防止令（昭和十五年十一月）が制定され又他面青少年工の不急産業に流入するを防止する爲青少年雇入制限令（昭和十五年二月）が公布されたのであるが之等を一括強化したものが、勞務調整令である。即ち従業者の解雇退職が雇入就職及使用について色々の制限が規定され國民學校の終了者もその雇入就職及使用に強い制限が加へられ重點主義的勞務配置は益々強化されるに至つた。又移動防止の一手段として重要度の高き産業より故なく移動せんとする従業者には國民勞務手帳の留置により之を不可能ならしむる方法が採られてゐる。又賃金統制に依る移動防止の爲賃金統制令（昭和十五年十月）により未経験工の初給賃金並に重要産業に従事する者の最高最低賃金等が規定されてゐる。

(3) 勞務者の生活指導は如何に行はるべきか主なるものを擧げて説明せよ。

解 答

1. 消費經濟生活の指導

賃金はかつては勞働に對する報酬として支拂はれるものとの觀念が一般に流布してゐたが現在の産業理念をもつてすれば賃金は生活の保證として支拂はるべきものと革つてゐる。

従つて現在賃金は國家的に統制され、諸物價の統制と相俟つて我々の生活は國家的な保調が與へられてゐる。かかる状態に於て徒らに目先の賃金の高低を云々して轉々として職を變へる愚を戒しめ、同時に自己の收入の範圍に於ての健全な消費經濟生活の確立を目指しての生活設計をなす様に指導すべしである。殊に勞務者が青少年工である場合はかかる意味の生活設計を通じて、自己の將來に對して向上なり希望を持たしめ得る様に教育と指導がなさるべきである。

2. 保健指導

「體あつての物置」との語の如く健康なしに勤勞はあり得ない、この

點單に勞務者自身のみならずその家族を含めての保健教育なり指導の必要がある。即ち健康の保持疾病に對する衛生と豫防の知識産業災害についての配慮等について、或は栄養に關する知識と能力、更には勞働力の休養補給の場所たる住居の重要性について充分な認識を培はしむる様指導すべきである。

又體育運動によつて心身諸機能の發達、鍛鍊をなさしめ、それによつて更に集團的な行動や動作を可能にし集團としての意志と能力を得せしめ單に集團的生産活動に役立たしめるのみでなく、國民としてのあらゆる行動に役立たしむる必要がある。

3. 餘暇善用の指導

我々の持つ文化なるものは結局我々の生活能力の表現である、我々がどんな生活をするか、換言すればどんな住居に住み、どんな服装をしどんなものを食べ、どんな本を読み、どんな娯樂を楽しむかと云つた我々の日々の生活内容は結局我々の持つ文化内容を示すものである。従つて勤勞即生活である、勞務者にとつてその生活に於ける文化内容を多くする事は、やがて勤勞そのものを高める事であり、勤勞活動の成果である生産活動をも高める事である。かかる點より餘暇を充分善用して健全なる生活に入らしめ一方に於て文化的教養を高めつつ國民としての資質の向上、ひいては勤勞生産の發展を招來すべきである。青少年工の場合はかかる意味での餘暇善用、或は生活全體の教育化殊に重要な國家的意味を有し文化教養の外に、意志の鍛鍊、徳性の涵養についても細い心が用ひられなくてはならない。

4. 國民としての自覺への指導

大東亞の指導國民としての矜持を把握し産業報國の念を固くし、時局下の生産増強に邁進挺身以て皇國産業の進展に寄與せんとする熱烈なる意氣と心構を持つ操格段の精神指導が痛感される。故なき移動、青

少年工の不良化、銃後生産に對する個人主義的無自覺等問題は多い。又時局を突破する爲に生活態度に於ても創意と工夫とを日々の生活に生かし堅忍持久の心構へを以て家庭生活、社會生活に明朗、簡素な寧ろ清楚な生活様式を持する様指導すべきであり、勤儉貯蓄といふ立場よりする零細な貯蓄と雖も國を擧げての決戦下に於て國策に寄與するものなるを知る時自らの一つの行動も決して忽にすべきでない事を知らしむべきである。

(4) 工業原價計算制度が戦時下に於て制定された意義を述べよ。

解 答

昭和十七年四月一日原價計算規則別冊として製造工事業原價計算要綱が制定公布され我國統一原價計算制度の基礎が確立せられた、即ち同一業種に於ける原價計算に關する様式及手續等の規定を統一し之を其の業種内に於ける事業主に對して國權を以て一様に適用されることとなつたのである。

此の原價計算制度が特に戦時下に於て制定せられたる意義は一言で云へば「大東亞戦争完遂の爲」と云ふことであり、更に具體的に云へば「生産力の増強」と「低物價の維持」との並行實現を圖る爲である、近代戦は主として兵器の進歩に依りあらゆる資材の一大消耗戦であり而も直に國家興亡の如何を決定するに非ざれば其の終結を見ないのであるから戦争目的完遂のためには兵器艦船等を始めとしてあらゆる戦争資材の生産能率を最大限に發揮すると云ふことが何物を措いても最も重要な條件である、又一面戦争完遂の爲には物資の騰貴を抑制して健全なる經濟體制を確立し以て國民生活の安定を圖ることが肝要である。即ち總ての物資の需要激増せる戦時下に於て自由經濟下に於けるが如く際限なく物價が昂騰すれば國民生活の安定、戦争の完遂と云ふことは到底望むことは

不可能である。

上述の如く生産力の増強と低物價の維持は戦争遂行上最も重要な條件であるが之を併行實現する爲には各種の重要工業につき統一原價計算制度を確立實施するより他に途が無いのである。

即ち原價計算の結果に基き各業種毎に企業間の相互經營比較を行ひ其の能率を測定し能率の悪い工場に付いては其の原因を究明し全國的に生産能率の水準を最大限に引上げんとするものである。

又低物價維持のためには物價は既述の如く自由價格ではなく飽くまでも適正價格でなければならぬ、統一原價計算に依り算定されたる原價は此の適正價格決定の基礎となるものである。

(5) 機械作業場の失火豫防上注意を要すべき事項を挙げよ。

解 答

- 電氣
1. 終業の場合はかならずメインスイッチを切る事。
 2. スwitchは、クローズスイッチ及クローズヒューズを使用する事。
 3. 電動機のオーバーロードに注意する事。
 4. 漏電の防止に留意し、週に一回は配線其の他に付點検すること。

- 其他
1. メタル過熱による場合あるを以て注油を怠らざる事。
 2. 油浸ボロの取扱に付ては、多量長期に亘り積重ね放置せざること（ブリキ罐等に集め毎日處理すること）
 3. 揮發油其他引火性料品の取扱に注意し、防火設備を有する建物に收むること。
 4. 喫煙の禁止。
 5. 殘火の取締。

實地作業試驗問題

作業試験問題

1、機械設計作業問題 (七時間)

(鉛筆仕上)

第二回 馬力数 10, 毎分回轉數 1460 の誘導電動機を Vベルトによつて四分の一に減速する装置の 1-V ベルト, 2-ベルト車, 3-軸, 4-軸受を設計せよ。

但し電動機の軸径 30 径長 60 とせよ。

第三回 5 疋荷重に耐えるねぢジャックを設計せよ。

第四回 2 トンオーム式チェンブロックを設計せよ。

2、製 圖 問 題 (三時間)

(鉛筆仕上)

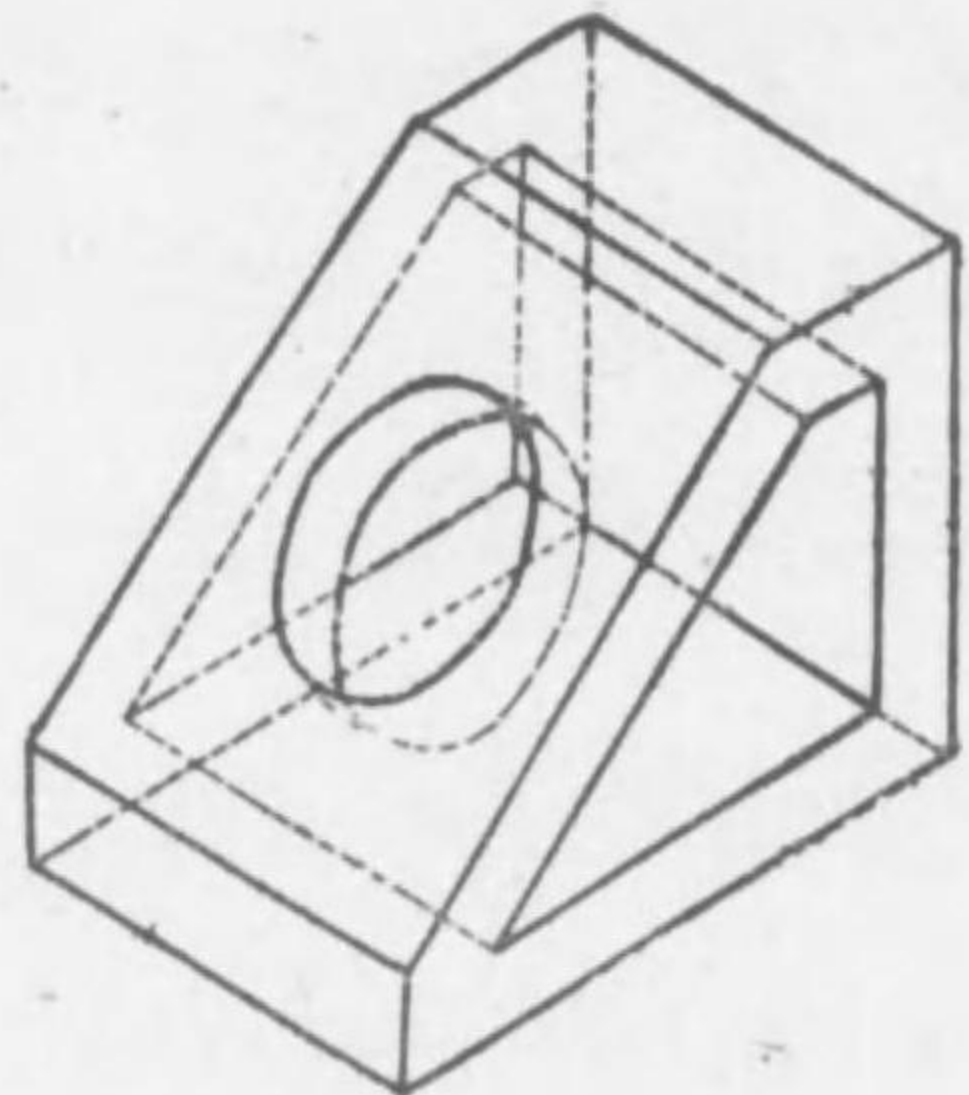
第一回

下圖の如き品物の製作圖を書け。

但し 1. 寸法はミリメートルとし適宜之を定めよ。

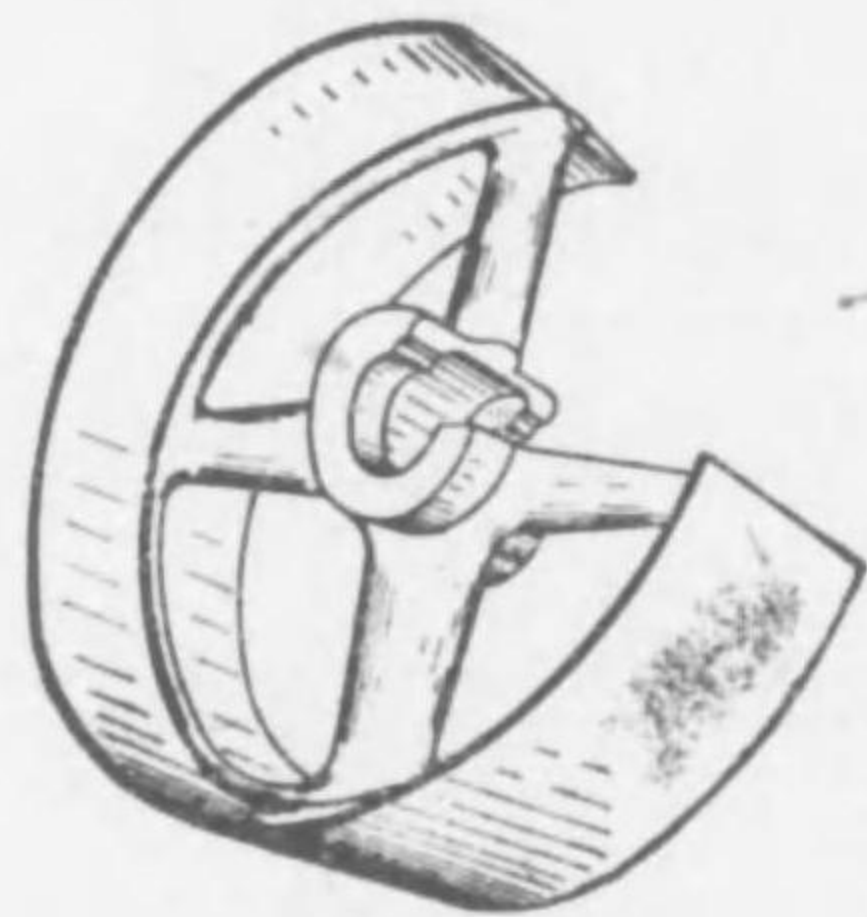
2. 材料は鑄鐵とす。

3. 外側及丸孔全部總仕上とし、内側は鑄放しとす。

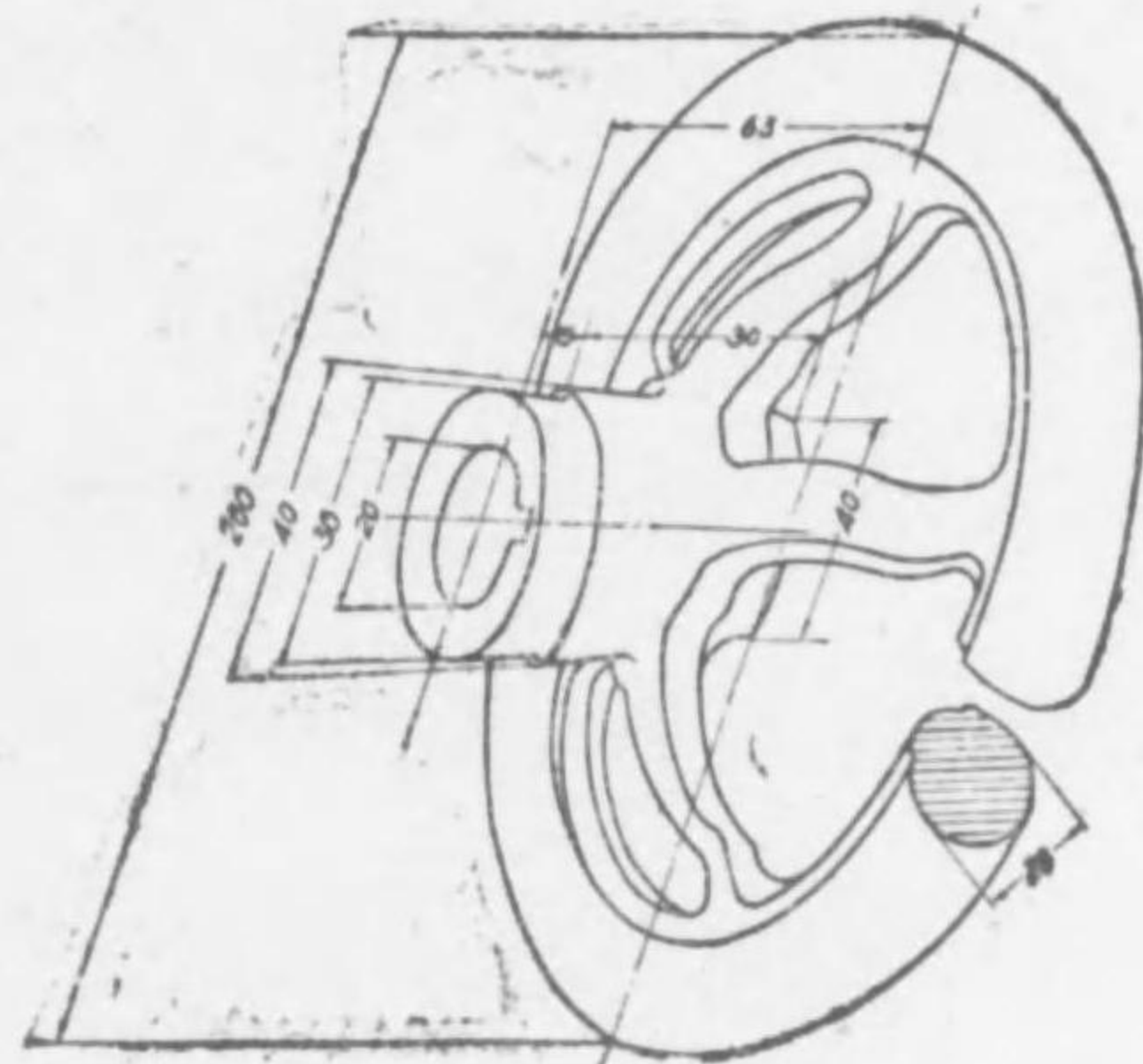


第二回 圖の如きベルト車の製作圖を書け。

但し 外 径 300
巾 200
孔 径 50
ボスの長さ 160 とせよ。

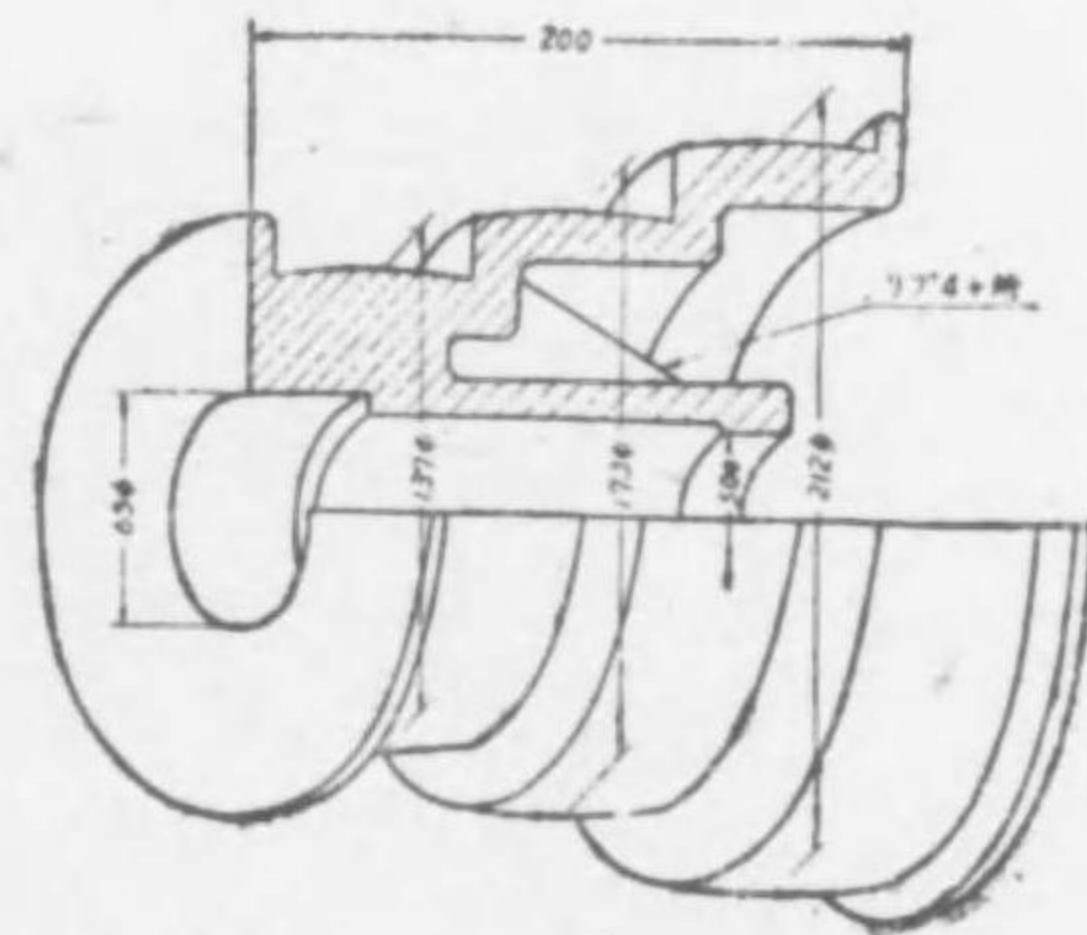


第三回 下の略圖より判断して製作圖を書け。



第四回 圖の如き段車の製作圖面を書け。

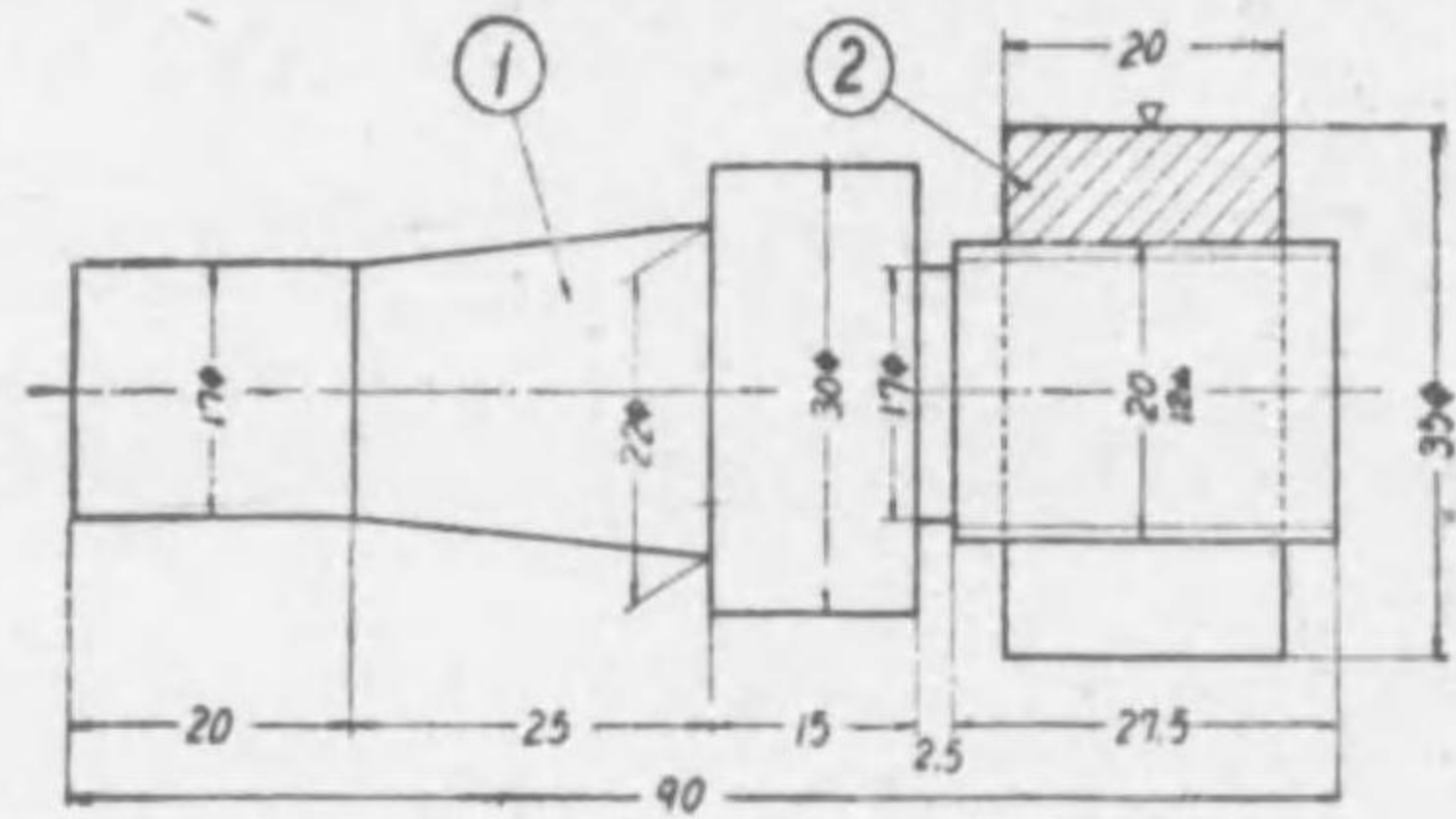
- 但し、
1. 寸法は mm とし寸法なき部分は適當に之を定めよ。
 2. 材料は鑄鐵とす。
 3. JES による仕上記號を附せ。



3. 機械作業問題 (四時間)

第二回 旋盤

與へられたる材料にて圖の如き製品①②各一個を作れ。



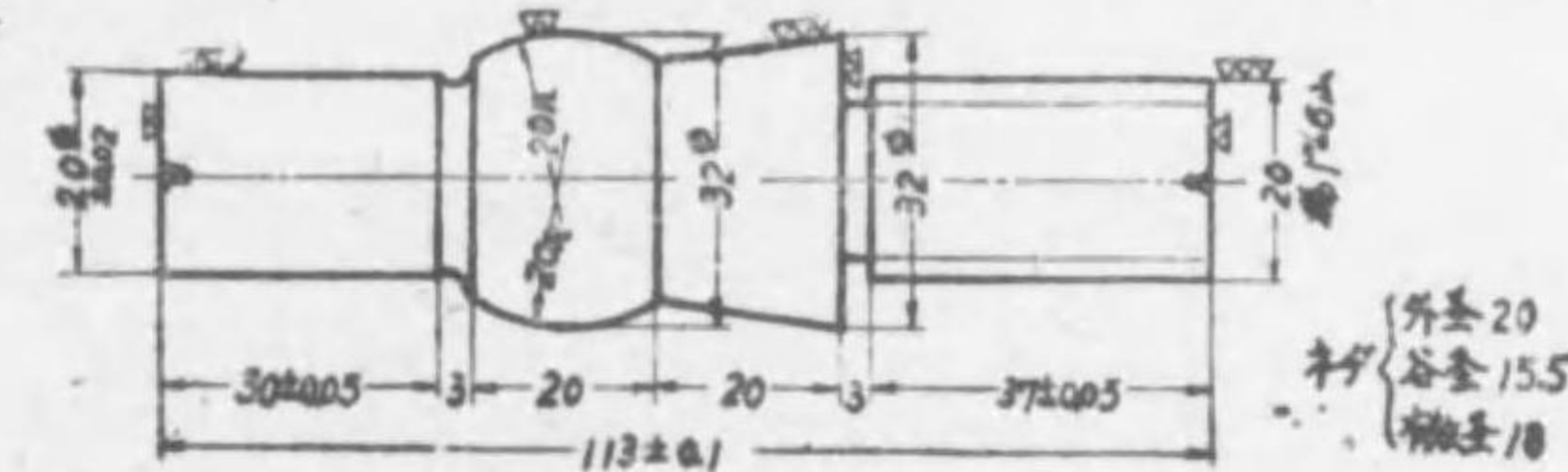
總仕上げ

- 注意 1. センター一個所を殘すこと
2. 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番號を刻印すること

材 質 SR 39
材料寸法及形状 34φ×95……1 38φ×20……1 (黒皮のもの)
使用機械 六呎米式旋盤段車式又は總齒車式附屬品一式、
器具工具 鋼尺、バス(内外)、片バス、ノギス、センターゲージ、荒削バイト、仕上バイト、ヘールバイト、片双バイト、突切バイト、ネヂ切バイト、
共用具 センター錐、錐チヤツク、双物研磨機、ヤゲン合、トースカン、ケガキ定盤、ボンチ、ハンマー、油砥石、其他白墨ウエス、

第四回 旋盤

與へられたる材料にて圖の如き製品一個を作れ。

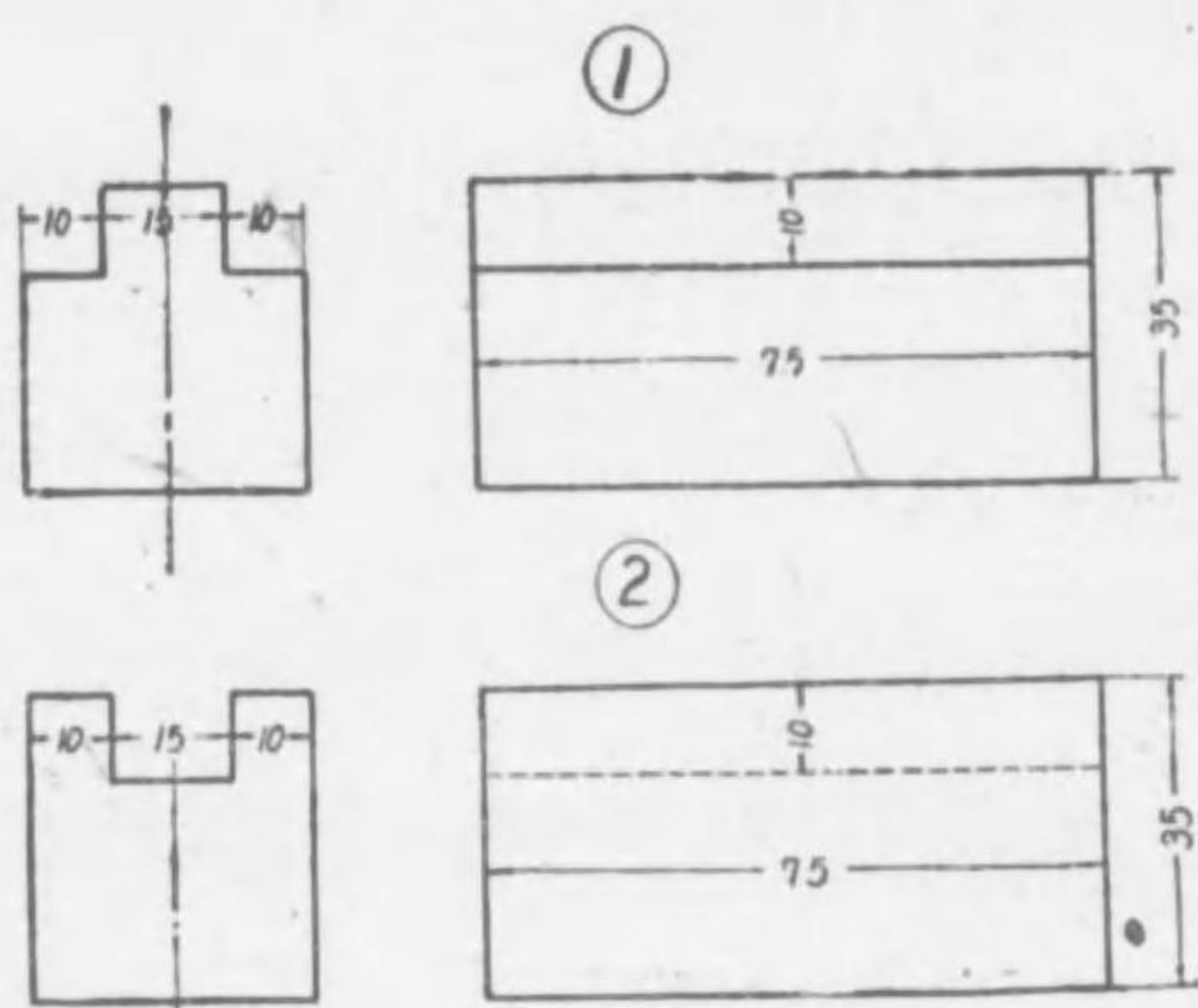


- 注意 1. 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番號を刻印すること

材 質 SB 41
材料寸法及形状 36φ×120……1 (黒皮のもの)
使用機械 前回と同じ、
使用工具 外マイクロメーター(0~25)ノギス、物指、外バス、Rゲージ(20R)剣バイト、左片双バイト、突切バイト、仕上バイト、30°ネヂ切バイト、締付銅板、回金、
共用具 前回と同じ、

第二回 フライス盤

與へられたる材料にて圖の如き製品①②各一個を作れ。

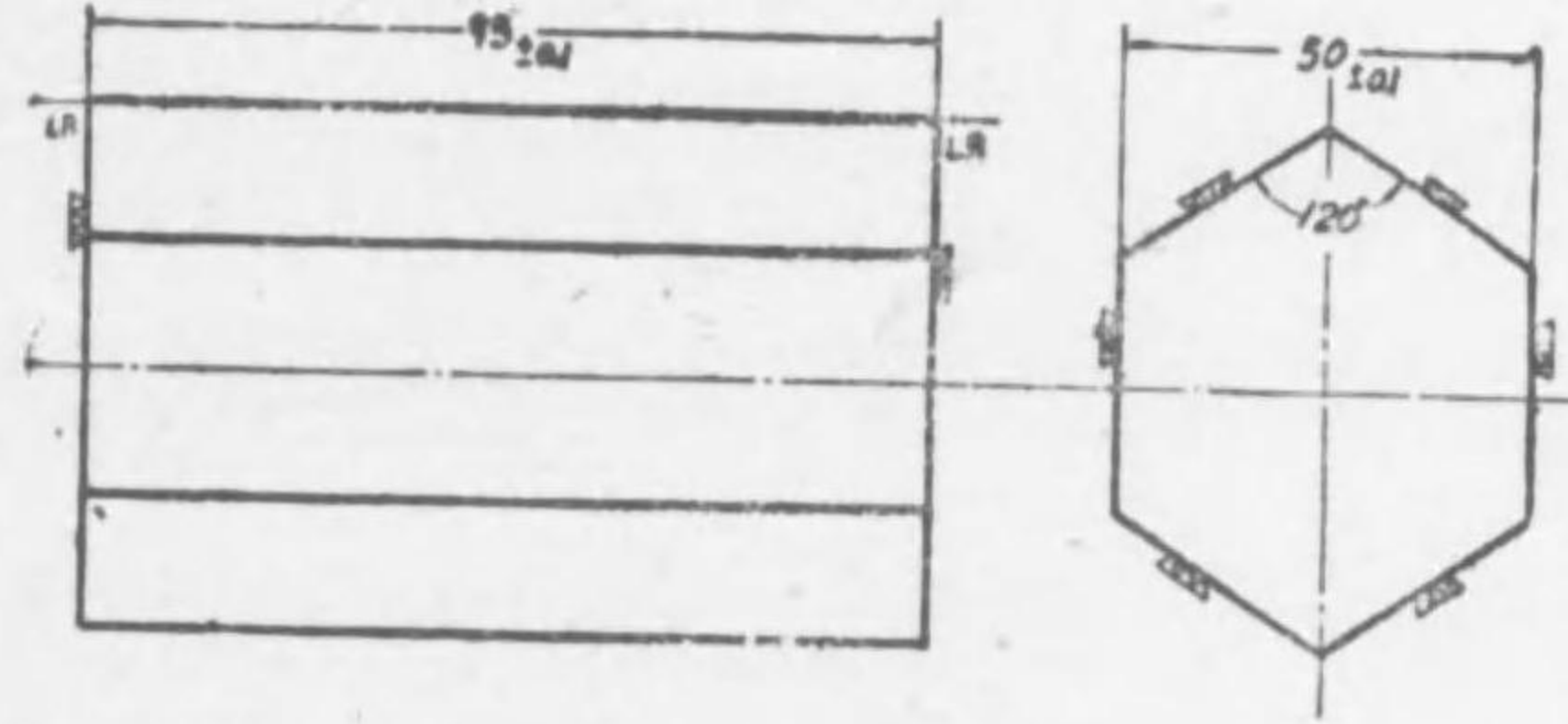


注意 1. ①を②に嵌
合せしめ手押
込程度とする
2. 製品完成の
上は圖面と共
に係員に提出
し別に示され
たる受験番號
を刻印するこ
と。

材 質 FC 14
 材料寸法及形状 40×80……2 (黒皮モノ)
 使用機械 横フライス盤、平型又は萬能型二番程度、
 附 屬 品 マシンバイス、カッター取付用具其他一式、
 器具工具 鋼尺、バスの(内外)、片バス、ノギス、スコヤブレ
 ンカッター、サイドカッター、木ハンマー、平鋸
 (8以下)其他、
 共 用 具 クガキ定盤 トースカン、ダイヤルゲージ其他、

第三回 フライス盤

與へられたる材料にて圖の如き製品を作れ。

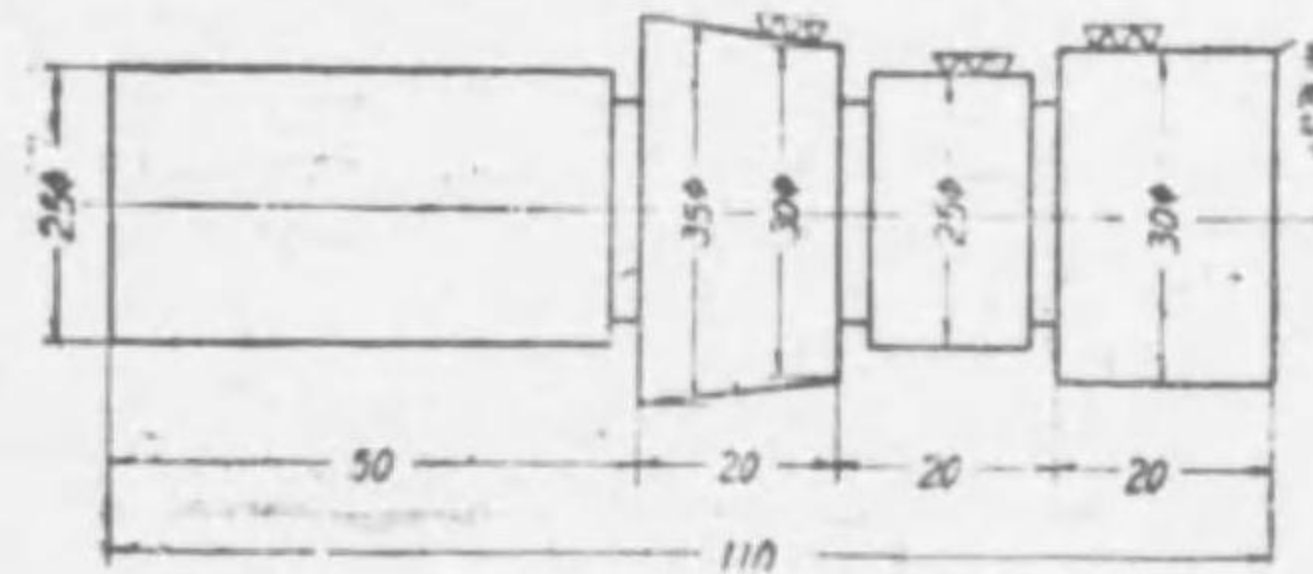


注意 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番號
を刻印すること

材 質 FC 14
 材料寸法及形状 65φ×100……1 (黒皮のもの)
 使用機械 前目と同じ、
 使用工具 平フライス、ノギス、外バス、スケヤ、ヤゲン台、
 トースカン、コンパス、其他、

第一回 研 磨 盤

與へられたる材料を圖面通り研磨仕上をなせ。

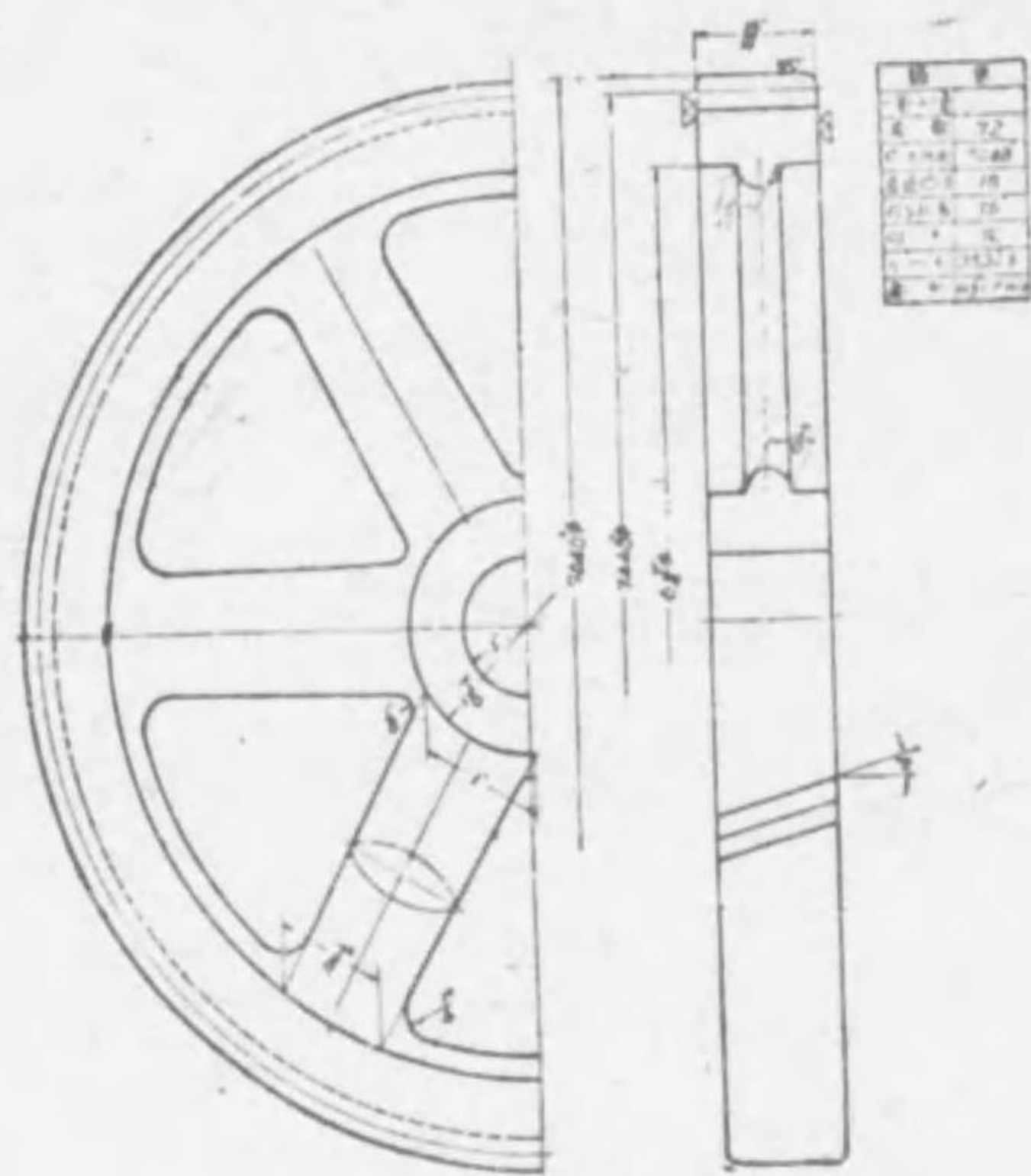


注意 1. 仕上寸法は極めて正確なるを要す
2. 製品出来の上は別に示されたる受験番號を刻印スルコト

材 質 SF 49
 材料寸法及形状 研磨代を残せる圖示のもの、
 使用機械 研磨盤平削又は萬能型テーバー削りの出来るもの、
 附 屬 品 砥石数枚 (適宜選擇) 其他一式、
 器具工具 鋼尺、パス、ノギス、マイクロメーター (25~50)
 ホールドレットサ-又はダイヤモンドツール、ダイ
 ヤルゲージ其他、

第四回 齒切盤

與へられたる材料にて圖の如き製品を作れ。



注意

1. 計算結果へ製品と共に提出すべし
2. 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番號を刻印すること

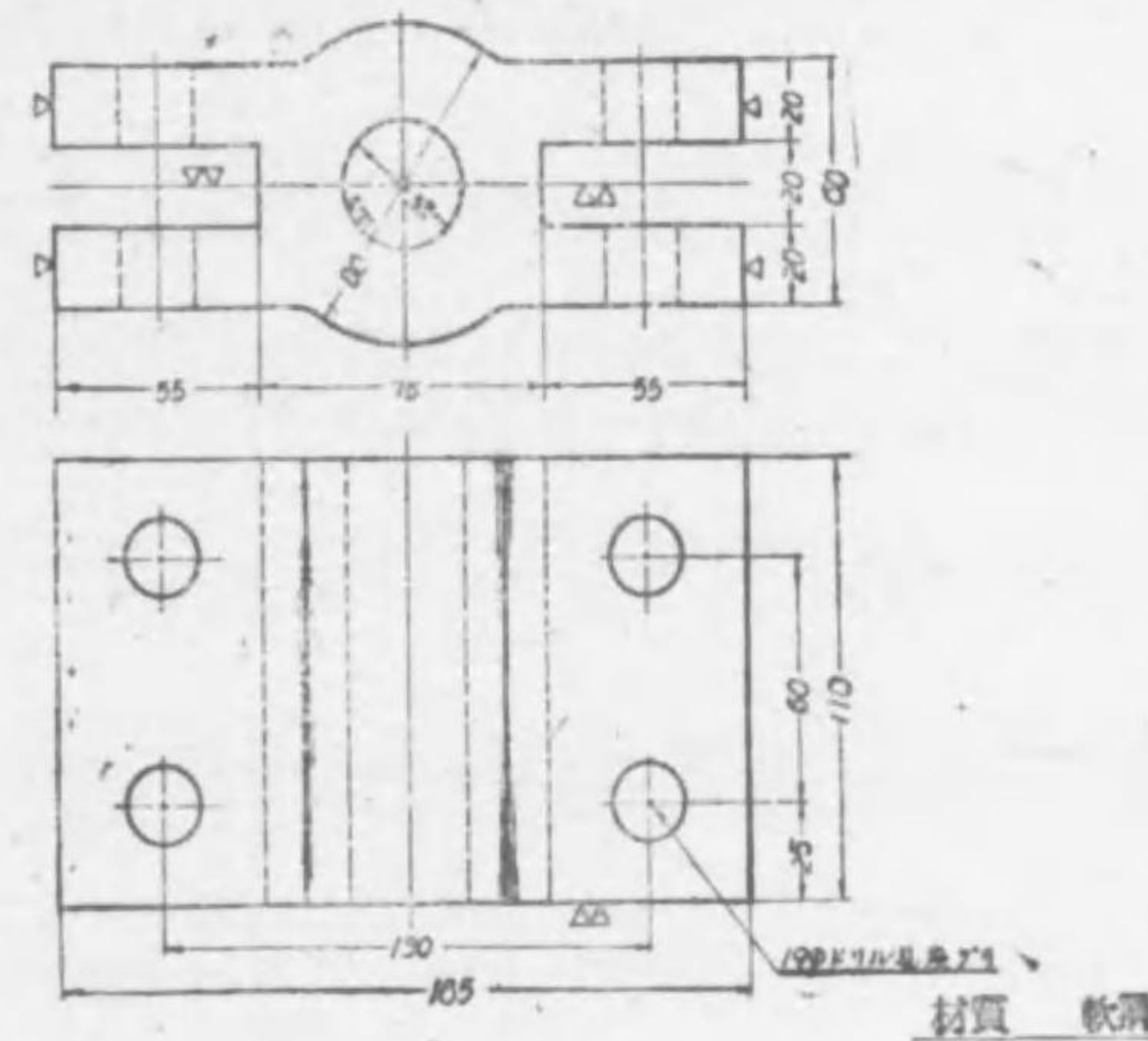
備考 齒切盤の定數
0.23197

材 質 FC 14
 材料寸法及形状 巾 $\frac{15}{16}$ " 徑 7.948" (仕上り品) ……1

使用機械 24" 堅型ホツピング
 附 屬 品 取付用アーバー、アウターサポート、換齒車
 使用工具 10P ホツプ、分度器、ダイヤルゲージ、内外パス、
 スケヤー、物指、木ハンマー、三角函數ノ表、用紙
 鉛筆、油、ボロ、白墨

第三回 ボール盤

與へられたる材料を用ひ圖面に示す製品を作れ。

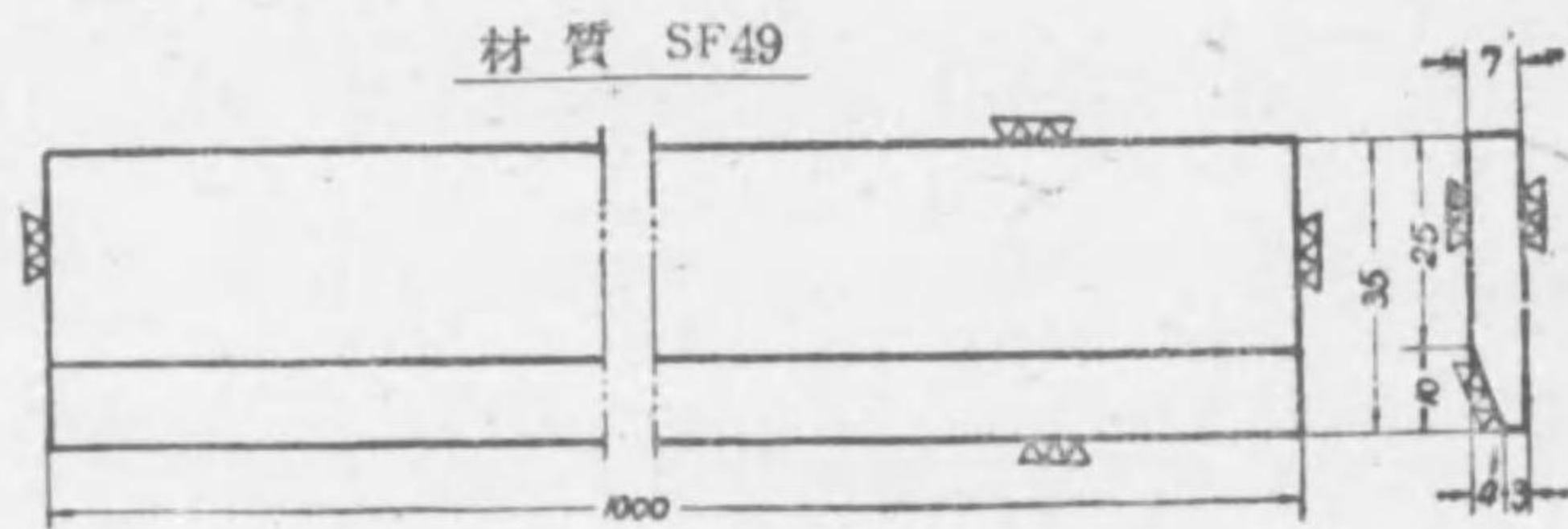


材 質 軟 鋼
 材料寸法及形状 185×100 (仕上品) ……1
 使用機械 堅型ボール盤又はラジアルボール盤附屬品一式
 器具工具 罫書用並に所要工具一式

第三回 平削盤

與へられたる材料を用ひ圖面に示す製品を作れ。

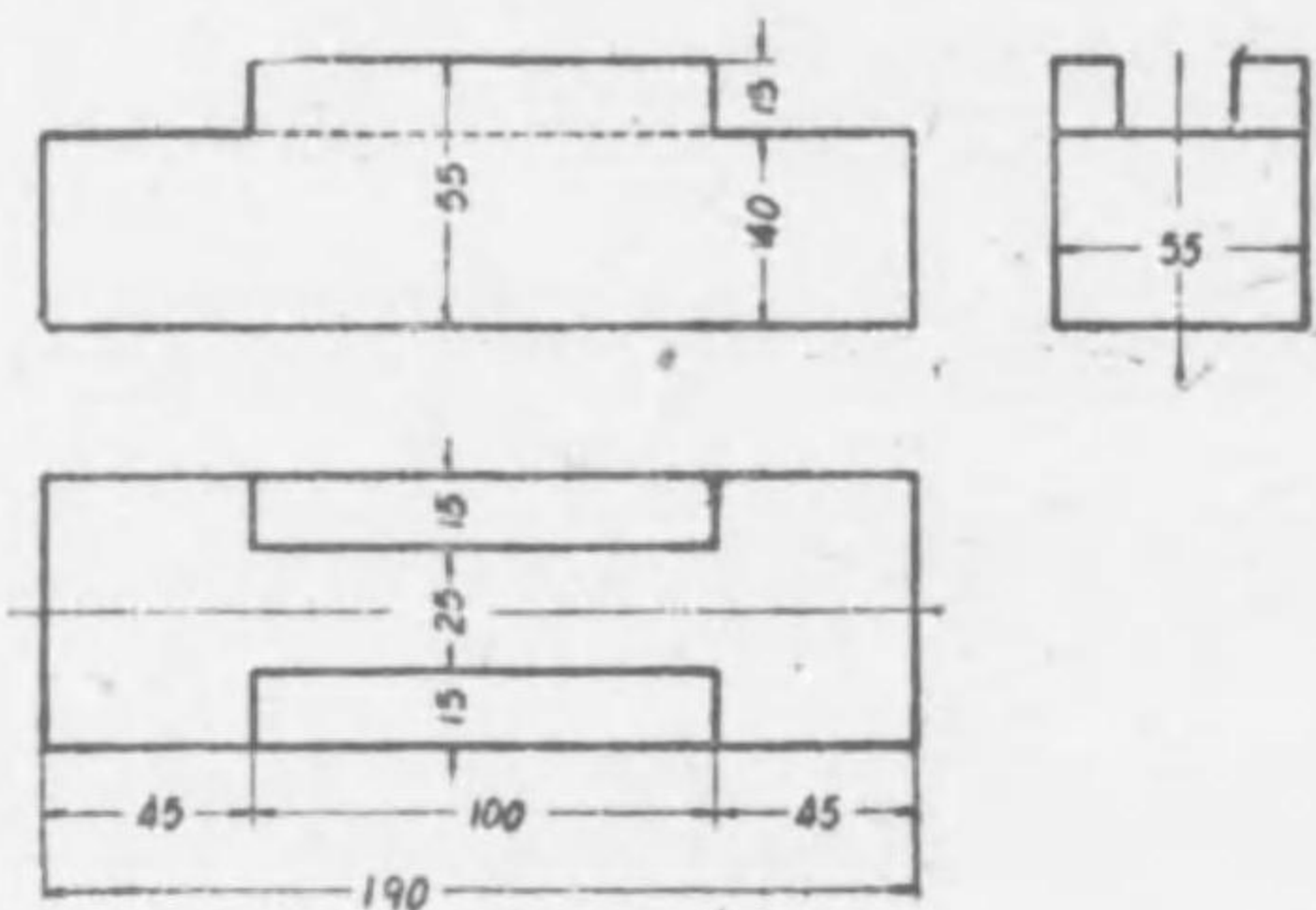
ストレッチ



材質 SF49
 材料寸法及形状 長さ1000仕上り其他黒皮のもの……1
 使用機械 平削盤附屬品一式、
 器具工具 罫書用並に所要工具一式、

第三回 形削盤

與へられたる材料にて圖の如き製品を作れ。



—(180)—

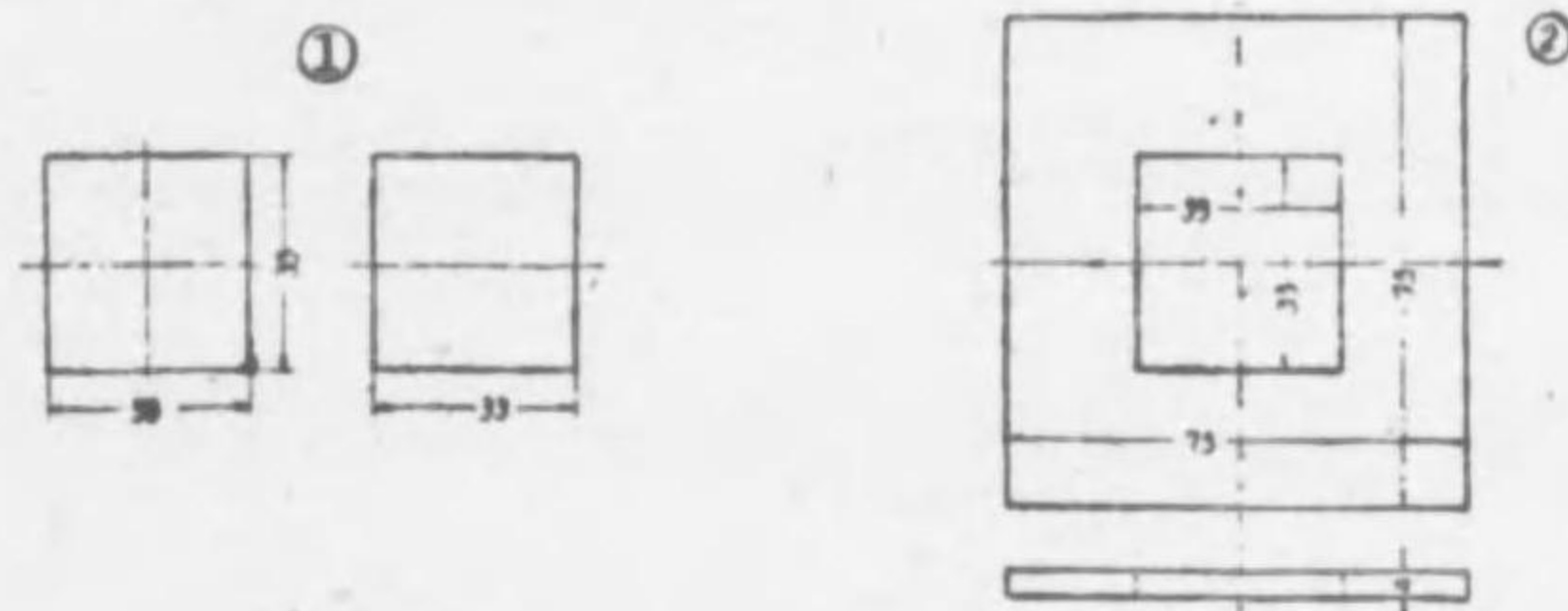
注意 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番
 號を刻印すること

材質 FC 14
 材料寸法及形状 60×100……1 (黒皮付)
 使用機械 形削盤、附屬品一式、
 器具工具 所要のもの一式、

4、仕上及組立作業問題 (四時間)

第二回

與へられたる材料を圖面通り仕上げよ。



注意 1. 手押込程度に仕上げ①を②に嵌合のこと
 2. 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し
 別に示されたる受験番號を刻印すること

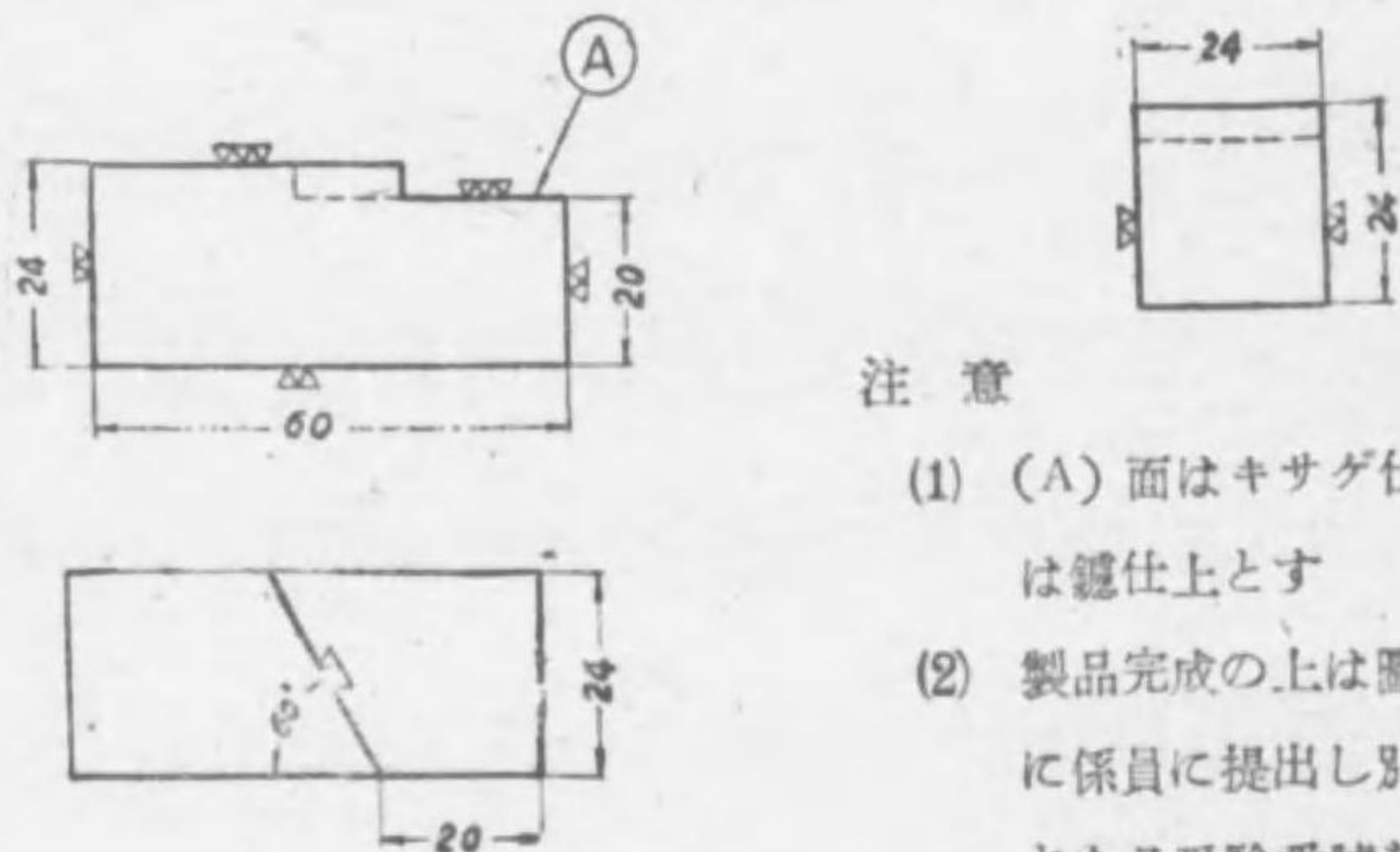
材質 軟鋼板
 材料寸法及形状 4 耗厚 80×80 30φ 孔抜板 ② 35×35 鑄鐵

—(191)—

器具工具 鋼尺、パス（内外）片パス、ノギス、スコヤ、12#
 荒平（又八角）鏡、10#中平鏡、8#細平鏡、平手
 鏡、バイス口金、ケガキ針、
 共用具 ケガキ定盤、摺合定盤、トースカン、片パス、赤ペ
 ン、白墨、ウエス、

第四回

與へられたる材料にて圖の如き製品1個を作れ。



注意

- (1) (A) 面はキサゲ仕上他面は鏡仕上とす
- (2) 製品完成の上は圖面と共に係員に提出し別に示されたる受験番號を刻印すること

材 質 SS39
 材料寸法及形状 254×62……1（黒皮付）
 器具工具 スケヤ、コンパス、トースカン、外パス、ノギス、
 物指トタン板（ゲージ用 50×50）平キサゲ、

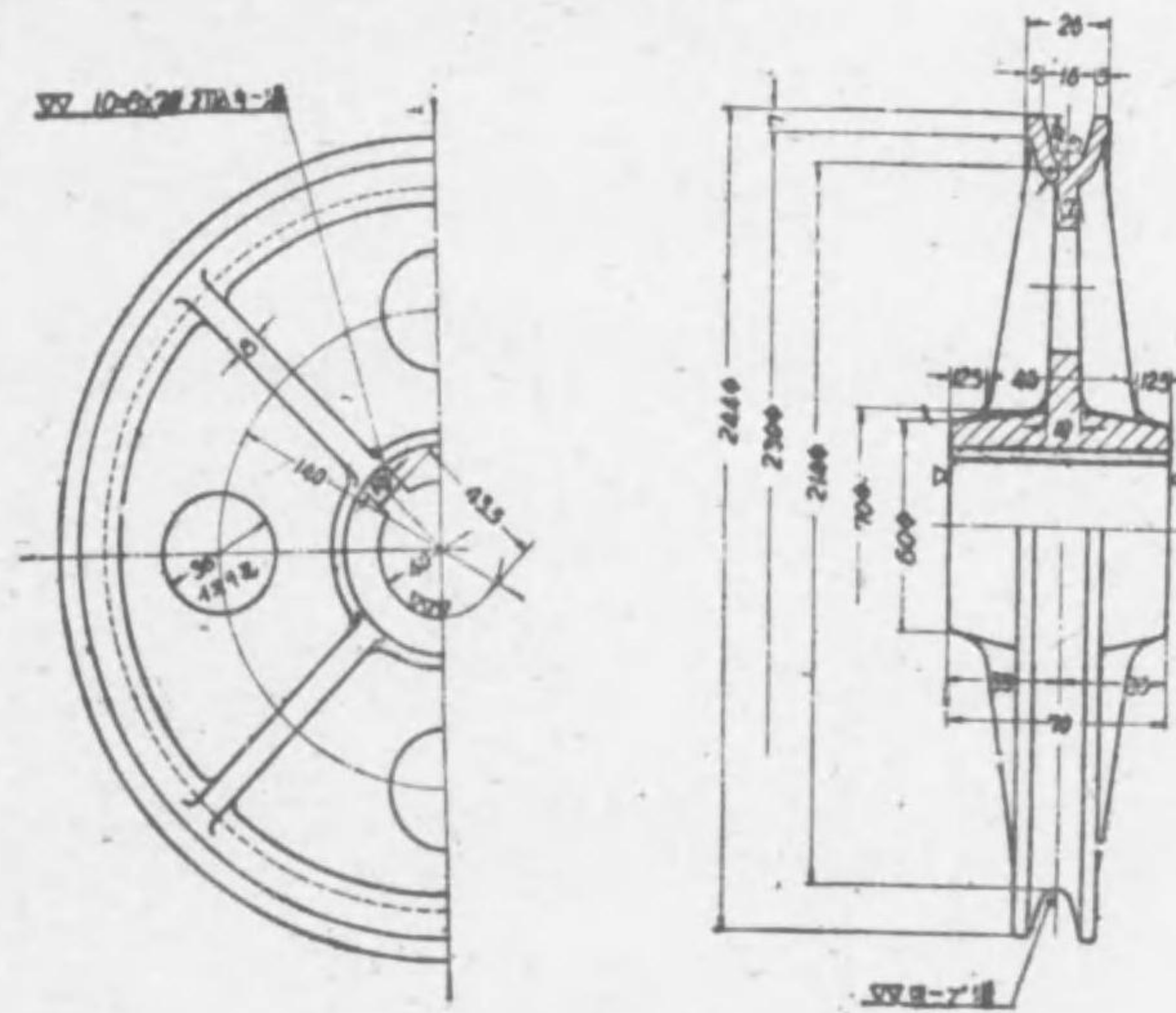
350 荒目角
 // 荒目三角
 // 中目平
 250 細目平
 150 //
 5本組

ハンマー、定盤、金切鋏、弓鋸及刃、タガネ、口金、光明丹

5、木型及鑄造作業問題（四時間）

第二回 木 型

次の圖により溝付ブーリーの挽型を作れ。



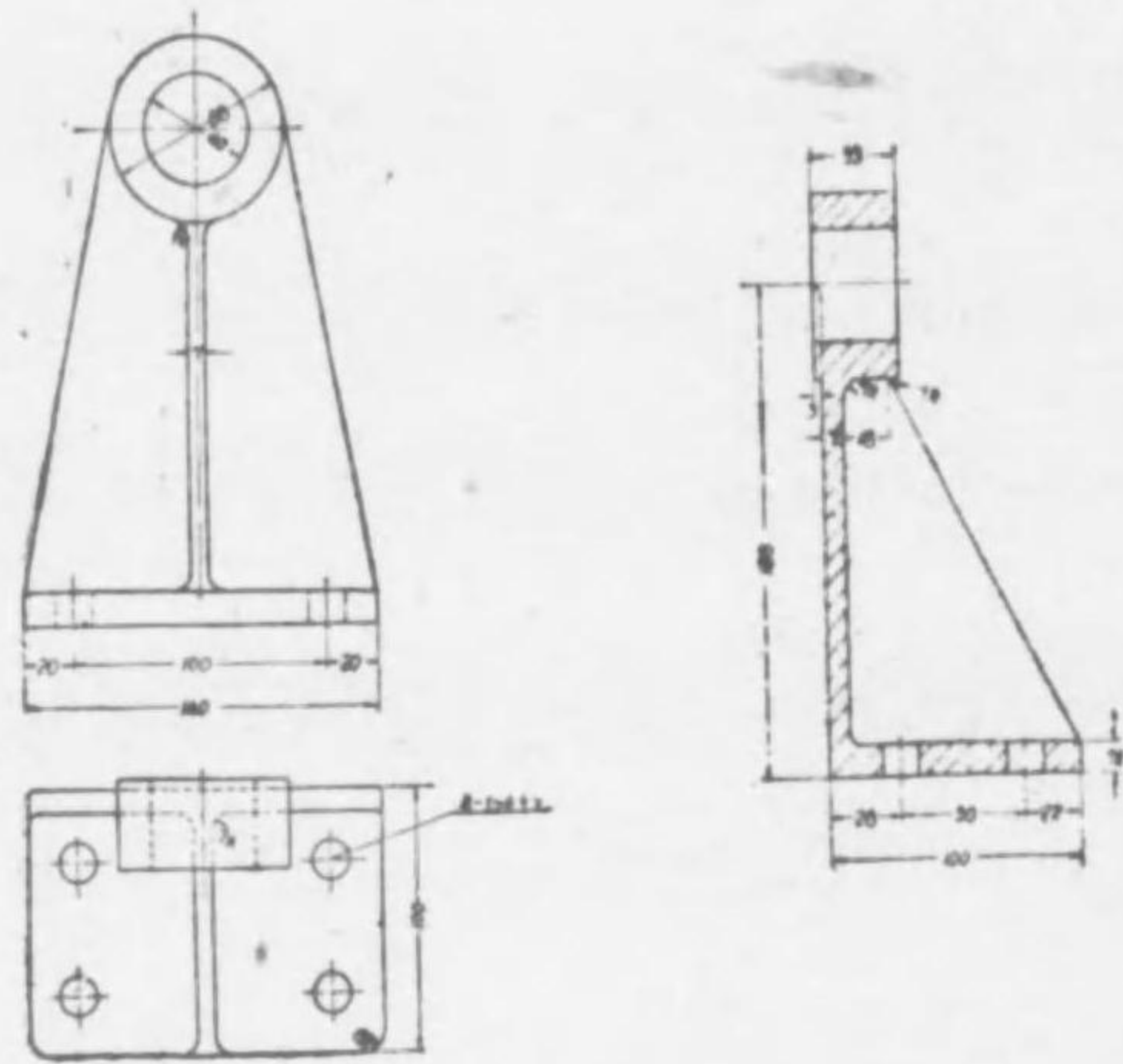
材 料 松材 $1\frac{1}{4}$ " 角 10" 長さ、 $\frac{3}{4}$ " 厚 $5" \times 10"$ 、 $1\frac{3}{4}" \times 3" \times 12"$ 、

$\frac{3}{4}$ " 厚 $2\frac{1}{2}" \times 6"$ 各一個

器具工具 所要木工具一式

第三回 木 型

與へられたる材料にて圖の如き製品の木型を造れ。

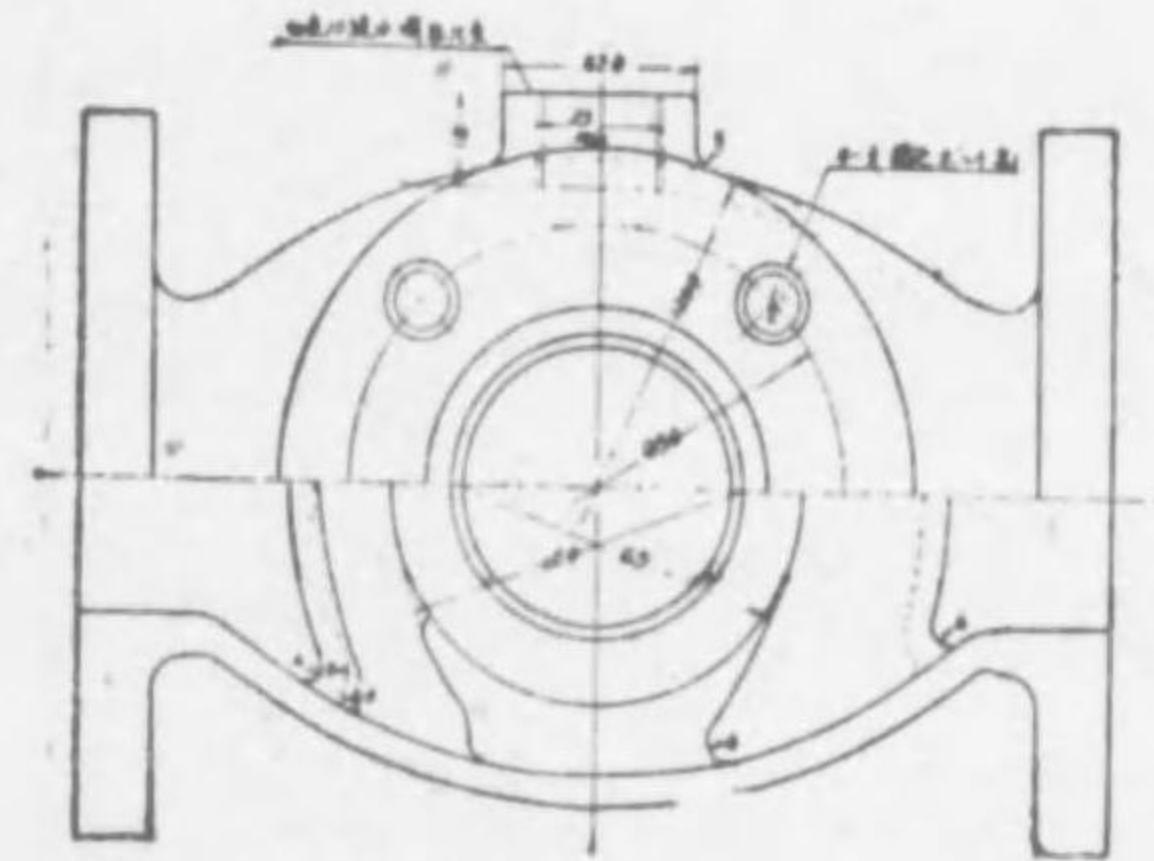


材 料 松材 (所要寸法及個數)
 機器工具 木工旋盤、木工用具一式、

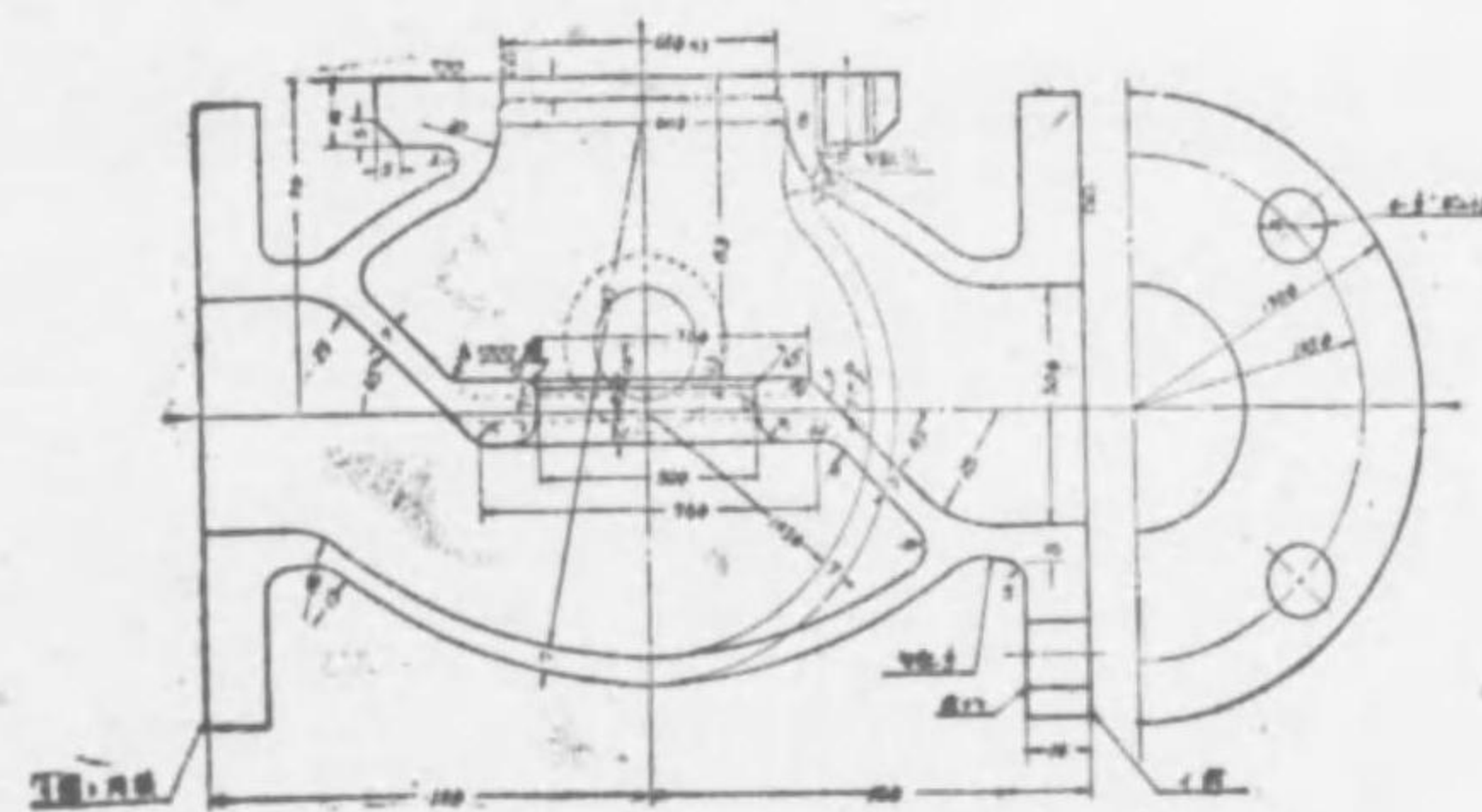
生型製作用具一式、

第一回 鑄 造

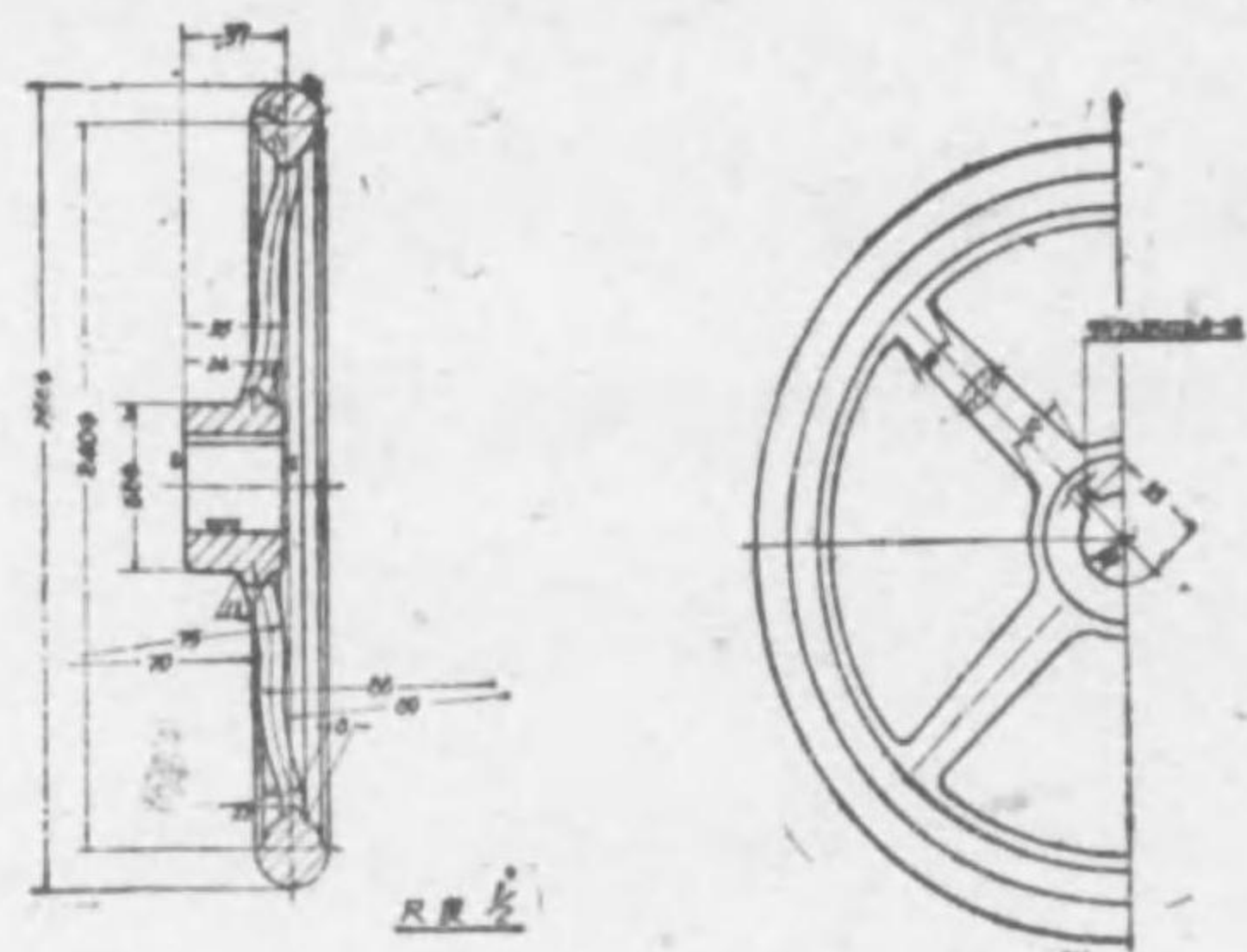
與へられたる木型を用ひ圖面に示す製品の鑄型を作れ。



第二回 鑄 造



與へられたる廻型を用ひ鑄型を造れ。



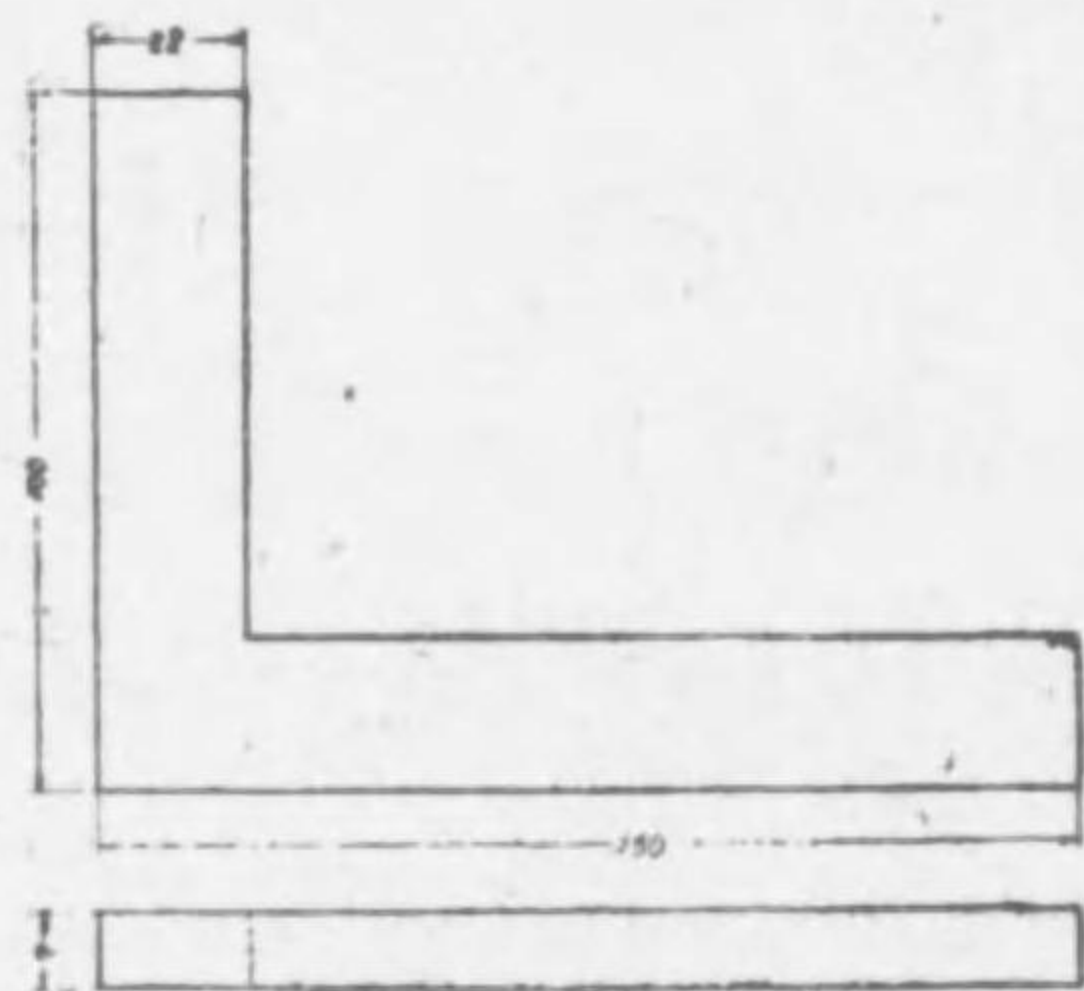
生型製作用具一式。

6、火造及熱処理作業問題 (四時間)

第一回 火 造

與へられたる材料より圖の如き定規を造れ。

火造寸法



材 質 硬 鋼

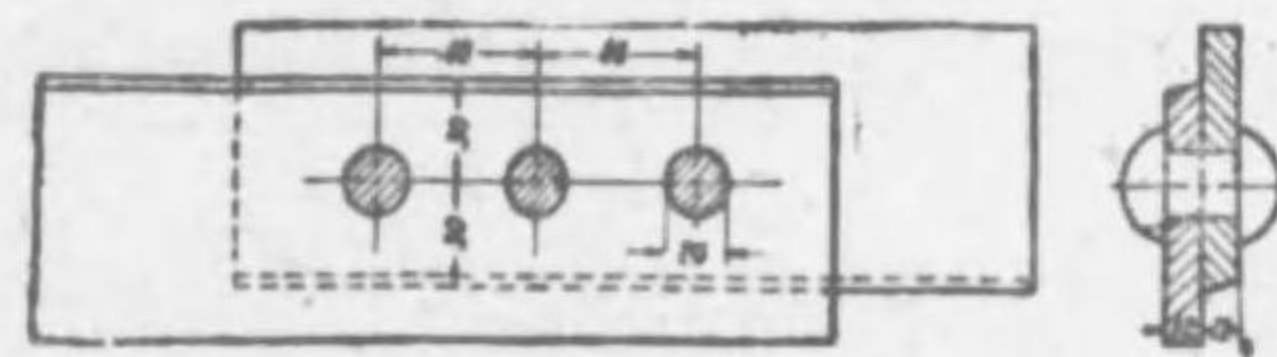
材料寸法及形状 12×25×300……1

器具工具 火造用具大小一式 (適宜選擇)

7、製罐及熔接作業問題 (四時間)

第四回 製 罐

1. 與へられた鋼板二枚を鉸接せよ。



2. 鉸接を終りたる後耳部を「コーキング」せよ
3. 試験官の指示する時機に鋸を切断せよ

材 質 SB 41

材料寸法及形状 圖示の大きさのものにして孔明濟、鋸4個 (適當な長さに切斷して使用)

器具工具 鉸接用道具工具一式。

第一回 製罐作業 (野書)

長徑 400 短徑 260 の楕圓形を野書せよ。

使用工具

物 指 1

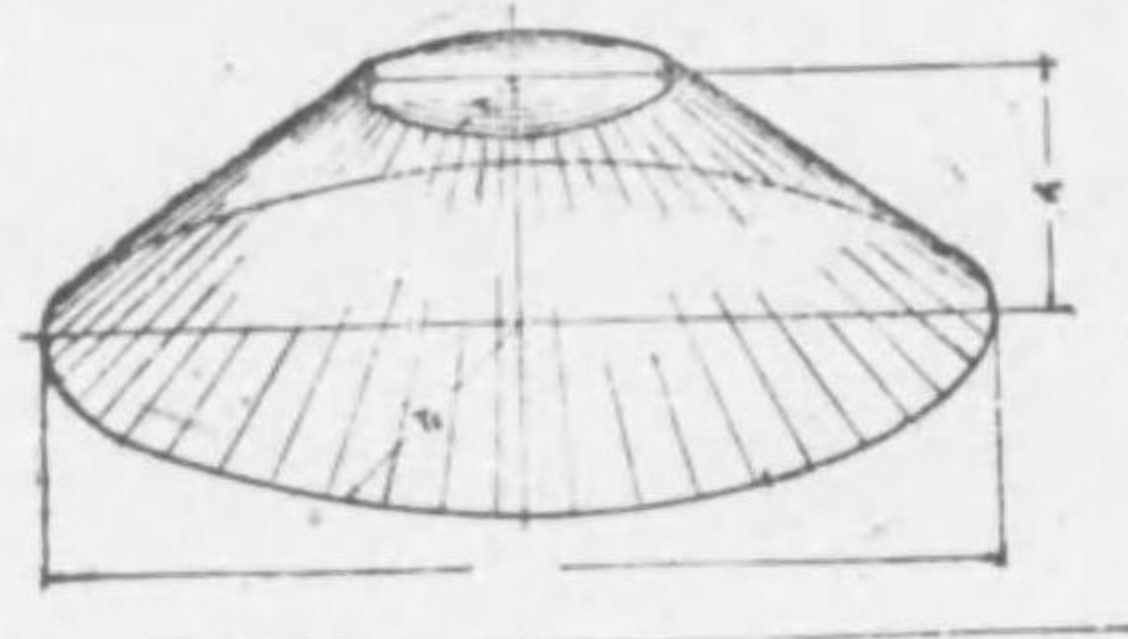
コンパス 2

野書針 1

薄板、白墨其他。

第二回 製罐作業 (野書)

下に示す截頭直角錐の側面展開圖を野書せよ。

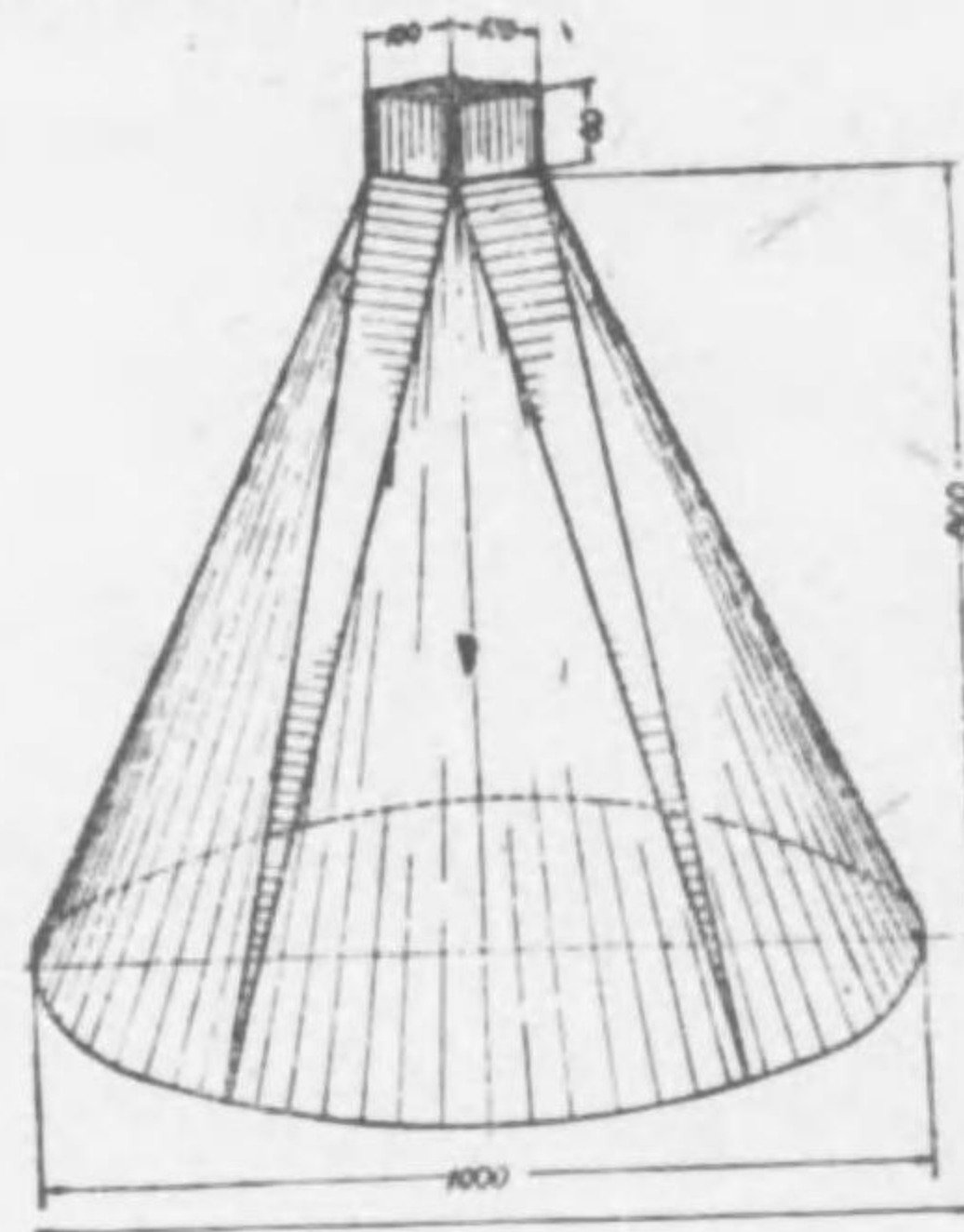


$r_1 = 50$
 $r_2 = 150$
 $h = 100$

使用工具 分度器 1
 コンパス 1
 物指 1
 野書針 2
 薄板、白墨其他、

第四回 製罐作業 (野書)

下圖の如き品の側面展開圖を野書せよ。



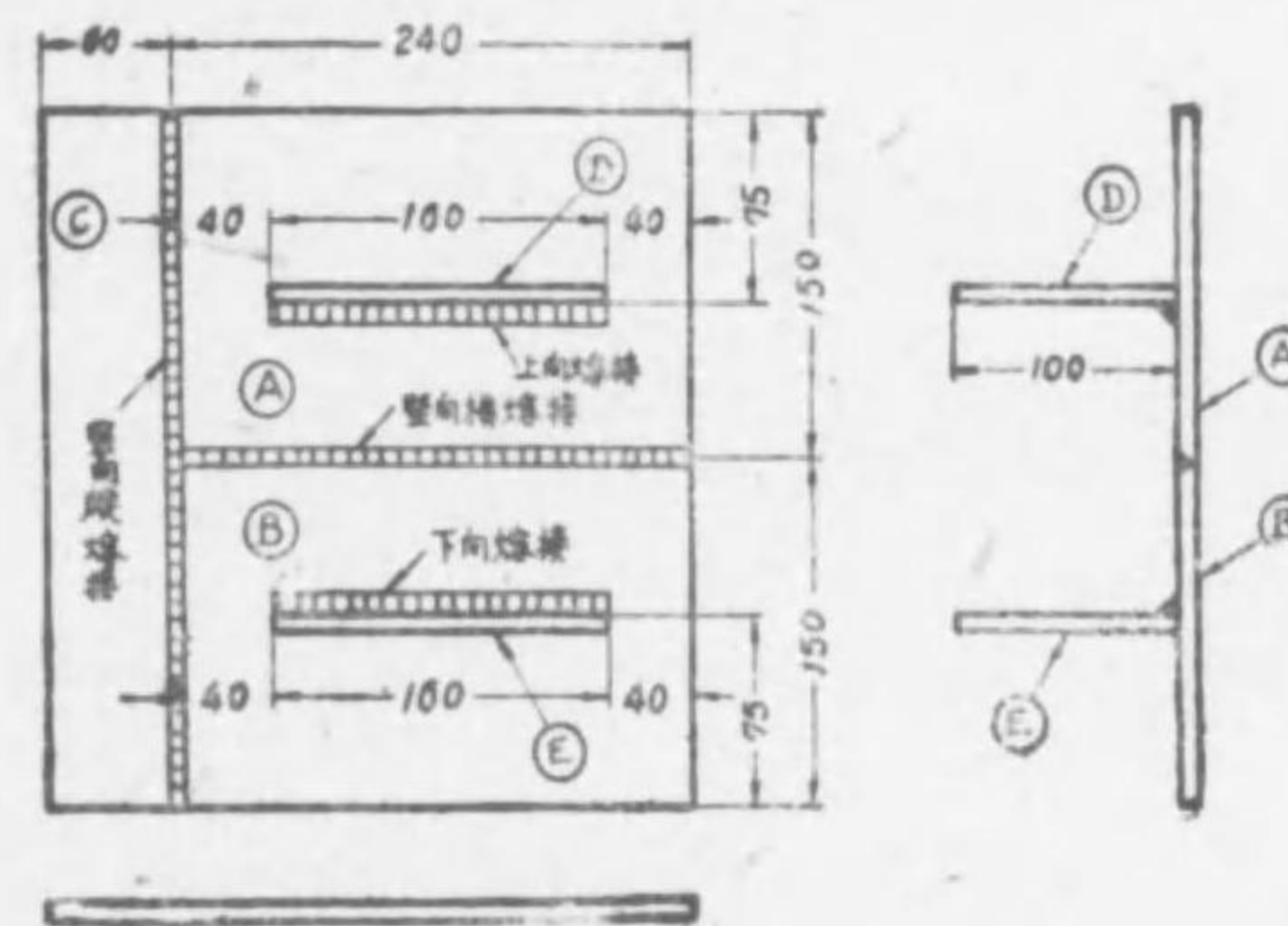
—(13)—

使用工具 物指 1
 コンパス 1
 野書針 2
 分度器 1
 薄板、白墨其他、

第四回 熔接 (電弧) 作業

略圖に示す如く(A)と(B)は堅向横熔接にて(A) (B)と(C)は堅向縦熔接にて接合したる後(D)片は上向熔接にて(E)片は下向熔接にて接合せよ。

但し板厚は全部 12 耗、(A)と(D)及び(B)と(E)は夫々直角にして(D)(E)片は(A)(B)接合線に平行たること



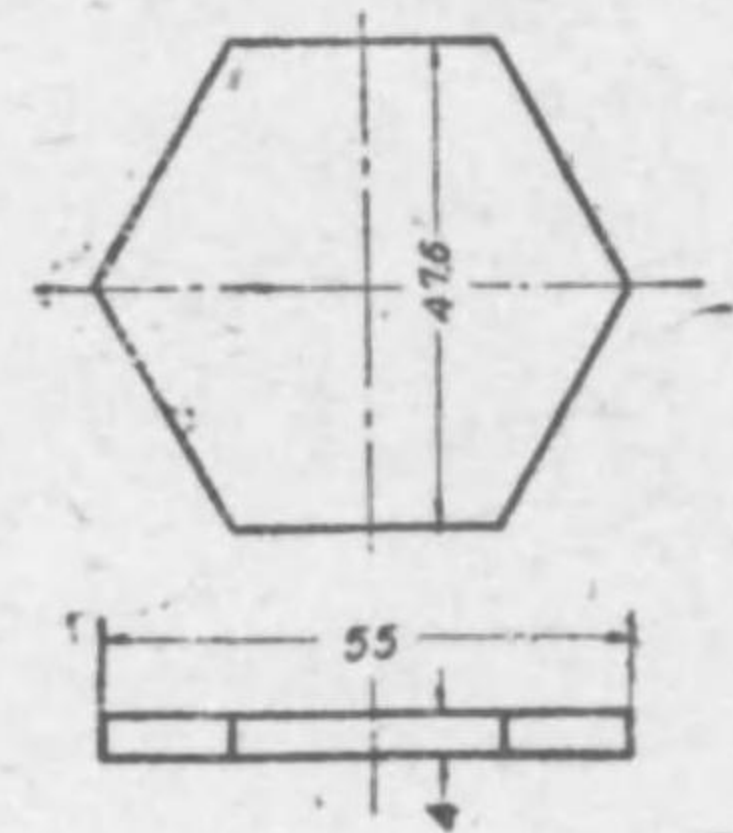
熔接機 高周波式交流電弧熔接機、
 電極棒 各種大小のものを (適宜選擇)

—(100)—

8、簡易仕上及組立機械設計作業

第二回 簡易仕上及組立作業

與へられたる材料を圖面の如き正六角形に仕上げよ。



注意 製品完成の上は係員に圖面と共に提出し別に示されたる受
験番號を刻印すること

材 質 軟鋼板

材料寸法及形狀 4×60×60……1 (黒皮付)

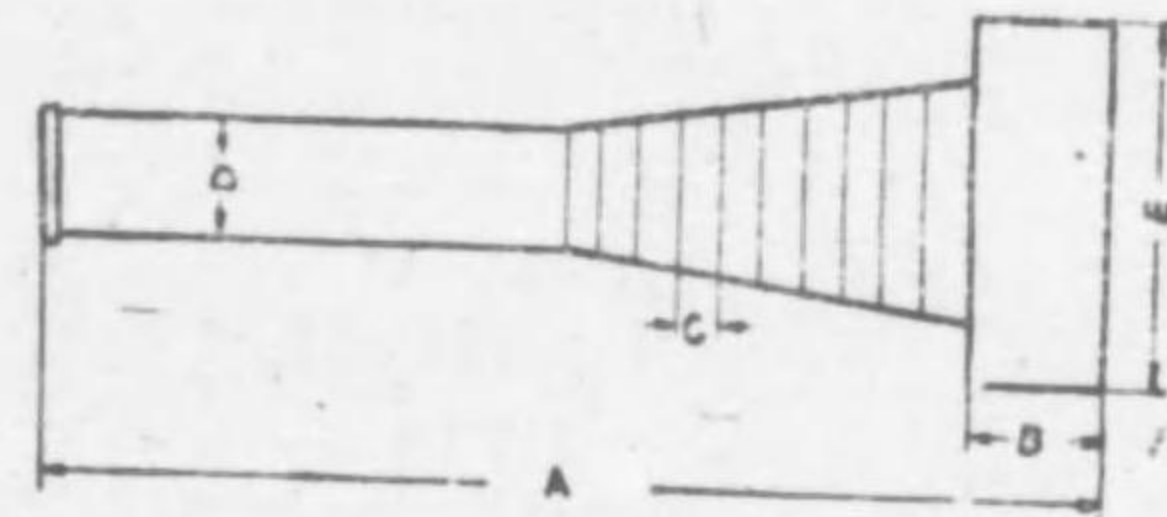
器具工具 鋼尺、バスの外片、スケヤ、ノギス、コンパス、ケガキ針、
トースカン、12" 荒平鑿、10" 中平鑿、8" 細平鑿、手鑿
定盤、バイス、口金其他、

一般作業常識

一般作業常識

- 第一回**
1. この品物の長さは幾何か (目測口答)
(鉛筆の長さ180mmのもの)
 2. 焼入れしたるもの、焼きを入れることの出来るもの及焼入が出来ざるものに分けよ (口答)
(各種の金属片及機械器具工具の部品を雜に並べあり)
 3. この品物の重量は何程か (口答)
(鑄鐵製モーターカバーを持つて目方を答へる)
 4. 並べられたる模型の名稱、作用、用途を述べよ (口答)
 5. 此等の測定器具の名稱、用途を述べよ (口答)

- 第二回**
1. 下圖の各部寸法を目測で記入せよ (筆答)



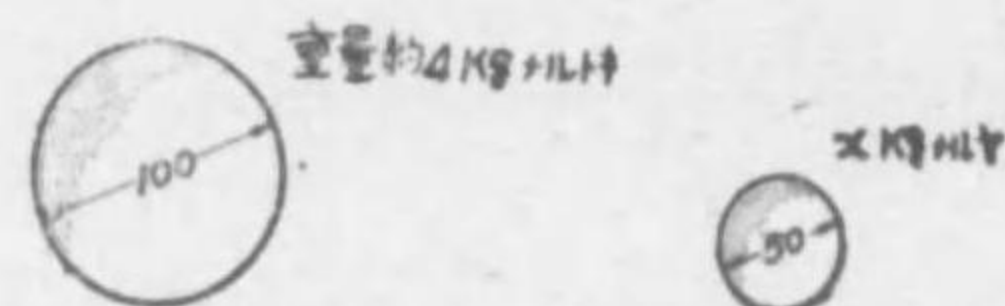
2. この木片の材質名稱を記入せよ (筆答)

9	8	7	6	5	4	3	2	1	番號
									名稱

3. この寫眞に示すもの、名稱、用途、作用を述べよ (口答)
(各種機械器具の型録を示す)

- 第三回 1. この木型で鑄鐵製ハンドルを製作したとき (口答)
- イ、100個の重量は何程か。
 - ロ、100個を入れる箱の寸法は何程となるか。
2. 模型を見て次の問に答へよ (口答)
- イ、實物は何んな機械か (ディーゼルエンジンの模型を示す)
 - ロ、各部の名稱及材質並作用を述べよ。

- 第四回 1. 同一材質なる大小二個の銅球がある小球の重量何か (筆答)



2. 番號順に並べある各種金屬板の材質を記せ (筆答)
3. 回轉に関するもの (口答)
- イ、飛行機のプロペラの回轉は一分間何れだけか。
 - ロ、機械工場のメーンシャフトの回轉數は?
 - ハ、急行列車が 60km/h で走るとき機關車の動輪は何回轉か
 - ニ、自轉車の車輪の回轉數は?
4. 製作に関するもの (口答)
- イ、この物品の材質は何で出来てゐるか
(黄銅製銀鍍金のものを示す)
 - ロ、如何にして製作したか
(ボンスにて模様技籠型のもの)
 - ハ、縁は何うして作つたか
(リング鍍付)

第五回 前期試験問題と解答

昭和十八年六月二十六日 施行
昭和十八年六月二十七日

工業數學

第五回

- (1) 圖の如き鋼軸の重量を計算せよ。但し比重を 7.85 とし 0.1kg 未滿は四捨五入せよ。



解答

$$\text{圓筒の體積 } V = \pi r^2 l = \frac{1}{4} \pi D^2 h$$

$$\text{圓錐臺の體積 } V = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + Rr + r^2)$$

Dは直徑 R,r は半徑 h は高さ

$$\text{體積} = 0.75^2 \times 3.14 \times 4 + \frac{1}{3} \times 6 \times 3.14 \times (1^2 + 1 \times 1.5 + 1.5^2)$$

$$+ 1.75^2 \times 3.14 \times 40 + 0.75^2 \times 3.14 \times 4$$

$$= (0.75^2 \times 4 + \frac{1}{3} \times 6 \times 4.75 + 1.75^2 \times 40 + 0.75^2 \times 4) \times 3.14$$

$$= (2.25 + 9.5 + 122.5 + 2.25) \times 3.14$$

$$= 136.5 \times 3.14$$

$$= 429.975 \text{ (cm}^3\text{)} \text{ 依て求むる重量は } 7.85 \times 429.975 = 3375 \text{ (瓦)}$$

$$= 3.375 \text{ (kg)}$$

答 3.4kg

- (2) 直径 3 mm の鋼線を用ひて引張用蔓巻ばねを作るに、蔓巻平均直径 20 mm、蔓巻ねのピッチ 4 mm、巻数 15 とするにはこの線の全長は幾何となるか。又この全長は同直径の圓輪 15 巻と較べて長短幾何の差があるか。但し 0.1 mm 未満は切捨てよ。

解 答

蔓巻平均直径 20 mm、蔓巻バネのピッチ

4 mm なるを以て一卷の長さは

$$\sqrt{(20 \times 3.14)^2 + 4^2} = \sqrt{3959.84}$$

依て求むるバネの全長は

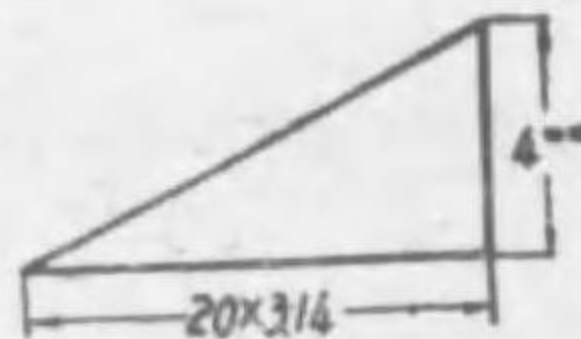
$$15 \times \sqrt{3959.84} = \sqrt{225 \times 3959.84} = \sqrt{890964} = 943.9 \text{ (mm)}$$

又同直径の圓輪 15 巻の鋼線の長さは

$$20 \times 3.14 \times 15 = 942 \text{ (mm)}$$

故に其の差は

$$943.9 \text{ mm} - 942 \text{ mm} = 1.9 \text{ mm}$$



答 1.9 mm

- (3) 長さ 26cm 幅 8cm の煉瓦を同じ向きに並べて、成るだけ小さい正方形にするには何個の煉瓦を要するか。

解 答

長さ 26cm、幅 8cm の煉瓦を同じ向きに並べて成るべく小さい正方形を作るには、先づ 26cm、8cm の最小公倍数を求むれば 104cm である

故に煉瓦の長さの方向には $104 \div 26 = 4$ (個)

煉瓦の幅の方向には $104 \div 8 = 13$ (個)

故に求むる煉瓦の總数 $4 \times 13 = 52$ (個)

答 52 個

- (4) 毎分 3000 回轉以下で甲乙 2 軸が回轉する。甲は乙より毎分 400 回轉多く、甲が 1000 回轉に要する時間は乙が 800 回轉するに要する時間よりも 1 秒多い。甲乙 2 軸の夫々の毎分の回轉数を求めよ。

解 答

乙の毎分の回轉数を x とすれば甲の毎分の回轉数は $x + 400$ となるを以て、題意により次の方程式を得る。

$$\frac{1000}{x+400} = \frac{800}{x} + \frac{1}{60}$$

兩邊に $60x(x+400)$ を掛けて分母を拂ひ整頓すれば

$$x^2 - 11600x + 19200000 = 0$$

$$\therefore x = -(-5800) \pm \sqrt{(-5800)^2 - 1 \times 19200000}$$

$$= 5800 \pm \sqrt{14440000} = 5800 \pm 3800$$

$\therefore x = 9600$ 又は $x = 2000$ 然るに $x < 3000$ なるを以て $x = 2000$ を答として採る。

答 { 甲…毎分 2400 回轉
乙…毎分 2000 回轉

- (5) 鑄鐵鑄物の縮み代は 1m に付 9mm である。直径 80mm 長さ 800mm に仕上ぐべき鑄鐵製丸棒に仕上代 10mm を見込んで木型を作る時、縮み代 1mm に付 12mm の割合で作られた木型尺で測れば、直径及び長さを幾何の寸法にすればよいか。但し 0.1 mm 未満は四捨五入せよ

解 答

(1) 求むる直径を x mm とすれば題意により次の方程式を得る

$$\left(1 + \frac{12}{1000}\right)x = \frac{80 + 10 \times 2}{1 - \frac{9}{1000}}$$

$$\therefore x = \frac{100}{\frac{991}{1000}} \div \frac{1012}{1000} = \frac{100000}{991} \times \frac{1000}{1012} = 99.71\dots \approx 99.7$$

(ロ) 求むる長さを ymm とすれば題意により次の方程式を得る

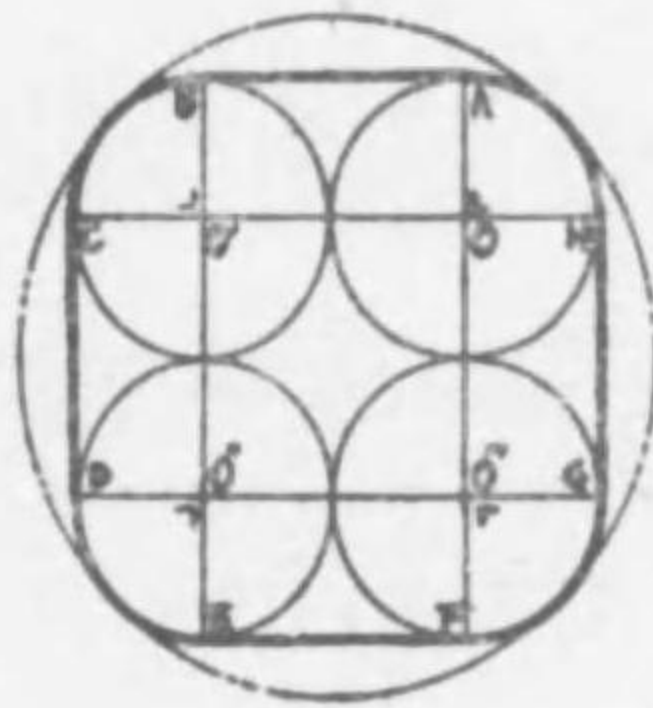
$$\left(1 + \frac{12}{1000}\right)y = \frac{800 + 10 \times 2}{1 - \frac{9}{1000}}$$

$$\therefore y = \frac{820}{\frac{991}{1000}} \div \frac{1012}{1000} = \frac{820000}{991} \times \frac{1000}{1012} = 817.63\dots \approx 817.6$$

答 { 直径 = 99.7 mm
長さ = 817.6 mm

- (6) 直径 30 mm の丸棒 4 本を針金にて一個所で束ねんとするに、相互の位置を如何にして縛れば針金の長さが最も短くてよいか。圖を描いて説明し、針金の一周の長さを求めよ。但し 1 mm 未満は切上げよ。

解 答



圖の如く互に二ツ宛外切し且一つの圓に内切するやうに束ねればよい

圖に於て四つの切線 $AB=CD=EF=GH$

又 $\widehat{BC}=\widehat{DE}=\widehat{FG}=\widehat{HA}$

依て求むる針金の一周の長さ

$$= 4AB + 4\widehat{BC}$$

$$= 4 \times 30 + 4 \times (\text{圓 } C' \text{ の圓周の } \frac{1}{4})$$

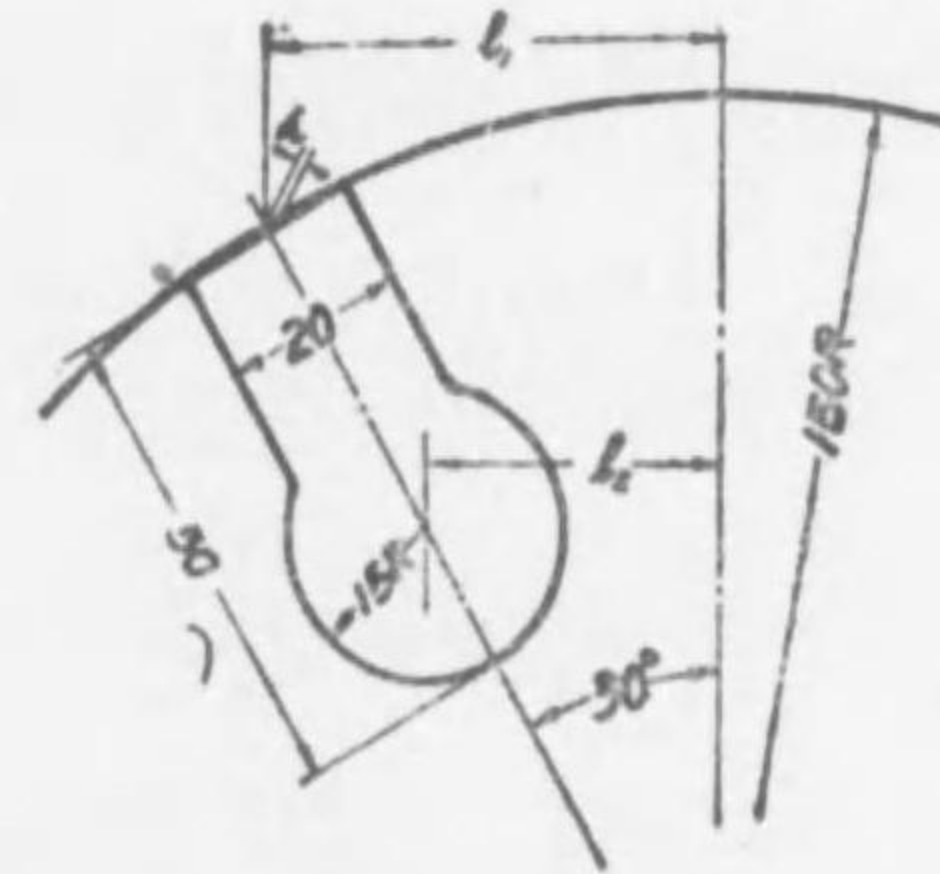
$$(\because \angle BOC = \angle R)$$

$$= 4 \times 30 + 4 \times 30 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

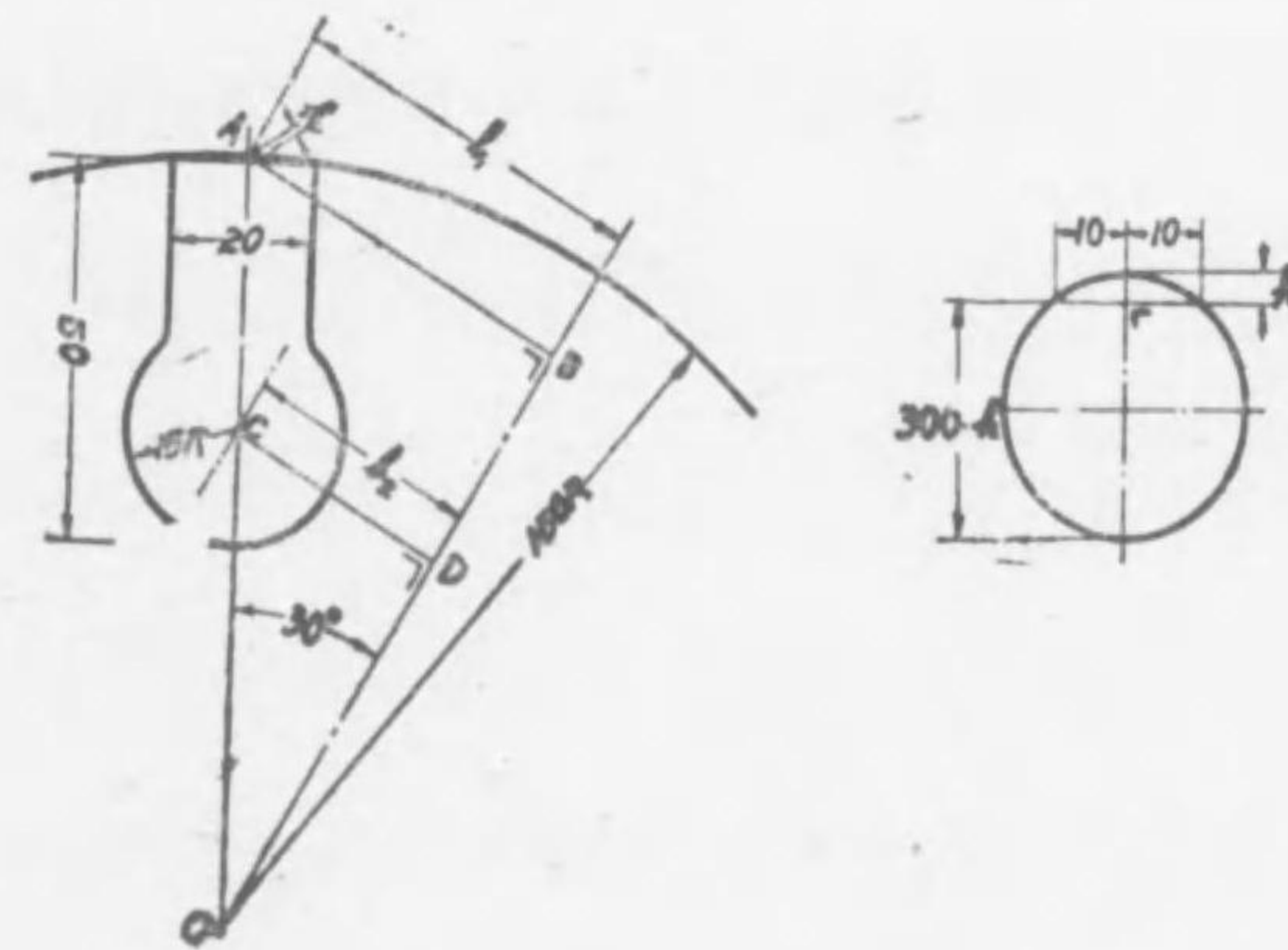
$$= 120 + 94.2 = 214.2 \approx 215 \text{ (mm)}$$

答 215mm

- (7) 圖の如きスロットに於て h, l_1, l_2 の寸法を計算せよ。但し 0.01 mm 未満は切捨てよ。



解 答



$$h(300-h) = 10^2$$

$$\therefore h^2 - 300h + 100 = 0$$

$$\therefore h = -(-150) \pm \sqrt{(-150)^2 - 1 \times 100} = 150 \pm \sqrt{22400} = 150 \pm 149.666 \dots$$

$$\therefore h = 299.666 \dots \text{ 又は } h = 0.334 \dots \approx 0.33 \text{ 題意により } h \text{ は微小なるを以て } h = 0.33 \text{ を採る}$$

次に直角三角形 AOB に於て

$$\frac{l_1}{OA} = \sin 30^\circ \quad \therefore l_1 = OA \sin 30^\circ$$

$$= (150 - 0.33) \sin 30^\circ$$

$$= 74.835$$

$$\approx 74.83$$

$$\frac{l_2}{OC} = \sin 30^\circ \quad \therefore l_2 = OC \sin 30^\circ$$

$$\therefore l_2 = \{150 - (50 - 15 + 0.33)\} \sin 30^\circ$$

$$= 114.67 \times \frac{1}{2} = 57.335 \approx 57.33$$

$$\text{答 } h = 0.33 \text{ mm } l_1 = 74.83 \text{ mm } l_2 = 57.33 \text{ mm}$$

(註)

$$h(300-h) = 10^2$$

$$\therefore 300h - h^2 = 100$$

然るに h は微小なるを以て $h^2 \approx 0$ と看做してよい

$$\therefore 300h = 100$$

$$\therefore h = 0.33 \text{ (mm)}$$

工業理科

第五回

(1) 次の事項を簡単に説明せよ。

解答

(イ) ハング付用の鍍の材質として銅は何故適當であるか。

- 銅は比熱が小で温度が昇り易く熱の傳導率が大(銀に次いで大)であるから熱の移動が速く其温度を高めるのに時間が少く又半田に當てた時半田を熔融させるに充分な熱が速に傳はる。
- ハンダと銅とはよくつき易い金屬である、従つて鍍先にハンダがよくつき延びがよい。
- 銅が熱せられる時に出来る酸化銅膜の耐酸性と温度の低下と共に之がよく剝離し銅の面がよく現はれることがハンダ付作業に有利である。

(ロ) 面の水平を確めるには水準器を互に垂直なる方向に置いて見る必要があるのは何故か。

互に垂直な二つの水平線の決定する平面は一つあつて唯一つに限るが一水平線を含む平面は無數にあるから水準器を互に交叉させる必要がある。その中でも垂直になる方向に置いたら一番正確に確めることが出来る。

(ハ) 金屬材料を室内に持込んだ時その表面に露の出来ることがあるのは何故か。

一般に大気中の水蒸気が或温度に於て飽和状態にある時冷却されると水滴となつて現はれる。

室内の温度に比較して低い温度の金属材料を其室内に持込むと其表面に接する大気の部分が冷却されるので大気中の水蒸気が露點に達して後も尙金属より熱を吸収されて露となり其面につくのである。熱容量が大で熱の傳導率大なる金属材料等の面附近が露點に達する時は常に水蒸氣の持つ潜熱が失はれ氣體が液體となる現象を呈する

- (2) 水壓機シリンダの直徑を夫々 3 cm, 50 cm とし、小シリンダのピストンは 18kg の力を加へると大シリンダのピストンには幾 kg の力を生ずるか。

解 答

水壓機に於て大小各々のピストンに働く單位壓力の強さは等しいので次の關係式が成り立つ

$$\left. \begin{array}{l} \text{大シリンダのピストンに働く力} \quad W \text{ kg} \\ \text{小シリンダのピストンに働く力} \quad P \text{ kg} \\ \text{大シリンダのピストンの切口面積} \quad A = \frac{\pi}{4} D^2 \\ \text{小シリンダのピストンの切口面積} \quad a = \frac{\pi}{4} d^2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{としてピストンの} \\ \text{重さを考へに入れ} \\ \text{ざる時} \end{array}$$

$$\frac{W}{A} = \frac{P}{a} \quad \text{従つて} \quad \frac{W}{\frac{\pi}{4} D^2} = \frac{P}{\frac{\pi}{4} d^2} \quad \text{即ち} \quad \frac{W}{D^2} = \frac{P}{d^2} \quad \text{となる。}$$

題意に依り $P=18 \text{ kg}$, $D=50 \text{ cm}$, $d=3 \text{ cm}$ であるから此等の數値を代入して W を求むれば

$$W = \frac{PD^2}{d^2} = \frac{18 \times 50^2}{3^2} = 5000$$

答 5000kg

- (3) 比熱の異なる二種の固體に等量の熱を與へその上昇温度が等しくなるのは如何なる場合であるかを説明せよ。

解 答

物體に加へる熱量 = 比熱 × 質量 × 温度差

此關係があるので若し等量の熱を與へて上昇温度が等しくなる時は次の關係が成り立つ

二種の固體の比熱を夫々 C, C' 質量を m, m' 瓦とし熱量を Q カロリー 温度差を $t^\circ\text{C}$ とすれば題意により $Q = Cmt = C'm't \quad \therefore Cm = C'm'$

$$\therefore \frac{C}{C'} = \frac{m'}{m}$$

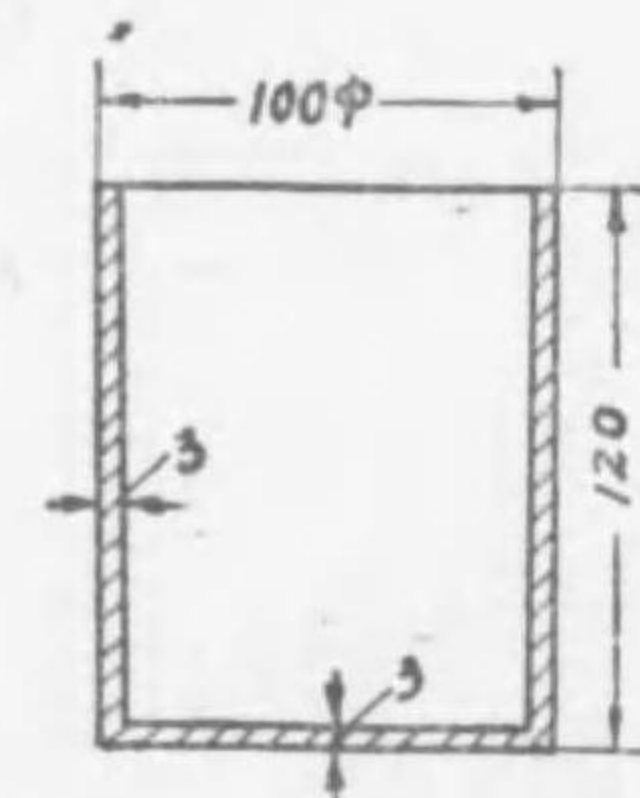
即ち兩固體の質量の比が比熱の逆比になる場合である。

- (4) 外徑 100 mm、高さ 120 mm、厚さ 3 mm の金属板製蓋なしの圓筒形容器二個がある。甲は 1162g 乙は 1109g の重量である。次の表から各材質を判定せよ。

解 答

比 重 表

金 属	比 重
アルミニウム	2.7
デュラルミン	2.8
亜 鉛	7.1
銅	7.85
黄 銅	8.5
銅	8.9



比重を求めるに便宜上 cm 単位として計算する。

此圓筒容器の容積を求むれば

$$V = \frac{\pi}{4} (10^2 \times 12 - 9.4^2 \times 11.7)$$

$$= \frac{\pi}{4} (1200 - 1034)$$

$$\approx 180$$

比重の数値は一立方寸當りの重量を求むれば其絶対値に依つて示される

$$\therefore \text{甲の比重} = \frac{1162}{130} \approx 8.9$$

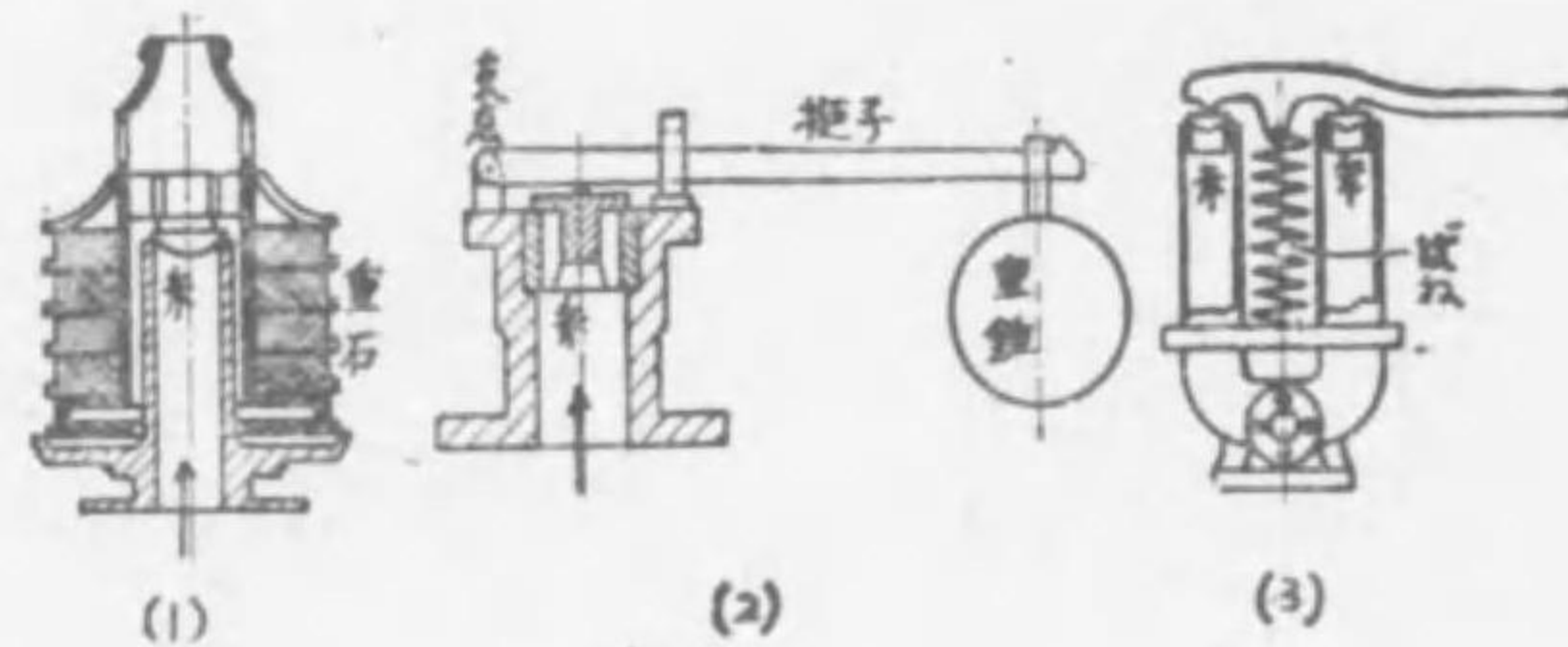
$$\text{乙の比重} = \frac{1109}{130} \approx 8.5$$

比重表により甲は銅、乙は黄銅である。

(5) 蒸気罐の安全弁三種類を挙げ簡単に説明せよ。

解 答

1. 重石安全弁 弁に働く全壓力に對し重石を載せて釣合を保たしめ制限壓力を重力の個數によつて加減するもの。
2. 挺子安全弁 挺子の理を應用し弁への荷重を挺子の腕の長さの變化により加減するもの。
3. 發條安全弁 ばねの力により弁への荷重をかけ、ばねの調節に依り制限壓力に對し加減するもの、此の安全弁は特に動搖する汽車、汽船等の罐に用ふ。



以上の三種ありて蒸氣壓が常用壓力以上になつた時爆發の危險を除く爲に蒸氣を吹き出して安全に保つのである。安全弁が瓣座に錆付く心配があるから時々は瓣を揚げて吹かせねばならぬ。

(6) 罐入カーバイドを貯藏する際、注意すべき事項をその理由と共に説明せよ。

解 答

- | 注 意 事 項 | 理 由 |
|--|---|
| 1. 濕氣に對し注意し密封して乾燥せる場所に置くこと
(罐に破損のないかを檢する事) | カーバイドと水との作用によりアセチレン瓦斯の發生を防止する爲である。
$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca(OH)}_2$ |
| 2. 罐が腐蝕することを防ぐ爲酸類等鐵を浸す液體、瓦斯體との接觸を絶縁すること
(罐に孔の明かぬ様取扱ひをも注意すること) | 罐の腐蝕により濕氣の浸入する場合瓦斯發生の虞がある。 |
| 3. 耐熱材料にて建造した冷暗所に置き熱の影響を防ぐこと
(雨洩れ、喚氣に注意すること) | 温度が高いと瓦斯發生の際爆發の危險性が多い。 |
| 4. 危險物格納として相當離れた所に堅牢な別棟倉庫内に貯藏すること。 | 萬一爆發する場合も附近に被害を及ぼすことを防ぐ爲である。 |
| 5. 床に直接置かず床を高くするか又は棚積とし罐を多數積重ねぬこと。 | 重量のため破損し雨洩れ、増水に際し破損箇所より水分の直接浸入を防ぐためである。 |

(7) 次の空欄に該当する事項を記入せよ。

解 答

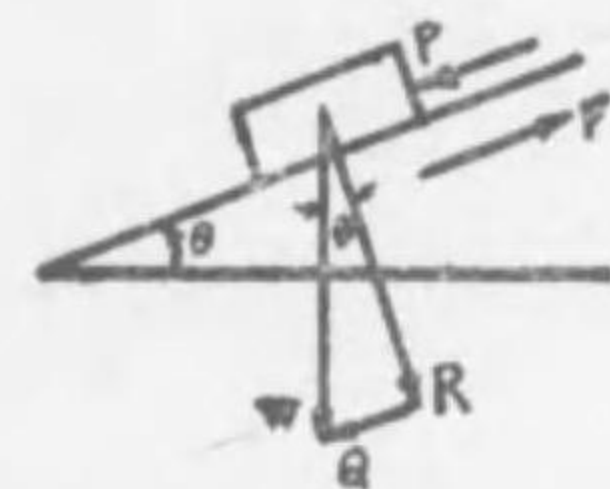
品名	用途及び性質	金属工業、機械工業上の用途	如何なる性質を利用せるものか
石 綿	熱の絶縁材料 保温材料として 耐熱材料として 制動機のライナー	爐等の絶縁部分 パイプ熱管巻カバー 耐熱パッキング ライナー	耐熱性(熱の不良導体にして 保温性(加工容易なり) 纖維質をなし摩擦大
カーボランダム	鑪用耐火煉瓦 坩堝 レトルト 研磨材として 研磨布 研磨砥石	カーボランダム 煉瓦	耐火性の大 硬度高き性質
黒 鉛	鑄造 鑄型黒味用、坩堝用、防錆用 潤滑剤 電極用	カーボンパッキング等 革齒車の減摩用	耐熱性大、化學的安定性あり 高温になれば遊離し減摩剤として働く 滑かで減摩性 電氣の良導体、高熱を發す
硫 酸	硫酸銅 硫酸亜鉛等冶金用 金属製品の酸洗、腐蝕用 蓄電池用、電氣分解用液		金属の酸化物が稀硫酸に溶解し易きこと 電解の際水中に於ける循環を利用し得ること 帯電性

機 械 學

第 五 回

- (1) 水平面と 10° の傾斜面上に重量 50kg の物體を載せ斜面と平行に下方にこれを押せば幾何の力で物體は滑り初めるか。但し静止摩擦係数を 0.2 とし、 $\sin 10^\circ = 0.1736$ とする。

解 答



W = 物體の重量 (kg)

P = W の斜面に垂直な分力 (kg)

Q = W の斜面に平行な分力 (kg)

θ = 斜面と水平面とのなす角度

F = 極限摩擦力

μ = 静止摩擦係数

$R = W \cos \theta$, $Q = W \sin \theta$

求める力を P とすれば $F = Q + P = \mu R$

上式より $P + W \sin \theta = \mu W \cos \theta$

$$P = W (\mu \cos \theta - \sin \theta)$$

$$\cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \sqrt{1 - 0.1736^2} = 0.9848$$

$$\therefore P = 50 (0.2 \times 0.9848 - 0.1736) = 1.168 \text{ kg}$$

答 1.168 kg

- (2) 同一材料で断面積の相等しき丸棒と角棒との彎曲に対する強さを次の係数を用ひて比較せよ。

形 状		
断面係数 (Z)	$\frac{\pi}{32} d^3$	$\frac{a^3}{6}$

解 答

彎曲に対する強さ $M=fZ$

f = 応力

然るに同一材料なる故 f は

同一なり。故に M は Z に比例す。 Z に付比較すれば可なり

丸棒と角棒との断面積は

$$h^2 = \frac{\pi}{4} d^2 \text{ なり} \quad Z_1 = \frac{h^3}{6} = \frac{(\frac{d\sqrt{\pi}}{2})^3}{6} = \frac{\sqrt{\pi}^3}{48} d^3 = 0.116d^3$$

$$\therefore h = \sqrt{\frac{\pi}{4} d^2} = \frac{d\sqrt{\pi}}{2} \quad Z_2 = \frac{\pi}{32} d^3 = 0.0982d^3$$

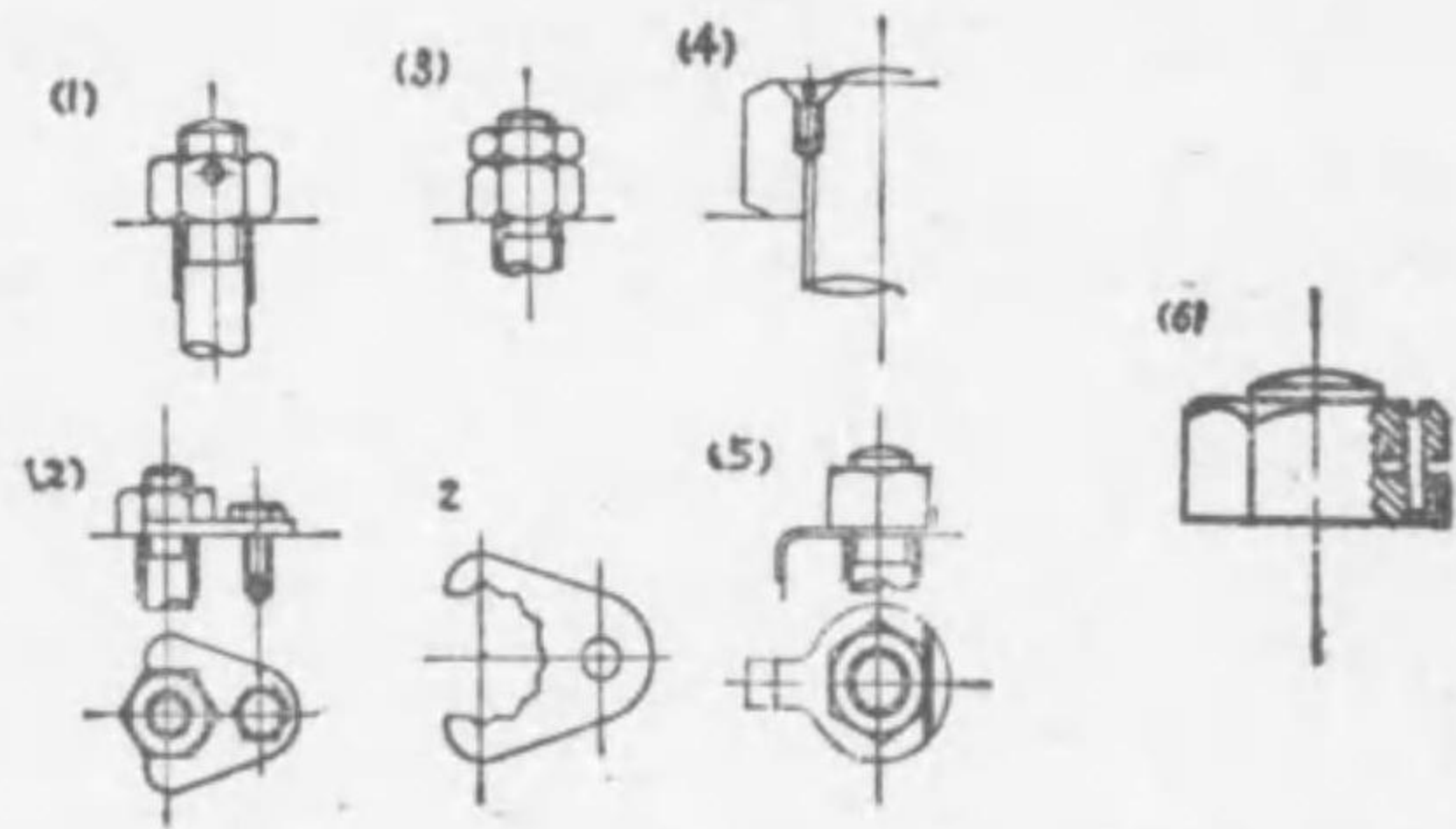
$$\frac{0.116d^3}{0.0982d^3} = \frac{6}{5}$$

故に角棒と丸棒との断面係数は約 6 : 5 となり

角棒の方が彎曲に対する安全度大なり

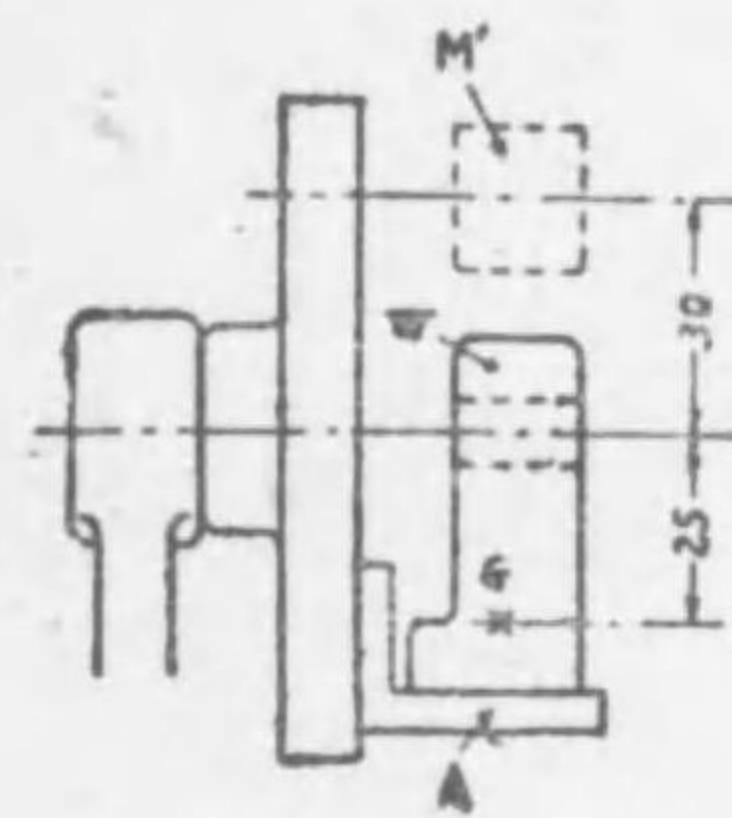
(3) ナットの緩みを止める方法に就て五種類を圖示し、簡単に説明せよ。

解 答



- 割ピンの使用：一度解體すれば孔が合はぬ不利がある。
- ナット止を使用する場合：ナットを 60° 又は 30° 毎に調節する事が出来るが絶對的ではない。
- ロックナットを使用する場合：一般に使用される方法にて、解體製作ともに容易又任意の位置に於て固定し得る利點あり。
- 廻止め用の止ねぢを使用する場合：簡単に使用する事が出来る一度解體せば再度の施行はむづかしい缺點あり。
- 舌付座金を使用する場合：圖示の如き形状の座金を使用し座金の舌状部分を一方はナット面に他方はフランジ面等に曲げ廻止めの役をせしめフランジ取付ボルト用に使用が便利。
- 割ナットに小ねぢを止めて締めつけ摩擦を増す。
- ばね座金を使用する場合。

(4) 圖に示す如く工作物 W をイケール A 上に取り付けて孔明けせんとす。
 $A + W = 30 \text{ kg}$ としその重心から機械の中心軸までの距離を 25 cm 、
 回轉數を毎分 35 とすれば、不平衡力は幾何となるか。又平衡錘 M' を
 機械中心軸から 30 cm の位置に添加する時其の重量を幾何にすればよ
 いか。



解 答

F = 遠心力 (不平衡力) (kg)

g = 重力加速度 (9.8 m/sec^2)

ω = 角速度 (rad/sec)

N = 毎分回轉數

r_1 = $A + W$ の重心から機械の中心軸までの距離 (m)

r_2 = M' の距離 (m) とすれば

$$r_1 = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m} \quad r_2 = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$\omega = \frac{2\pi N}{60} = \frac{\pi \times 35}{30} = 3.66 \text{ rad/sec}$$

$$F = \frac{(A+W)}{g} \omega^2 r_1 = \frac{30}{9.8} \times 3.66^2 \times 0.25 = 10.26 \text{ kg}$$

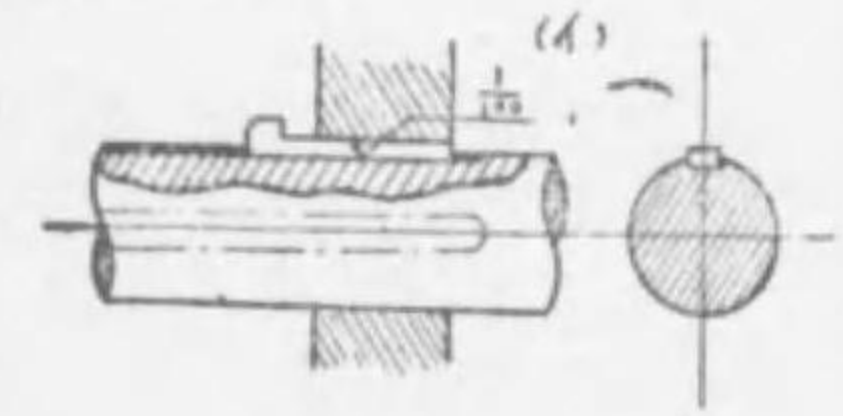
$$M' = \frac{Fg}{\omega^2 r_2} = \frac{10.26 \times g}{3.66^2 \times 0.3} = 25 \text{ kg}$$

答 $F = 10.26 \text{ kg}$
 $M = 25 \text{ kg}$

(5) 次の各キーの略圖を畫き主なる用途を附記せよ。

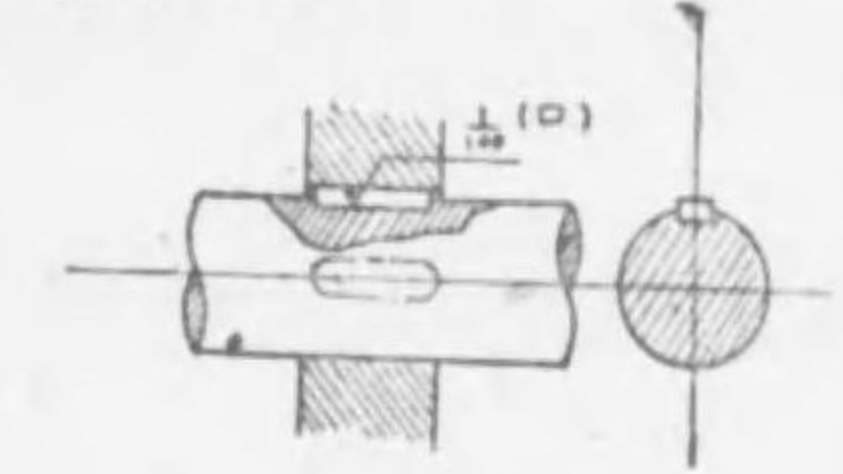
解 答

(イ) 打込キー



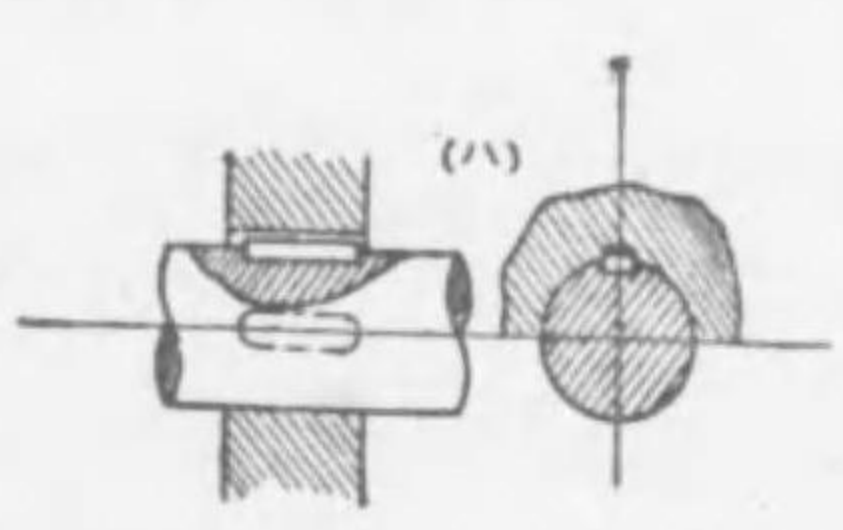
可成り大なる捻りモーメントを傳達するに適す、品物を軸にはめてから打込むものを用ふ、ウインチ歯車や工作機械、ベルト調車に用ふ。

(ロ) 植込キー



可成り大なる捻りモーメントを傳達するに適す、品物の兩側に軸受等あり、キーの打込代なき場合に豫めキーを溝に嵌めておいて品物を打込むものを用ふ、用途は(イ)同じ。

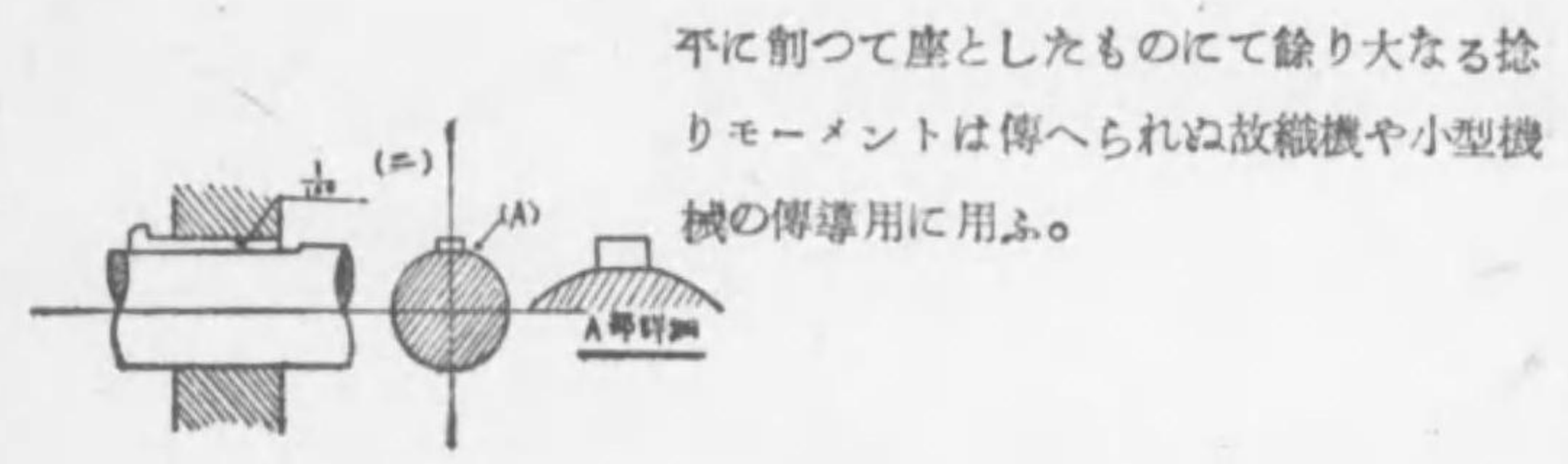
(ハ) フェザキー



軸と車との關係的回轉を禁じ軸の長さの方向に移動する事が必要な場合に用ひ勾配なし
 用途 クラッチ

(ニ) 平形キー

キー溝を穿つ事の出来ない場合キーの幅だけ軸を



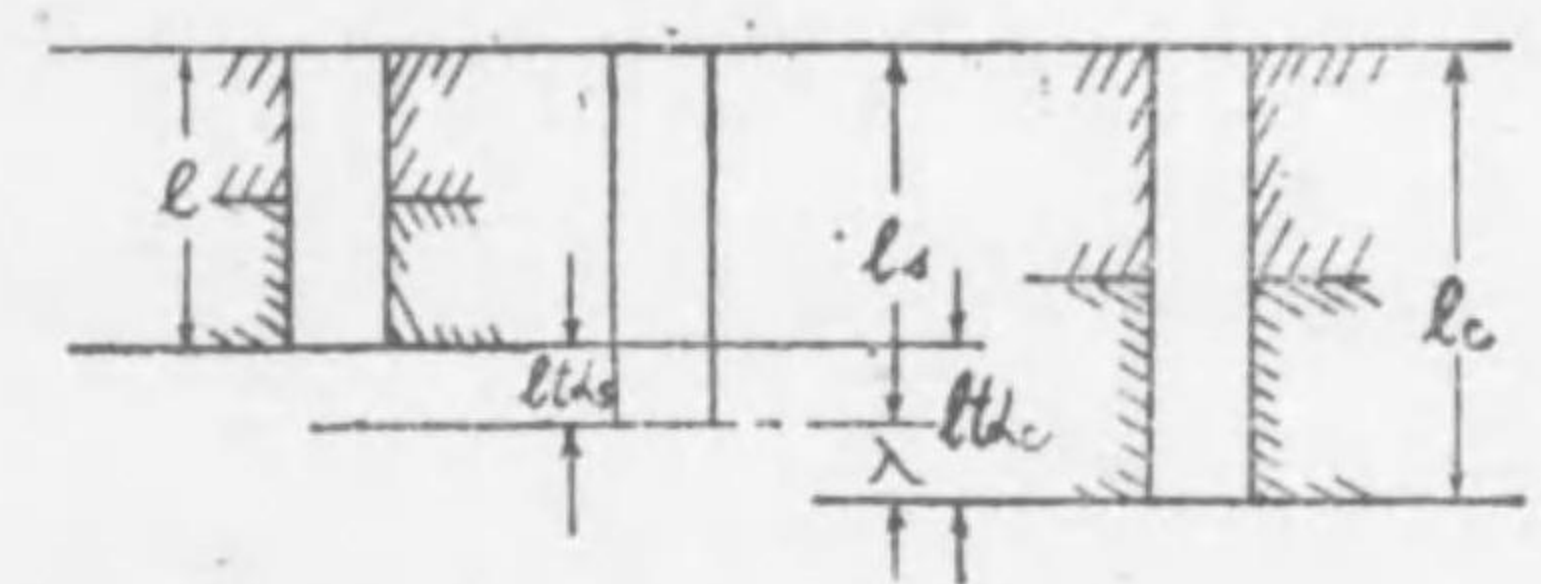
平に削つて座としたものにて餘り大なる捻りモーメントは傳へられぬ故織機や小型機械の傳導用に用ふ。

(6) 二枚の厚銅板を締付けた軟鋼製のボルトがある。今温度が100°C上昇したら、ボルトには幾何の引張應力を生ずるか。但し鋼の膨脹係数は0.000112 銅の膨脹係数は0.00018 鋼のヤング率は2,100,000kg/cm²とする。

解 答

銅板二枚の厚さを l }
 鋼の膨脹係数を a_s } とすれば
 銅 // a_c }

ボルトの軸方向の伸張差は $l t a_s$
 銅板 // $l t a_c$



銅板とボルトの伸張差 $\lambda = l t (a_c - a_s)$
 ボルトは温度上昇の爲に銅の伸張 $l c = l (1 + a c t)$ 迄引張を受けたものとし其の歪を ϵ とすれば

$$\epsilon = \frac{\lambda}{l_s} = \frac{\lambda}{l} = t (a_c - a_s)$$

$$\text{ボルトの引張應力 } f_b = E \epsilon = E t (a_c - a_s)$$

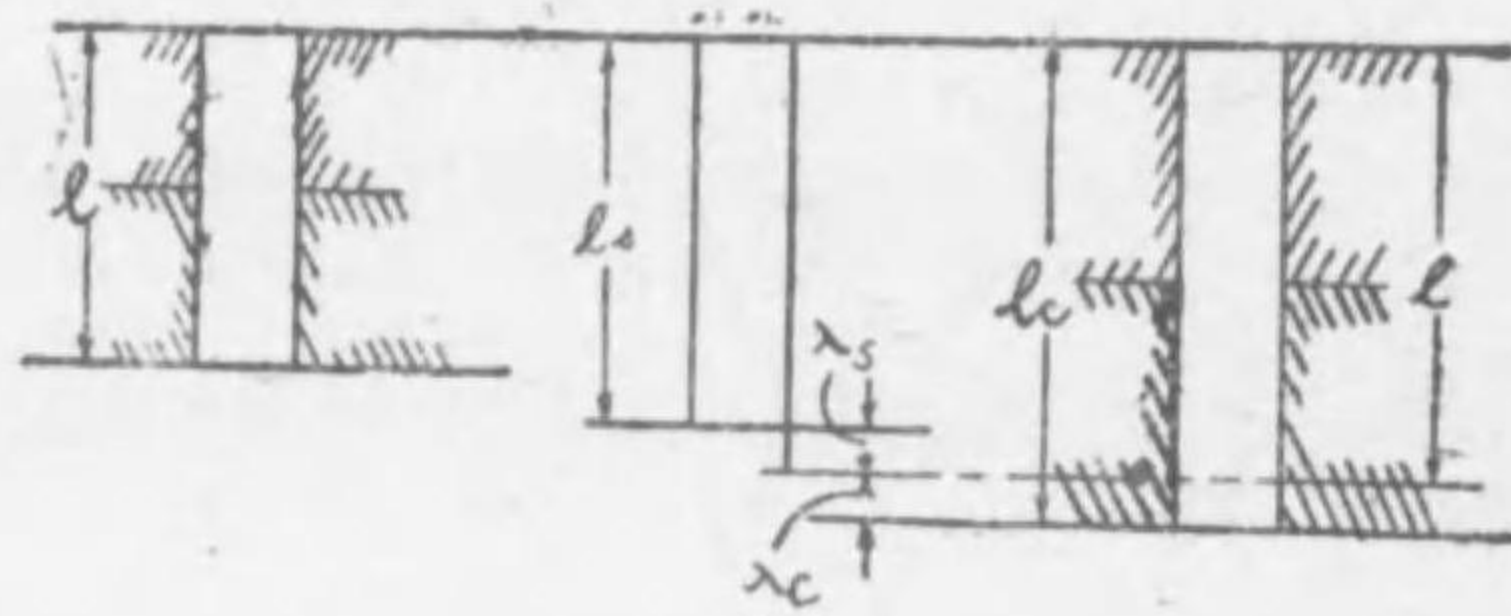
$$a_s = 112 \times 10^{-7}$$

$$\alpha_c = 18 \times 10^{-6}$$

$$E = 21 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 21 \times 10^5 \times 100 (18 \times 10^{-6} - 112 \times 10^{-7}) = 1428 \text{ kg/cm}^2$$

別 解



$$\left. \begin{array}{l} \text{ボルトの軸方向の伸張} \quad I_s = l(1 + \alpha_s t) \\ \text{銅板} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad I_c = l(1 + \alpha_c t) \end{array} \right\} \dots \dots (1)$$

銅は鋼より膨脹率大なる爲ボルトは引張應力、銅板は壓縮應力を受く、従つて各々の伸張せる長さの中間 l' に於て釣合ふこととなる。

故にボルトの伸張差 $\lambda_s = l' - I_s$

$$\text{銅} \quad \quad \quad \lambda_c = I_c - l'$$

$$\lambda_s + \lambda_c = I_c - I_s = l \alpha_c t (1 + \alpha_s t) \dots \dots (2)$$

ボルト並銅板の單位面積にかゝる應力を夫々 f_s, f_c とすれば

$$\lambda_s = \frac{f_s l_s}{E_s} \quad \quad \quad \lambda_c = \frac{f_c l_c}{E_c}$$

$$\text{故に (2) 式は} \quad \frac{f_s l_s}{E_s} + \frac{f_c l_c}{E_c} = l \alpha_c t (1 + \alpha_s t) \dots \dots (3)$$

$$(1) \text{ 式より (3) 式は} \quad \frac{f_s (1 + \alpha_s t)}{E_s} + \frac{f_c (1 + \alpha_c t)}{E_c} = \alpha_c t (1 + \alpha_s t) \dots (4)$$

ボルト並銅板がボルトの頭により受ける斷面積を夫々 A_s, A_c とすれば

$$f_s A_s = f_c A_c \quad \therefore f_c = \frac{f_s A_s}{A_c}$$

故に (4) 式より

$$f_s = \frac{t (\alpha_c - \alpha_s)}{\frac{1 + \alpha_s t}{E_s} + \frac{(1 + \alpha_c t) A_c}{E_c A_s}} \dots \dots (5)$$

$$\text{又は} \quad = \frac{E_s E_c t (\alpha_c - \alpha_s)}{E_c A_s (1 + \alpha_s t) + E_s A_c (1 + \alpha_c t)}$$

従つて銅のヤング率 E_c 並 A_c を知悉すればボルトの引張應力を求め得られる。

但しボルトの初めに締め付けられてゐる引張應力及溫度上昇により生ずる其他複雑なる應力を考慮に入れざるものとする。

- (7) 長さ4mの兩端支へ梁がある。その一端より1.5 mの點に200kg、3 mの點に500 kgの荷重がかゝる時、この梁の剪斷力線圖及び曲げモーメント線圖を畫け。

解 答

反力 R_1, R_2 は

$$4R_2 = 500 \times 3 + 200 \times 1.5$$

$$R_2 = \frac{1800}{4} = 450 \text{ kg}$$

$$R_1 = 500 + 200 - 450 = 250 \text{ kg}$$

剪斷力 F は

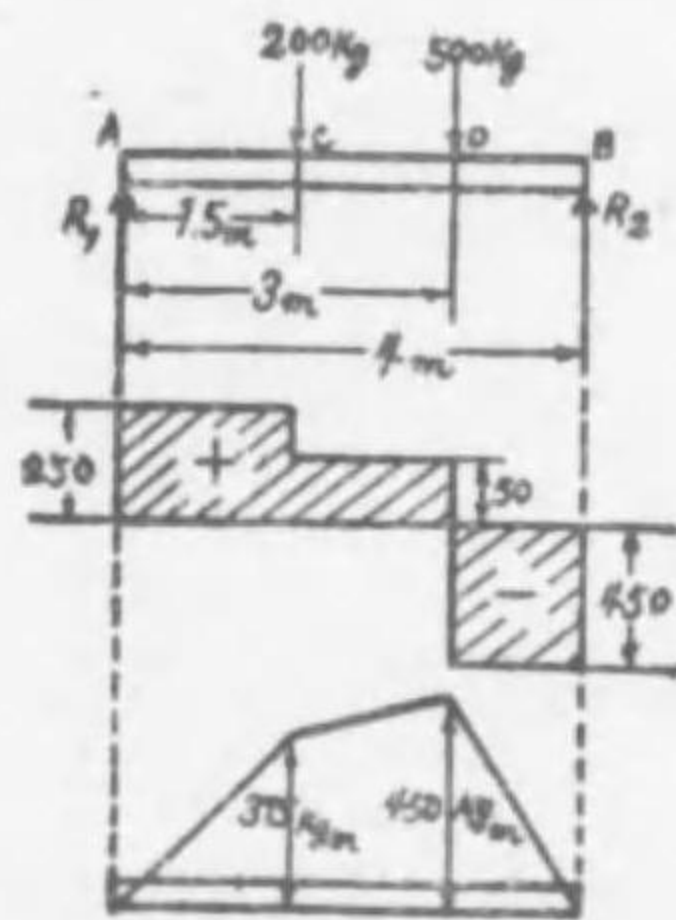
$$F_{A-C} = R_1 = 250 \text{ kg}$$

$$F_{C-D} = 250 - 200 = 50 \text{ kg}$$

$$F_{D-B} = 250 - 200 - 500 = -450 \text{ kg}$$

曲げモーメント M は

$$1M_A = 0$$



$$M_C = 250 \times 1.5 = 375 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$M_D = 250 \times 3 - 200 \times 1.5 = 450 \text{ kg}\cdot\text{m}$$

$$M_B = 0$$

(8) マーク歯車の特徴を挙げよ。

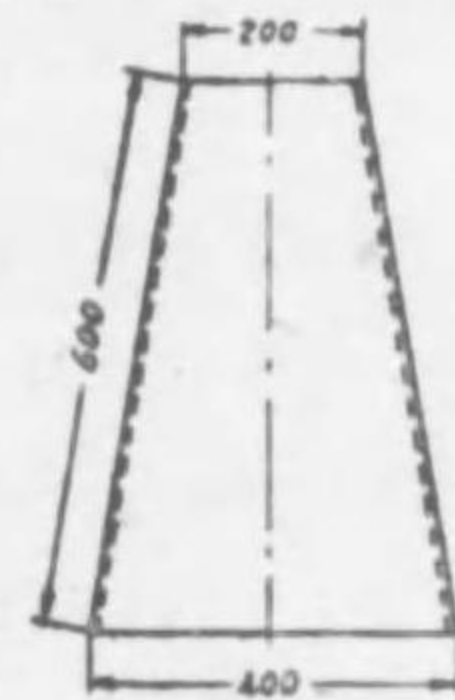
解 答

1. 噛合ひ円滑静粛にして効率高し。
2. 歯数は必要に應じ如何程にも減少する事が出来、干渉の憂ひ無し。
3. 歯の底部の厚さが大なる爲歯の強度が高い。
4. 磨耗が少い爲寿命が長い。
5. 二段以上の歯車を使用せねばならぬ如き大なる速比の噛合も一段を以て構成し得る。
故に製作費用の節約となる。
6. アンダーカットが少ない。

製 圖

第 五 回

(1) 幅 910 mm 長さ 1820 mm の薄鋼板から圖の如き圓錐筒を作るには鋼板に如何に現圖引きをすればよいか。但し 0.1 mm 未滿は切捨てよ。



解 答 (1)

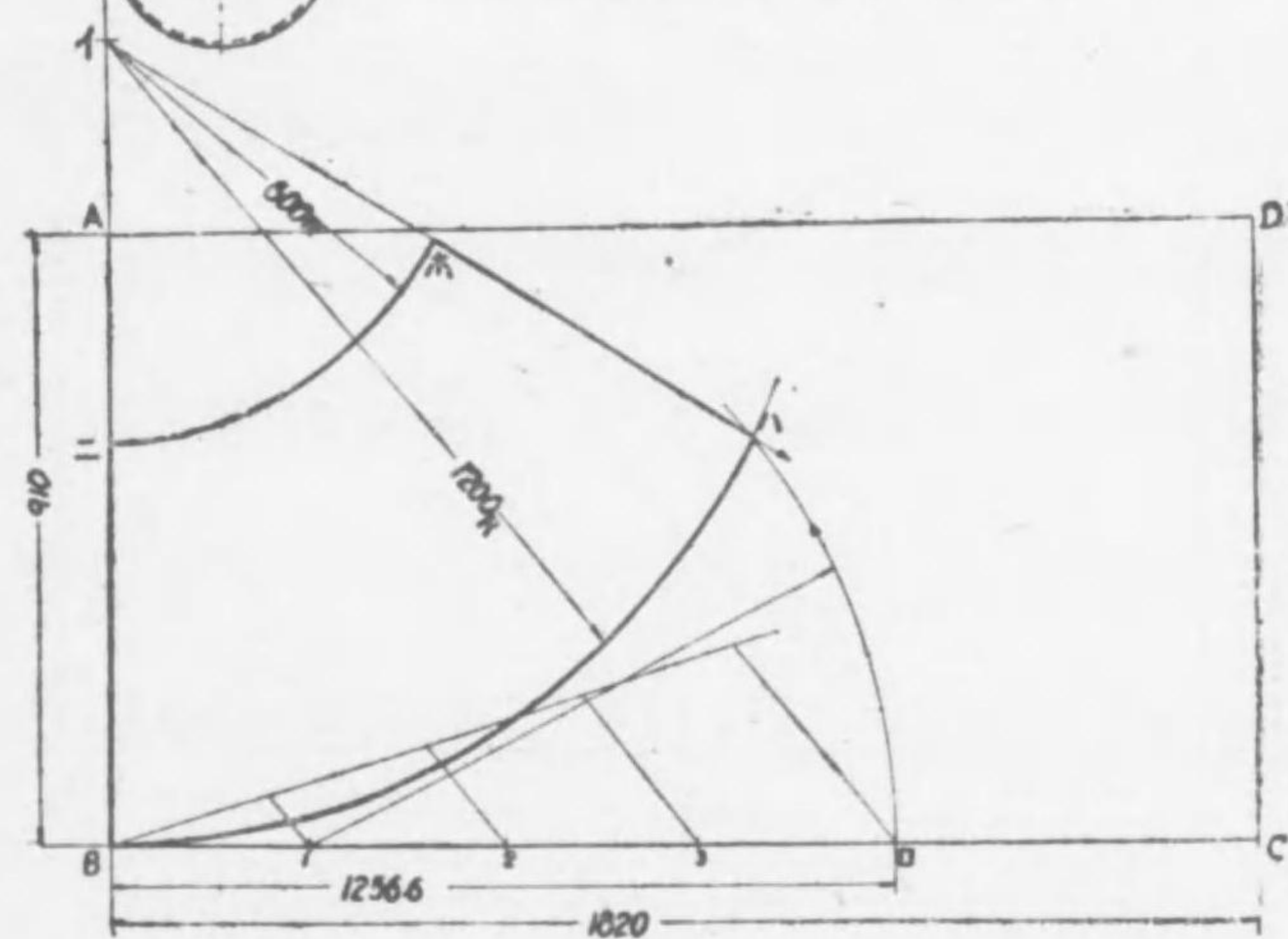
圓錐下部に於ける圓周の長さは

$$\pi D = 3.1416 \times 400 = 1256.64 \approx 1256.6$$

イを中心に半径1200にて圓弧を畫く

B□ = 1256.6を取り之を四等分す

1 を中心に圓弧を畫き交點ハを得る。



解答 (2)

第1圖に於て半径Rを求む

$$R = 600 \times 2 = 1200$$

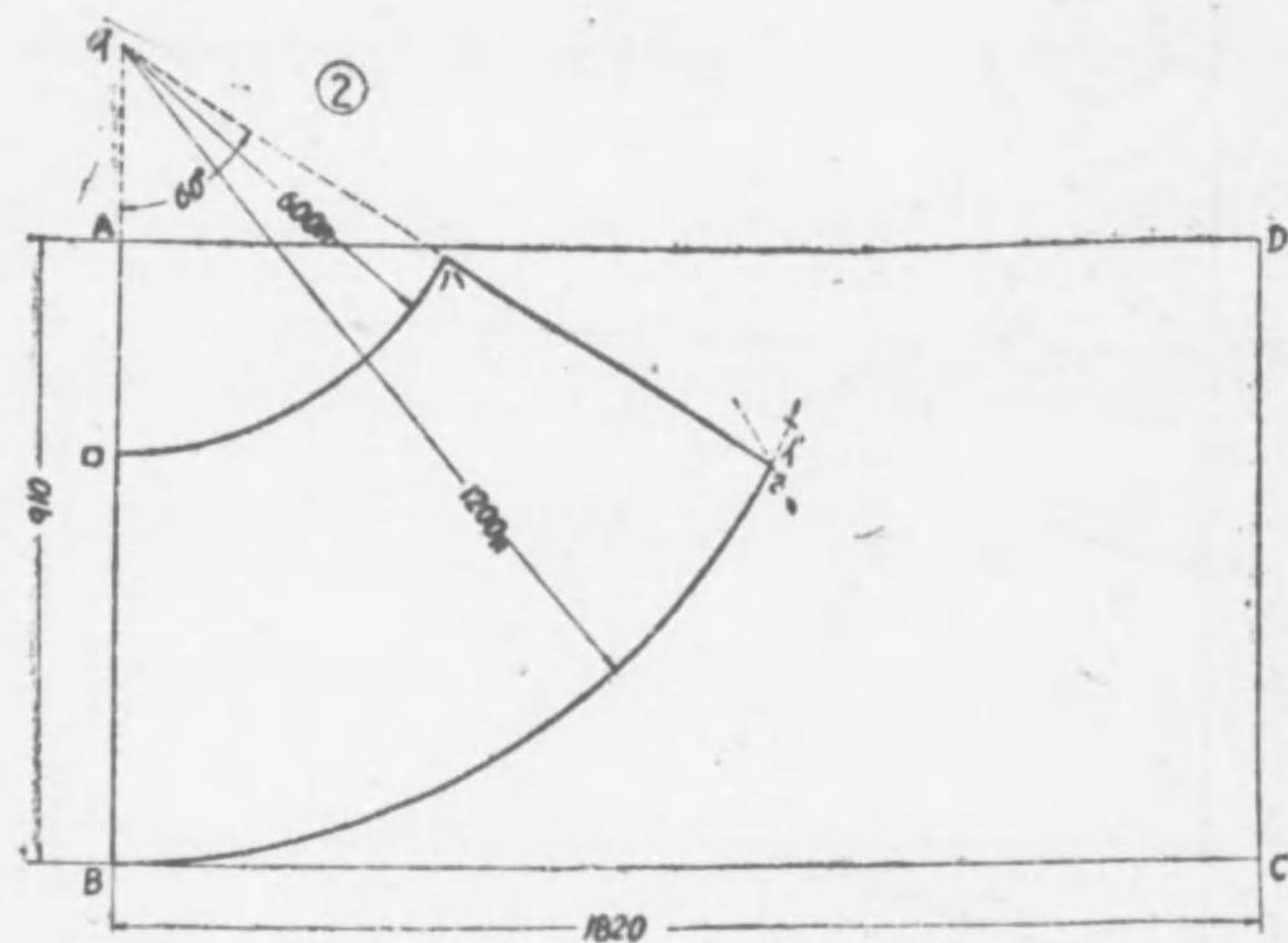
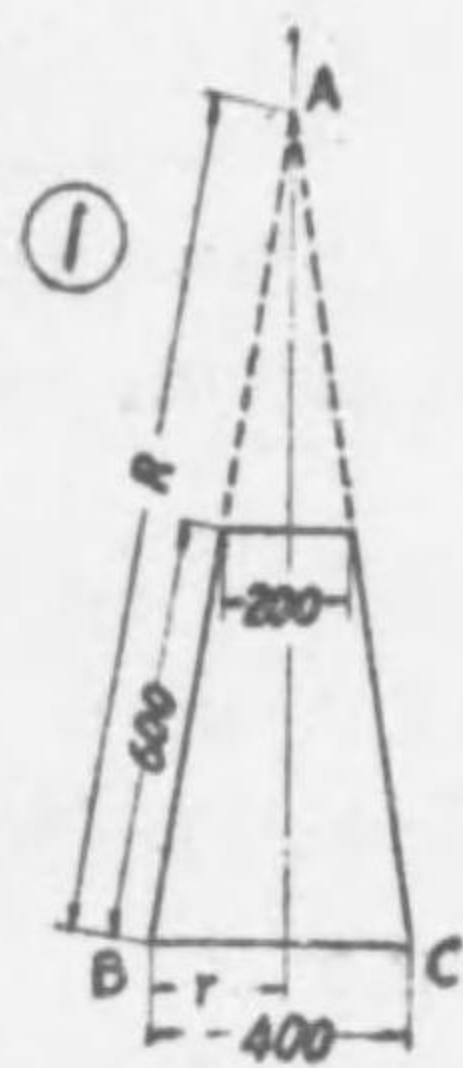
今圓錐下部の半径を r とせば

$$\frac{2\pi r}{2\pi R} = \frac{200}{1200} = \frac{1}{6} = 60^\circ$$

第2圖に於て與へられたる鐵板を $\square ABCD$ とす

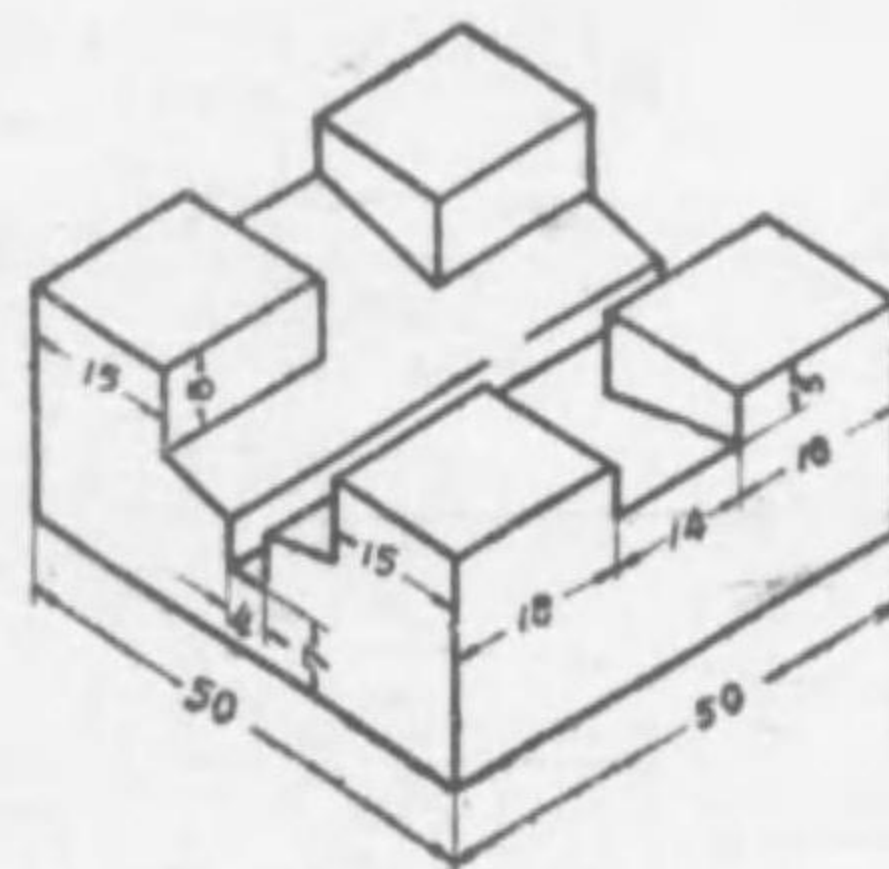
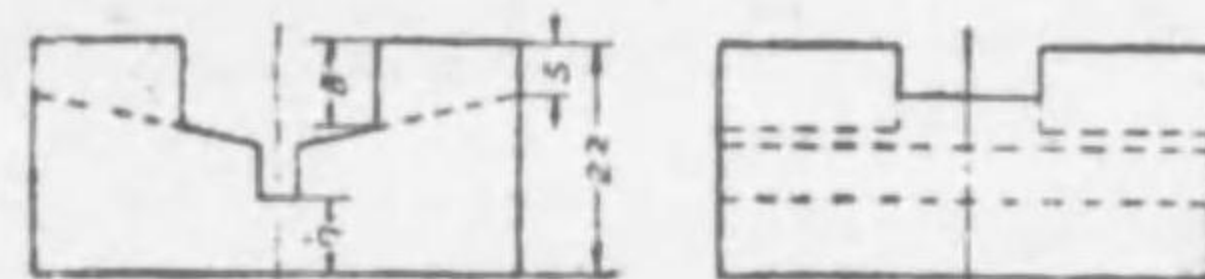
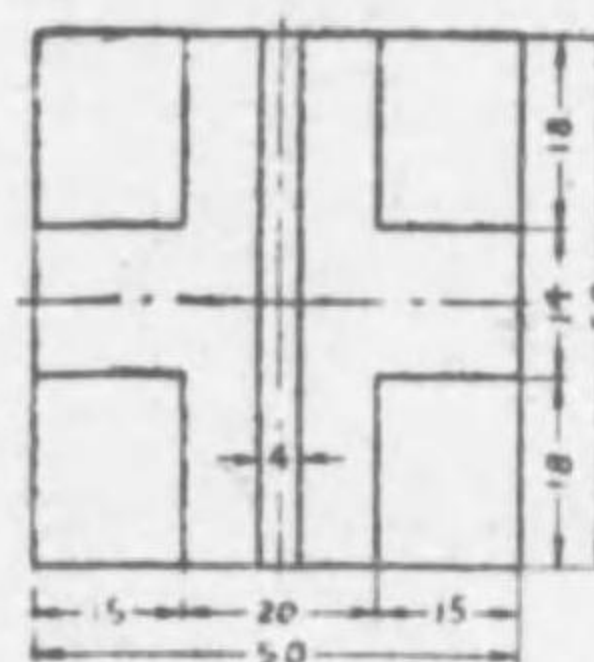
AB の延長上にイを中心とし B を通る半径 1200 耗の圓弧を書く

同一半径にて B を中心にして之を區切り角 60° の弧を書く、次にイを中心にして半径 600 耗の圓弧を書く



(2) この圖面は或る品物を第三角法で畫いたものである。斜視圖を畫け。

解答



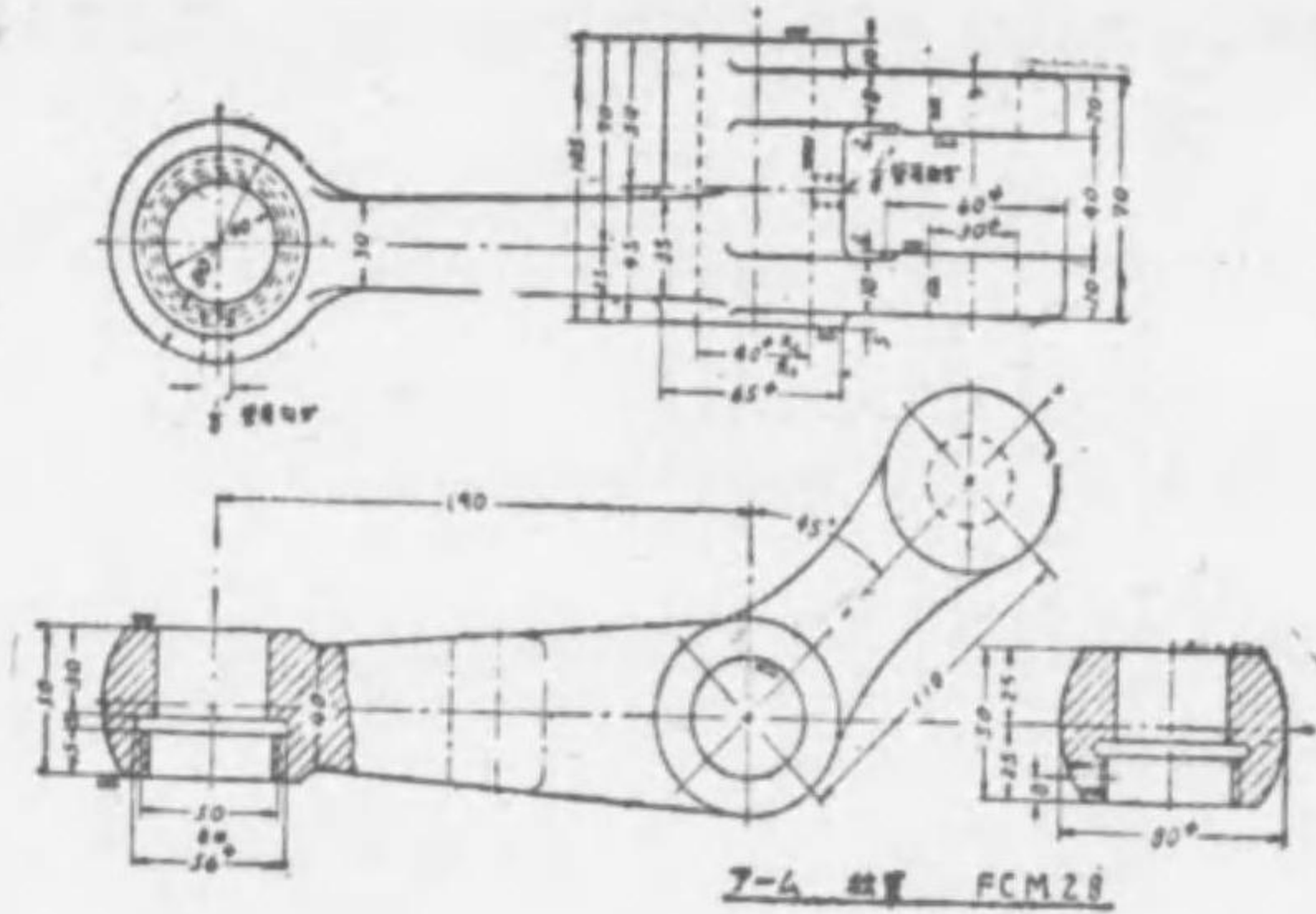
(3) 下記の圖に就き次の各項に答へよ。

(イ) 圖中の誤りを補正せよ。

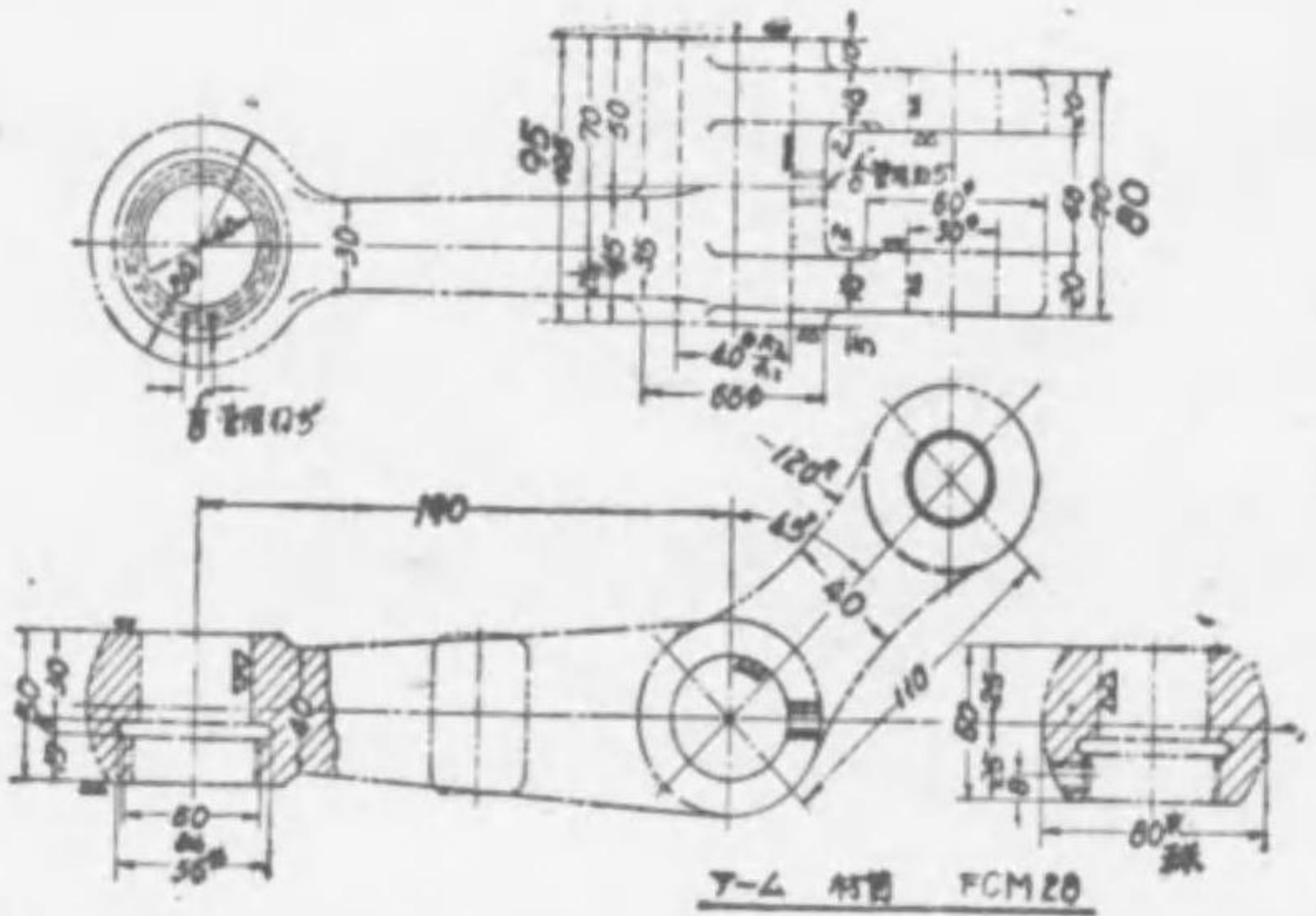
(ロ) 圖は第一角法か第三角法か。

(ハ) $40 \phi \frac{R_2}{h_2}$ とは何か。

(ニ) 材質名 FCM 28 とは何か。

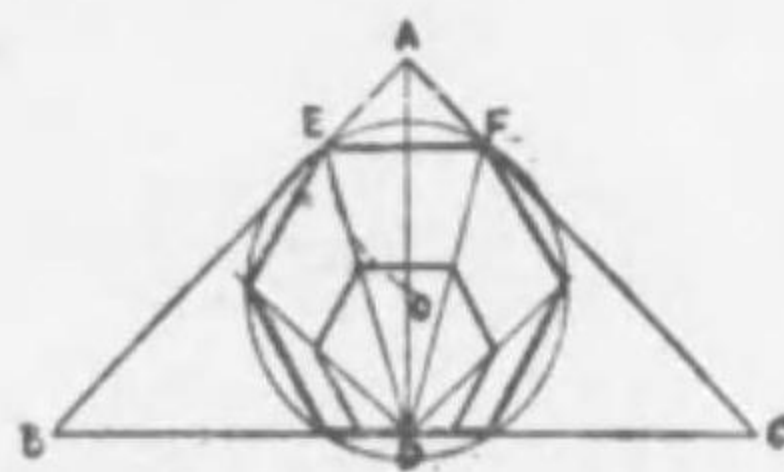


解答



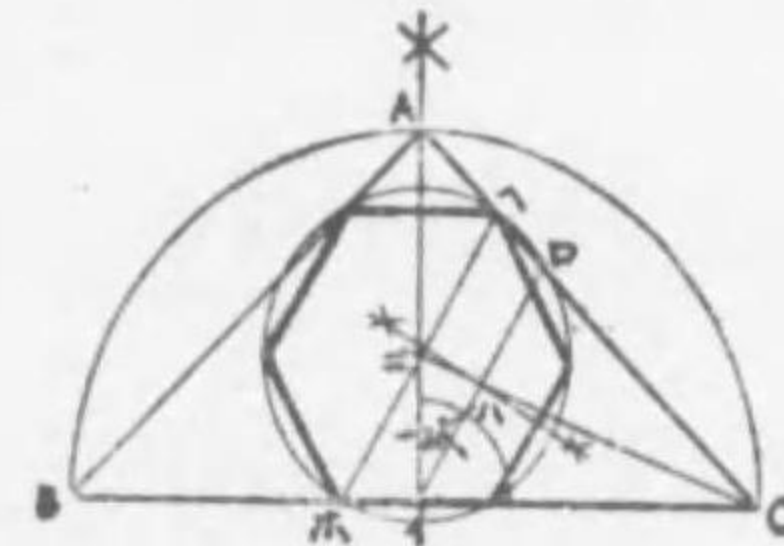
- (イ) 上圖の如し
- (ロ) 第三角法
- (ハ) 直径 40 耗、軸基準式の二級嵌合 (R_2 は孔記號で二級R静合、 h_2 は二級の軸記號)
- (ニ) 可鍛鑄鐵品の第二種 (FCMは可鍛鑄鐵品、28は1平方耗當りの抗張力kg)

(4) 底邊の長さ 70 mm の二等邊直角三角形の斷面を有する棒鋼から最大の六角ナットを取るには如何にケガキすればよいか。



解答 (1)

BC ⊥ AD. 一邊が BC 上にあり且 AD を二等分線とする任意の正六角形を畫き D より各項點を通る直線を書き交點 E F を得る
F を中心として半徑 EF の圓弧を書き交點 O を得る、O を中心として EF を半徑とする圓を書き直線及底邊との交點を結ぶ。



解答 (2)

△ABC の畫法は略す
A より BC に垂線を下し I を得る之より 30° の線 IO を引く、IO の二等分點へ C を結び = を得る = を通り IO // HO を引く、= を中心にホ、へを通る圓を書き之れに内接する正六角形を畫く。

第五回後期試験問題

昭和十八年九月三日 施行
昭和十八年九月四日

材 料

第 五 回

- (1) 鋼の表面硬化法の種類を挙げ簡単に之を説明せよ。
- (2) 金属材料の表面に現はれない缺陷の検査方法を述べよ。
- (3) 乳化性油脂に付て述べよ。
- (4) 特殊鋼とは如何なるものかその種類を列挙し主なる成分を記せ。
- (5) 次の事項を簡単に述べよ。
 - (イ) 黒心可鍛鑄鐵
 - (ロ) 構造鋼
 - (ハ) ピアノ線
- (6) 合金 A, 合金 B, 古地金 (再熔鑄品), 純マグネシウム及純アルミニウムを使用して鋼4% ニツケル2% マグネシウム 1.5% 其の他はアルミニウムの成分を有する地金 100kg を作らんとするとき各幾 kg を要するか。
但し合金 A は鋼 50% アルミニウム 50% 合金 B はニツケル 20% アルミニウム 80% とし、古地金 (再熔鑄品) は全量の 30% を使用するものとす。

一般工作法

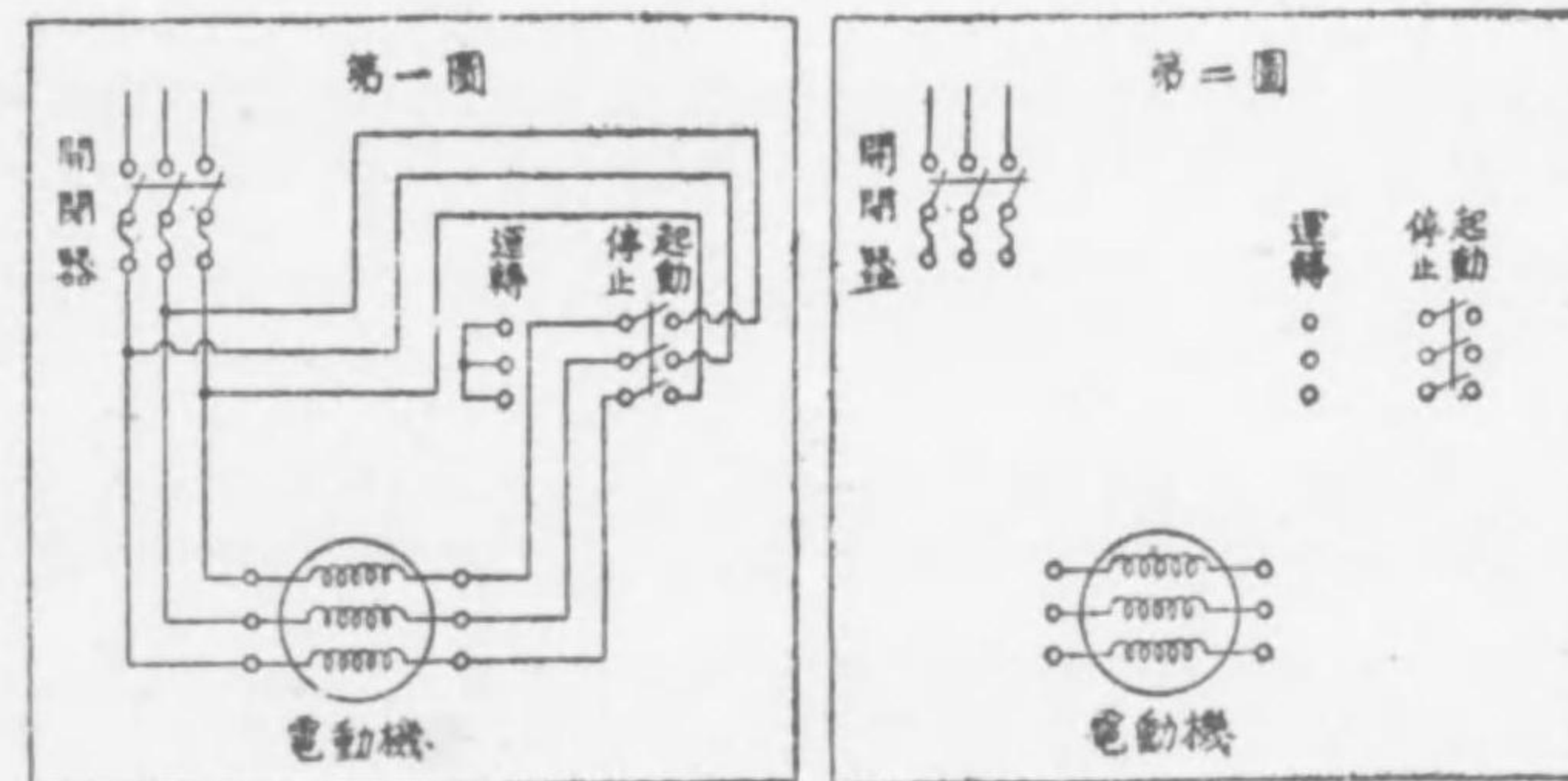
第五回

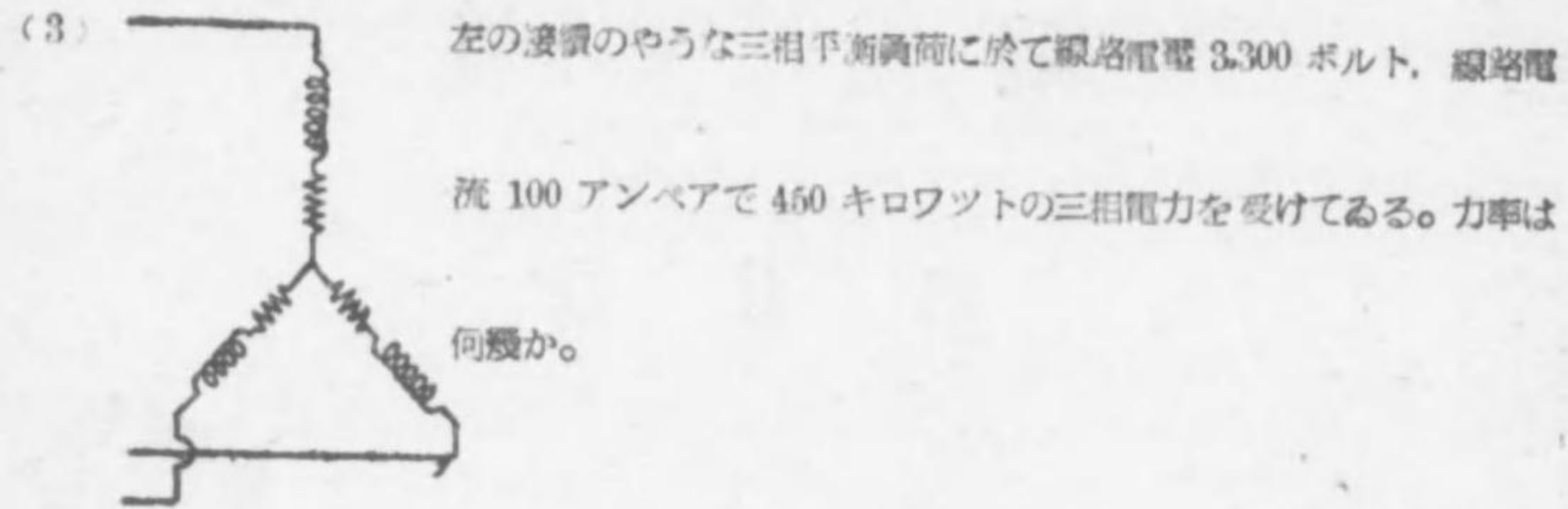
- (1) 鋸造の際起り易き不良の種類とその原因に就て述べよ。
- (2) 火造の掘込み作業に付て圖示説明せよ。
- (3) フライス盤用刃物の主なるものにつきその磨減を示し、これが用途を簡単に説明せよ。
- (4) ある角度の品物を仕上げ作業する時角度測定方法を三つ以上を挙げ簡単な説明を加へよ。
- (5) 機械組立作業に際して一般に注意すべき事項を述べよ。
- (6) 銲接作業のビードの作り方とこれが良否を説明せよ。
- (7) 製罐作業の現編目付に付説明し、これに必要な工具の名前を列記せよ。

電 氣

第五回

- (1) 片線の抵抗 0.25 オームの配線に 60 ワット電球 20 個と 100 ワット電球 8 個を點燈して負荷の端子電壓を 100 ボルトに保つには變壓器の端子電壓を幾ボルトにすればよいか。但しインダクタンスは無いものとする。
- (2) 工作機械に直結した 10 馬力三相誘導電動機の起動装置として Y-Δ 開閉器を用ひ之を第 1 圖の如く結線した。過誤あらば其の點を挙げ且つこれが理由を述べよ。又正しい結線を第 2 圖に描け。



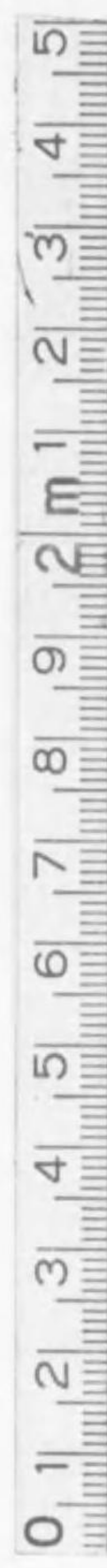


- (4) 變壓器の二次電壓 205 ボルト、負荷の端子電壓 200 ボルトで電力を使用してゐたが誘導電動機を増設したところ負荷の端子電壓が低下した。之を恢復せんとするにはどうしたらよいか。但し電源は相當餘裕あるものとする。
- (5) 工場の安全心得に『被覆電線、開閉器等に勝手に觸れない』こととある。新入員に對するやうにこれが理由を簡明に説明せよ。
- (6) 電氣事業法施行細則によれば供給點に於て保持すべき一定電壓に百分の四を越ゆる變動を許さないことになつてゐる。標準電壓が變化したら負荷の電壓にどんな影響があるか。

工場管理常識

第五回

- (1) 機械實働率とは如何なることか例を擧げて説明せよ。
- (2) 多層生産に於ける流れ作業の利點を擧げよ。
- (3) 賃金を昇給させる際に考慮すべき條件を擧げ簡明に説明せよ。
- (4) 作業中服裝の缺陷から起る傷害の事例五種を擧げこれが防止對策を具體的に述べよ。



機械技術者検定期試験合格者資格程度調 (全国)

1. 年 齢

(免除者ハ含マズ)

	25歳未満	30歳未満	35歳未満	35歳以上	計
1	60	66	24	17	167
2	36	101	38	8	183
3	42	27	15	5	89
4	38	38	33	18	127
計	176	232	110	43	566
比率	31.2%	41.0%	19.3%	8.5%	100%

2. 経験年数

	5年未満	10年未満	10年以上	計
1	16	99	52	167
2	7	106	70	183
3	11	42	36	89
4	9	69	49	127

計	43	316	207	566
比率	7.5%	56.0%	36.5%	100%

3. 学 歴

	専 卒	高小卒	青年學卒	工業卒	同中退	工業関係 各種學校	同在中	同中退	中學校卒	同中退	専門 學校卒	同在中	同中退	計
1	30	42		24	6	30		11			9		4	167
2	73			4	3	60		8	18	2	12		3	183
3	31	3		3	1	23		3	0	6	1			89
4	14	3	1	5	4	23	1	2	8	11	2		2	127
計	156	83	13	46	14	141	1	24	36	18	24	4	6	566
比率	27. %	14.6%	2.3%	8.1%	2.5%	24.9%	0.2%	4.2%	6.4%	3.2%	4.2%	0.7%	1.1%	100%

機械技術者検定期試験合格者資格程度調 (全国)

1. 年 齢

(支除者ハ含マズ)

	25歳未満	30歳未満	35歳未満	35歳以上	計
1	60	66	24	17	167
2	36	101	38	8	183
3	42	27	15	5	89
4	38	38	33	18	127
計	176	232	110	48	566
比率	31.2%	41.0%	19.3%	8.5%	100%

2. 経験年数

	5年未満	10年未満	10年以上	計
1	16	99	52	167
2	7	106	70	183
3	11	42	36	89
4	9	69	49	127
計	43	316	207	566
比率	7.5%	56.0%	36.5%	100%

3. 学 歴

	専 卒	高小卒	青年学卒	工業卒	同中退	工業関係 各種学卒	同在中	同中退	中学校卒	同中退	専門 学校卒	同在中	同中退	計
1	30	42		24	6	30		11			9		4	167
2	73			4	3	60		8	18	2	12	3		183
3	30	3		3	1	23		3	0	6	1			89
4	14	3	1	5	4	28	1	2	8	10	2		2	127
計	156	83	13	46	14	141	1	24	36	18	24	4	6	566
比率	27. %	14.6%	2.3%	8.1%	2.5%	24.9%	0.2%	4.2%	6.4%	3.2%	4.2%	0.7%	1.1%	100%

前期試験受検状況

府 縣 別	第一回		第二回		第三回		第四回	
	者願出	期後の者除免	者落缺	者檢受	者願出	期後の者除免	者落缺	者檢受
府 縣 別	者願出	期後の者除免	者落缺	者檢受	者願出	期後の者除免	者落缺	者檢受
北 海 道	二			二	九			二
青 島 道								
岩 手 県	一			一				一
宮 城 県	二			二				二
秋 田 県	二			二				二
山 形 県	一			一				一
福 島 県	一			一				一
茨 城 県	九			九				九
栃 木 県	八			八				八
群 馬 県	二			二				二
埼 玉 県	八			八				八
千 葉 県	二			二				二
東 京 府	二五			二五				二五
神 奈 川 県	五六			五六				五六
新 潟 県	七			七				七
富 山 県	八			八				八
石 川 県	二〇			二〇				二〇
福 井 県	二			二				二
山 梨 県								
長 野 県								
岐 阜 県	七			七				七
静 岡 県	三			三				三
愛 知 県	二〇			二〇				二〇
三 重 県	三			三				三
滋 賀 県	一八			一八				一八
大 阪 府	七五			七五				七五
兵 庫 県	三九			三九				三九
京 都 府	二			二				二
和 歌 山 県	二			二				二
鳥 取 県	二			二				二
島 根 県	二			二				二
廣 島 県	一九			一九				一九
山 口 県	七			七				七
徳 島 県	三			三				三
香 川 県	二			二				二
愛 媛 県	五			五				五
高 知 県	三			三				三
福 岡 県	三四			三四				三四
佐 賀 県	三			三				三
長 崎 県	一〇			一〇				一〇
熊 本 県	一			一				一
大 分 県	四			四				四
宮 崎 県								
鹿 児 島 県	二			二				二
神 戸 府								
計	六六二			六六二				六六二
合格者	二二			二二				二二
受検者	二二八			二二八				二二八
合格者	五三四			五三四				五三四
受検者	一六七			一六七				一六七
合格者	一〇四三			一〇四三				一〇四三
受検者	四六			四六				四六
合格者	二六			二六				二六
受検者	九七一			九七一				九七一
合格者	一八三			一八三				一八三
受検者	一八九			一八九				一八九
合格者	六五五			六五五				六五五
受検者	九〇			九〇				九〇
合格者	一五五			一五五				一五五
受検者	八九			八九				八九
合格者	九三九			九三九				九三九
受検者	八一〇〇			八一〇〇				八一〇〇
合格者	七五八			七五八				七五八
受検者	一六七			一六七				一六七

作業試験受檢狀況

Table with columns for prefectures (府縣別) and rows for examination rounds (第1回 to 第4回). Includes counts for合格者 (Qualified), 受檢者 (Candidates), 期後合格者 (Qualified after exam), 期後除免者 (Waived after exam), 者缺 (Absentees), 者檢受 (Candidates), and 者合格 (Qualified).

Grid for shipping notices (運送通知) with columns for recipient, name, address, and other details.

出版會承號イ890494號
出文協會靈號111519號

昭和十九年二月十日第三版印刷
昭和十九年二月十五日第二版發行
DIP. 0000部

不 許
復 製

配給元

東京都神田區淡路町二ノ九
日本出版配給株式會社

定價 每二圓二十五錢 特別行爲稅 十五錢 送料 十六錢	發行者 大阪府西區江戶堀下通二丁目五三 秋吉 富治	編輯者 同人職業協會大阪府支會	印刷所 大阪府西區江戶堀下通二丁目五三 株式會社 產業經濟新聞社印刷部	發行所 株式會社 產業經濟新聞社出版部 大阪府西區江戶堀下通二丁目五三 東京都神田區有樂町二ノ四 振替口座 東京 六三二七四番
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------	---	---

財団法人 職業協會 大阪府支會 編

厚檢前 機械技術者參考叢書

(A列五號 四〇〇頁)

送 費 價 四 六 錢

本書は「厚生省機械技術者検定試験問題と解答集」の姉妹篇として厚檢受檢者の準備参考書である。執筆者は大學、高工、工業學校諸教授並に技術者を動員し、財団法人職業協會大阪府支會に於て編輯したものである。

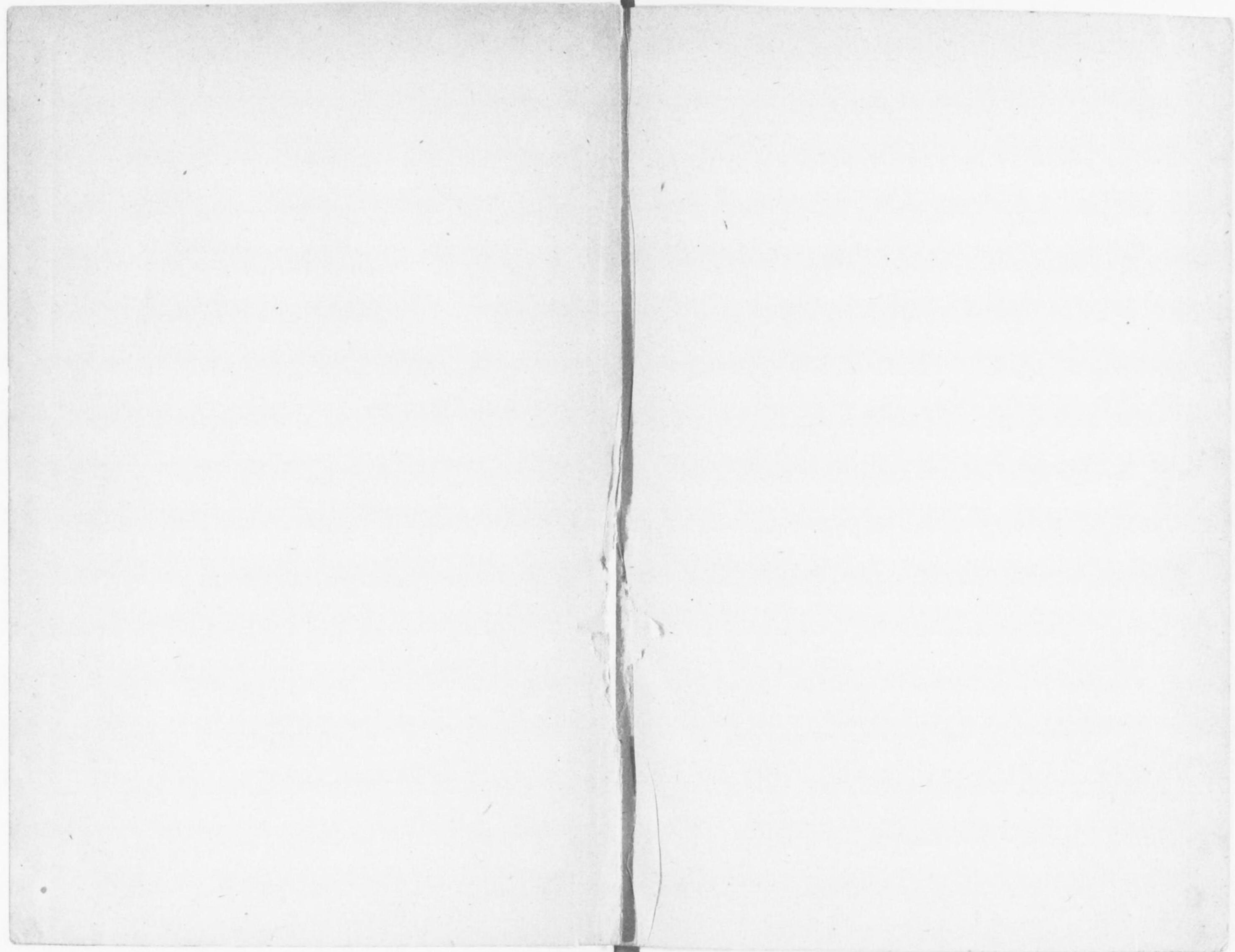
内容は 1、工業數學 2、工業理科 3、機械學(1機械力学 2機構學 3材料強弱學) 4、圖の四項目に分け、各頁毎に數百の圖面を挿入説明を行ひ、懇切なる指導のもとに、受檢者の實力を培ふべく各項に例題を採り入れてある。

◇部數に限りがあり希望の方は不費問又は振替口座にて至急御申込下さい。

(發行日 昭和十九年二月下旬)

發行所 産業經濟新聞社出版部

大阪市西區江戸堀下通一ノ五三
東京都麹町區有樂町二ノ四
振替 大 阪 六 三 一 一 七 四 番
東 京 六 三 一 一 七 四 番



445
16



産業經濟新聞社發行

定價二円五十錢

終