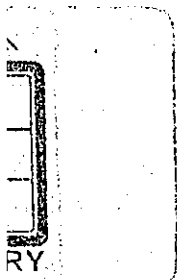


昭和54年度第1次隊技術試験問題

昭和54年1月14日実施



国際協力事業団
青年海外協力隊事務局

国際協力事業団	
受入 月日 84.9.13	000
登録No. 14990	36
	JV

注 意 事 項

1. 1職種だけを選び、技術解答用紙に解答すること。2職種以上にわたる解答は無効となります。
2. 職種の選択は、願書に記入した職種と一致する必要はありません。ただし、その選択した職種がそのまま海外での技術協力をする職種となるので、問題の難易度または単なる趣味程度で選択せず、学校で学んだ分野あるいは現職に**関係ある分野**を選ぶことが望まれます。
3. 合格後、勤務先の有給休職を希望する人は、特に現職と関係した分野での受験が望まれます。
4. 下記職種については、それぞれの資格を有することが望ましく、無資格の場合、合格が難しいと考えて下さい。
獣医師、自動車整備士2級、測量士補、医師、看護婦、助産婦、保健婦、作業療法士、理学療法士、臨床検査技師、薬剤師、美容師、司書、柔道4段。
5. 解答用紙には受験番号、氏名、受験県、受験職種番号、受験職種を必ず記入して下さい。
6. 秘書の仏語受験者の仏語辞典使用、婦人子供服の巻縮尺使用は許可されていますが、その他の英語辞典、携帯用電子計算器、計算尺の使用等は許可されません。

JICA LIBRARY



1018745[C8]

目 次

職種番号	職 種 名	ページ
101.	稲 作	5
102.	食 用 作 物	6
10302.	野 菜	7
10303.	果 樹	8
105.	き の こ	9
115.	土 壌 肥 料	10
120.	農 業 土 木	11
121.	農 業 機 械	12
13001.	作 物 病 理	13
131.	家 畜 飼 育	14
132.	養 鶏	15
135.	獣 医 師	16
14002.	漁 業 組 合	17
160.	森 林 経 営	18
16003.	生 態 調 査	19
170.	漁 具 漁 法	20
171.	養 殖	21
19001.	農 林 統 計	22
201.	陶 磁 器	23
210.	竹 工 芸	25
220.	板 金	26
311.	工 作 機 械	28
312.	冷 凍 機 器	33

31502.	視聽覚機器	34
320.	電気工事	37
321.	電気機器	39
322.	テレビ修理	40
32203.	電子計算機	44
330.	建設機械	47
340.	船舶機関	49
350.	自動車修理	52
361.	電話線路	56
(363. 通信電力)		
(360. 電話交換機)		60
(370. 搬送)		
(381. 無線通信機)		66
(401. 土木設計)		
(402. 土木施工)		68
403.	測量	70
410.	建築	71
420.	造園	72
501.	医師	74
510.	看護婦	75
51006.	助産婦	76
51007.	保健婦	77
521.	臨床検査技師	78
523.	作業療法士	79
524.	理学療法士	80
525.	薬剤師	82

610.	司	書	83
611.	秘	書	84
620.	プログラマー		88
640.	家	政	99
64005.	婦人子供服		101
64006.	美	容 師	104
650.	音	楽	106
660.	美	術	108
782.	理数科教師		109
78504.	体操競技		114
78505.	水	泳	115
78507.	バレーボール		116
78508.	バスケットボール		117
78509.	野	球	118
78601.	柔	道	119

101. 稲 作

問 1 我が国の稲作技術が熱帯圏で役立たないこともあります。どうしてでしょうか。

問 2 倒伏を防止するにはどのようなことに留意すべきでしょうか。

問 3 採種上留意すべきことを記しなさい。

102. 食 用 作 物

問 1 熱帯地方の食用作物を数例挙げて、その栽培技術上とくに注意しなければならない点を述べなさい。

問 2 一般に発展途上国の農作物の収量が低い原因は何か、その改善策について述べなさい。

問 3 次の事項について簡単に説明しなさい。

- (1) 根 瘤 菌
- (2) 焼 畑
- (3) 輪 作
- (4) ラテライト
- (5) プランテーション

10302. 野 菜

問 1 野菜について、次の用語を簡潔に説明しなさい。

- (1) 雄性不稔
- (2) 栄養繁殖
- (3) 間 作
- (4) アレチウリ
- (5) 節 成 性

問 2 野菜栽培の田畑輪換について説明し、その意義についても説明しなさい。

問 3 レタス、きゅうり、にんじんについて、その栽培法の概要と技術的に最も留意すべき点を説明しなさい。

10303. 果 樹

問 1 カンキツ類における栽培管理上の重要点を列記し、ごく簡単に説明を加えなさい。

問 2 次の用語を簡潔に解説しなさい。

- (1) 高接による品種更新
- (2) 浮き皮
- (3) わい性台木
- (4) 受粉樹
- (5) 薬培養
- (6) グレンシ

105. き の こ

問 1 きの子類の品種改良の方法を簡条書きにして述べなさい。

問 2 きの子類の品種の特性とは何か、簡条書きにして説明しなさい。

問 3 きの子栽培上の次の用語を説明しなさい。

- (1) ヒラタケ
- (2) 菌床栽培
- (3) クリーン・ベンチ
- (4) エルゴステロール
- (5) 菌 根

115. 土 壤 肥 料

- 問 1 土壤の生成に関係する因子を5つあげよ。
- 問 2 ある土壤の生産力可能性を知るためにあなたが行ないたい土壤分析の項目をあげよ。
- 問 3 高等植物の生育に必要な必須元素をあげ、そのうち4要素、微量元素といわれているものを指摘せよ。
- 問 4 次の事項を簡潔に説明せよ。
- (1) 乾土効果
 - (2) 土壤の有効水分
 - (3) 最小養分率
 - (4) 生理的酸性肥料

120. 農 業 土 木

問 1 次の英語を、農業土木分野で一般に使用されている術語（日本語）に訳しなさい。

- ① available rainfall
- ② plowsole
- ③ terracing works
- ④ underdrainage
- ⑤ right bank
- ⑥ branch road
- ⑦ total head
- ⑧ soil texture
- ⑨ loading test
- ⑩ expansion joint

問 2 次の用語の内容を説明し、農業土木事業における計画・設計上の利用法または意義について、なるべく詳細に論じなさい。

- ① 土量換算係数
- ② 三相分布
- ③ 一軸圧縮強度

問 3 次の調査の方法について、なるべく詳細に論じなさい。

- ① 蒸発散量の測定法について
- ② Q-Hカーブの作成方法について
- ③ ダム基礎の調査について

121. 農 業 機 械

問 1 農用2サイクルエンジンと4サイクルエンジンを比較し、特徴の違いを述べよ。

問 2 農用トラクタエンジンと自動車エンジンの機能上の主な違いを述べよ。

問 3

- (1) ロータリとプラウによる耕うん作業の特徴について述べよ。
- (2) 米の胴割れの発生原因を述べ、脱穀・調整作業時の留意点について述べよ。

問 4 次の事項について簡単に説明せよ。

- (1) 火花点火エンジンの圧縮比
- (2) ディーゼルノック
- (3) 調速機（ガバナー）の作用
- (4) （金属加工などにおける）寸法公差
- (5) すき（プラウ）の比抵抗
- (6) 振動式弾丸暗渠機（バイブレーションモールドレーナー）
- (7) 噴霧機の空気室の作用
- (8) ポンプの全揚程と実揚程

13001. 作物病理

問 1 作物病害の発生があつて現地に呼ばれたとき、あなたは専門家としてどう
いうように対処しますか。順を追つて記述しなさい。

問 2 小麦には色々な黒穂病があるが、病名をあげて(1)伝染方法と(2)防除対策
について述べなさい。

問 3 次の作物ウイルス病の主な伝染方法を述べなさい。

- (1) タバコ モザイク病
- (2) キュウリ モザイク病
- (3) リンゴ 高接病
- (4) ジャガイモ 葉捲き病
- (5) イネ 萎縮病

問 4 空気伝染が著しい作物病害を4種あげ、それぞれに主な防除法を1～数種
付記しなさい。

問 5 作物品種の病害抵抗性は病原菌に対してどのように作用するか。機作が異
なる事例を挙げてそれぞれ簡単に説明しなさい。

131. 家畜飼育

問 1 次の3問中2問に答えなさい。

- (1) 放牧と舎飼それぞれにおける畜牛管理上の注意点について述べなさい。
- (2) 現在一般に用いられる家畜の精液採取法を3つ以上あげて、各々についてその概要を説明しなさい。
- (3) 家畜の放牧を開始する場合、一般的にみた良好な放牧開始の時期はどのような時期か説明しなさい。

問 2 次の10項目中5項目について簡単に説明しなさい。

- (1) Milk Fever
- (2) 飼養標準
- (3) T. D. N.
- (4) 待期輪換放牧
- (5) 不食過繁地
- (6) グラスステタニー
- (7) オールイン・オールアウト・システム
- (8) All Mash Feeding
- (9) グリセリン平衡
- (10) 卵黄緩衝液

132. 養

鶏

問 1 次の事柄について簡単に説明しなさい。

- ① ロードアイランドレッド
- ② ヘンデイ産卵数
- ③ 鶏の胃
- ④ ニューカッスル病
- ⑤ ひなのえ付け時期
- ⑥ 鶏の性成熟
- ⑦ 産卵鶏の快適温度
- ⑧ 成鶏用飼料のCP, TDN 要求量
- ⑨ 孵卵の最適温度
- ⑩ 健康糞

問 2 卵の構造を図示して説明しなさい。

問 3 育すうの準備について述べなさい。

135. 獣 医 師

問 1 一般的な家畜の病理（病体）解剖を実施するにあたって準備すべき器具、器械を列挙し、それぞれの使用目的を簡単に説明しなさい。

問 2 次の問題の中から1問を選んで答えなさい。

(1) 牛の精液検査を実施するにあたり、必要検査項目について簡単に説明しなさい。

(2) 弱毒生菌免疫法について例をあげて簡単に説明しなさい。

問 3 次の用語の中から4問を選んで簡潔に説明しなさい。

(1) 口 蹄 疫

(2) コクシジウム症

(3) グラステクニー

(4) トリヒナ症

(5) サルモネラ症

(6) ニューカッスル病

(7) 牛白血病

(8) ピロプラズマ病

14002. 漁業組合

問 1 日本の漁業権漁業（又は免許漁業）の種類をあげ、簡単な説明を付しなさい。

問 2 日本の漁業協同組合の事業種類について述べなさい。

問 3 発展途上国での漁業教育（漁民グループ又は漁業普及員に対して）について、とくに漁業技術の面及び組合運営の面で考えられる項目をあげなさい。

問 4 次の用語につき知るところを述べなさい。

- (1) 漁業生産組合
- (2) 業種別漁業協同組合
- (3) 魚の生長
- (4) 海の生産力
- (5) 魚の感覚

160. 森林経営

問 1 次の用語を説明し、それぞれ使用する測量用機器と主要材料をあげなさい。

- | | |
|------------|----------|
| (1) 森林区画測量 | (4) 道線測量 |
| (2) 縦断測量 | (5) 横断測量 |
| (3) 三角測量 | |

問 2 育苗作業の次の用語を説明しなさい。

- | | |
|------------|----------|
| (1) あげ床 | (6) 推肥 |
| (2) 床替 | (7) 緑肥 |
| (3) さし床 | (8) 有機肥料 |
| (4) P. H. | (9) 根切り |
| (5) 肥料の3要素 | (10) 苗木 |

問 3 造林地の適否判定をおこなう場合、調査を必要とする主要要素をあげ、その概要を説明しなさい。

(例：傾斜——急(35°以上)、緩()、平()に区分)

問 4 造林作業で次の用語の概要を説明しなさい。

- | | |
|----------|------------|
| (1) 植付 | (6) 林地肥培 |
| (2) 保育 | (7) 肥料木 |
| (3) 下刈 | (8) 森林害虫 |
| (4) 間伐 | (9) 森林の気象害 |
| (5) 天然更新 | (10) 防火用樹種 |

16003. 生態調査

問 1 農林業害虫の生態的防除とはなにか。

問 2 昆虫標本の作成法を述べよ。(乾燥標本に限ってよい)

問 3 野菜畑に害虫が発生していると想定し、この害虫の個体数を推定する手順と方法を述べよ。

問 4 次の昆虫類の英語名と、所属する目 (Family) を記せ。

- | | | |
|-----------|------------|-----------|
| (1) シロアリ | (5) アリ | (9) セミ |
| (2) アザミウマ | (6) トンボ | (10) ミノムシ |
| (3) シラミ | (7) カミキリムシ | |
| (4) ミバエ | (8) コオロギ | |

問 5 次の昆虫学に関係ある用語である。その日本語を示し、また簡単に (1~2 行で) 説明せよ。

- (1) Acaricide
- (2) Prepupa
- (3) Density-independent factor
- (4) Mandible
- (5) Metamorphosis
- (6) Gradation
- (7) Corpus allatum
- (8) Logistic curve
- (9) Hibernation
- (10) Pyrethrum

170. 漁 具 漁 法

問 1 集魚灯を利用する漁法2つをとりあげ、その漁具漁法、漁場、魚の生態について述べなさい。

問 2 乱獲を防ぐための漁業制限にはどのような方法が考えられますか。

問 3 漁場はどんなところに形成されるか。3つの種類をあげ、簡単に説明しなさい。

問 4 沿岸の漁法において魚群探知機（簡易型）をどのように利用したら有効か、思いつくことを述べなさい。

問 5 次の用語につき知るところを述べなさい。

- (1) 化学繊維漁網
- (2) 垣 網
- (3) 縁 網
- (4) 縮 結
- (5) 漁 業 機 械

171. 養 殖

問 1 コイについて親魚の育てかたから、産卵させて種苗採集するまでのプロセスを具体的に書きなさい。

問 2 次の項目を和訳して内容を簡単に説明しなさい。

Supplementary feeds

Polyculture

Hormon injection

Fish processing

Fertilized fish farming

問 3 発展途上国で次の魚種の養殖が要望される理由を簡単に書きなさい。

a) Chinese carps (草魚, 白レン, 黒レン)

b) Rabbit fish (アイゴ)

問 4 活魚輸送について重要な点を箇条書きにしなさい。

19001. 農 林 統 計

問 1 わが国の農林統計事業の発展の過程をかえりみて発展途上国における農林統計調査の指導の際とくに留意すべき事柄について述べなさい。

問 2 ある地域における農作物の収穫量を調査する方法について述べなさい。

問 3 次の事項について簡単に説明しなさい。

- (1) エンゲル係数
- (2) 家畜単位
- (3) 生産性
- (4) 世界農林業センサス
- (5) 農業地域区分

201. 陶 磁 器

問 1 現地で、訓練生に製陶技術を、初歩段階から指導する場合、最小限どの程度の設備を必要とするだろうか？ ひとつの想定のもとにそれらの設備の名称、仕様、数量等について概要を表示せよ。

ただし、生徒数は約20名、学力は中学程度と仮定する。

問 2 一塊の赤土に対して、それが果して陶器の原料として使えそうかどうかを判定するにはどうすればよいか？ 判定のためのもっとも簡易な手段（現場的な試験方法）と目安について述べよ。

問 3 Ball Mill（ボールミル）について次の間に答えよ。

- A. もっとも効率のよい回転数は如何？
- B. 球石、原料、水の適切な挿入量は如何？

問 4 ろくろ成形が困難な程の、可塑性に乏しい坏土があるとす。これを用いて深皿と花瓶とを成形するには、どのような手段をとればよいか？

問 5 次のような Recipe（調合率 %）をもつ釉がある。

福島長石 36.9, 石灰石 11.1, Magnesite（菱苦土鉱）3.7, Kaolin（磁土）11.2, 珪石 37.1

この釉について次の間に答えよ。

- A. 適当な焼成火度は如何？
- B. 原料中 Magnesite, Kaolin が入手できない場合には、如何なる原料で代換すればよいか？
- C. 上記 B. で決めた代換原料を用いた調合率を算定せよ。

問 6 急熱急冷に強い（破れにくい）匣鉢を作るためには、材質はどのようにすればよいか？ 低火度焼成用（約 1100°C 程度使用）のものについて述べよ。

問 7 SK10 程度の焼成用電気炉について次の問に答えよ。

A. 如何なる発熱体をどのように用いればよいか？

B. この炉を用いて RF（還元炎焼成）を行うための方法について述べよ。

問 8 現地で、もし Pyrometer（熱電対高温計）や Seger Cone（ゼーゲルコーン）が入手できない場合、焼成火度の測定上如何なる手段をとるべきか？

問 9 一般陶磁器のうち、美術工芸的な作品、民芸品、大量生産的実用品（たとえば食器、タイル等）をつくり出すためには、それぞれ異なった条件と目標が必要である。それらのうち、特に重要な要点についてあなたの見解を述べよ。

問10 あなたが今までに経験した製陶技術のうち、

A. もっとも苦心した例

B. もっとも興味を引いた事例

C. もっとも疑問に思い、今でも理由がわからない現象の例

以上各 1 例を挙げ、それらのいきさつについて詳細に説明せよ。

210. 竹 工 芸

問 1 丸竹よりヒゴ（編組の材料）を作る迄の工程を順を追って述べ、主な工程 3ヶ所をあげ、注意すべき点を簡単に述べよ。

問 2 丸竹を曲げ元に戻らない様にするにはどうすれば良いか、その際、注意すべき点は何か述べよ。

問 3 編組には、基本となるものが幾通りかあるが、下記の呼称で呼ばれる編組の基本は何か、解答用紙に記せ。

① 鉄 線 ()

② 松 葉 ()

③ 麻の葉 ()

問 4 竹箆の仕上縁の種類を 3 種以上あげよ。

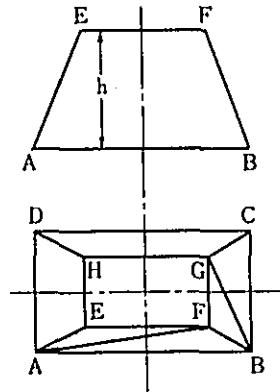
問 5 六ツ目箆を作る場合の注意すべき点と難しいと思われる箇所を述べよ。

問 6 自分が得意とする作品をひとつ選び、それを作り上げる迄の難しいと思った点、苦勞を要した点等を書きなさい。

220. 板 金

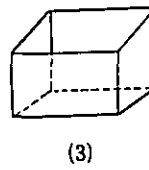
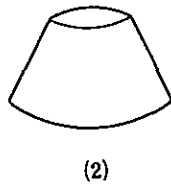
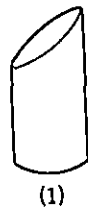
- 問 1 金属材料の性質、可塑(かそ)性を利用した加工を塑性加工といい、その1種に板金加工がある。可塑性について簡単に説明しなさい。
- 問 2 金切りばさみの切断において、刃先のとき角、かなめの締めを適正にしても、切断面にかえり(めくれ)が生ずる理由をかきなさい。
- 問 3 曲げ加工において考慮されなければならない次の諸点(加工の要点)について説明しなさい。
- (1) 最小曲げ半径について簡単に説明せよ。
 - (2) スプリング・バックの影響を直接にうけるのは何か。
 - (3) 折り曲げ線を板金の圧延方向(ロール方向)と平行に曲げると、どんな影響がでやすいか。
 - (4) 板金の切断面にかえり(めくれ)が発生しているとき、どんな処置をとるか、その処置のしかたを2つ書け。
 - (5) 曲げ加工の板取りにおいて、基準となるのは何か。
- 問 4 円筒曲げをするとき端曲げ(はな曲げ)加工を行なうが、端曲げする理由および心金に用いる丸棒、鋼管の標準径について説明しなさい。
- 問 5 板金に生じたひずみおよびひずみ取りについて簡単に説明しなさい。
- 問 6 きゅうすえ法の原理について簡単に説明しなさい。

問 7 次図について説明を下さい。



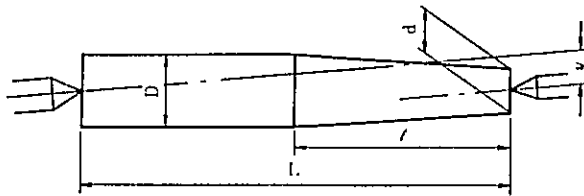
- (1) 正面図 \overline{BF} (\overline{AE}) が実長とならない理由をかけ。
- (2) 平面図 \overline{AF} , \overline{BG} , \overline{AE} の実長を求める作図をし、簡単に説明せよ。
(作図はフリーハンドでよい)

問 8 下図に示すような製品の展開図形をフリーハンドでかきなさい。

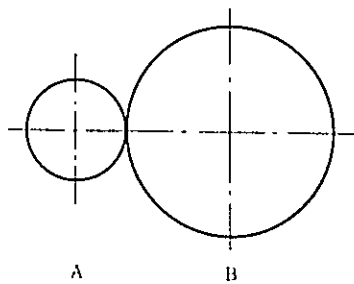


311. 工 作 機 械

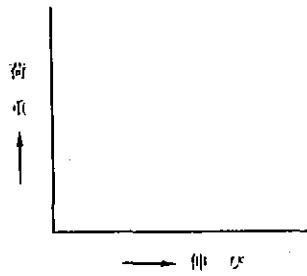
問 1 図で D は 50, $d = 30$, $L = 300$, $\angle = 150$ のときのテーパを削るには, 心押し台をいくら移動させたらよいですか。



問 2 図のように A・B の歯車がかみ合っている。いま, A 歯車の歯数は Z_A , 回転数は N_A , B 歯車の歯数は Z_B であれば, B 歯車の回転数 N_B はいくらになりますか。



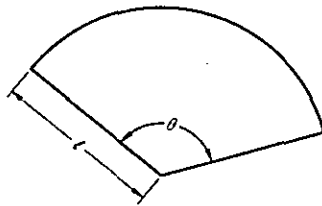
問 3 軟鋼の応力——ひずみ線図を解答用紙に描いて下さい。



問 4 炭素鋼の被削性を向上させる元素を、下記の元素群の中から3つ選んで下さい。

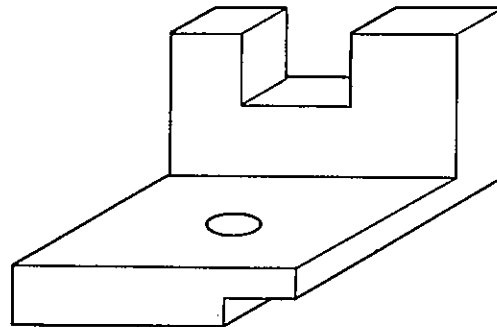
元素群：Ni, P, Mo, S, Cr, Pb, Si, W, Mn, V

問 5 図は、底面の直径が d の直円すいを展開したものです。展開図の角度 θ は何度になりますか。

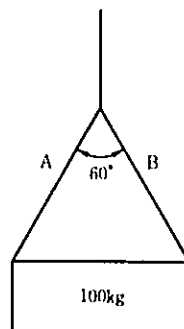


問 6 次の見取図のような部品を第三角法によって投影して下さい。

ただし、見取図は解答用紙に写すこと。

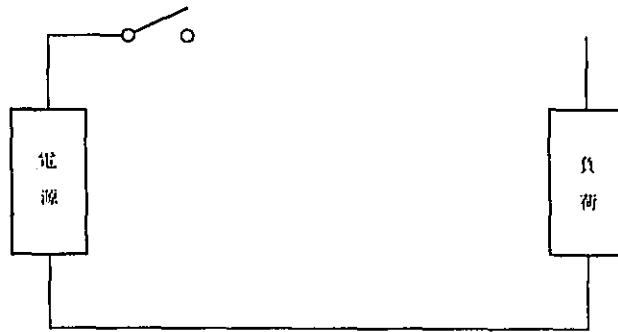


問 7 図のようにワイヤロープ A, B で 100kg の品物を吊るとき、ワイヤロープ A (又は B) にかかる張力はいくらですか。



問 8 図の中に電圧計 V 及び電流計 A を加えて結線して下さい。

ただし、図は解答用紙に写すこと。



問 9 構成刃先が発生すると、旋削作業ではどんな障害が起こりますか。また、利点はありませんか。

問10 次のイ～ヌの問題は、正しい場合には○印を、誤っている場合には×印を答案用紙に（ハ－×）のようにつけて下さい。

イ. 親ねじ6mmの旋盤で、ピッチ3mmのねじを切るとき、主軸1回転につき親ねじが2回転するようにギヤをつける。

ロ. 外径100mmの鍛造素材を使って、モジュール3、歯数30枚の平歯車を作るためには、この素材の外径を削りはじめてから仕上げるまでの切込量は3mmである。

ハ. 直径3.2cmの丸棒を旋盤で切削するとき、その回転数が200rpmであれば、このときの切削速度は90m/minである。

ニ. 流れ形の切屑が出るときは、れつ断形の切屑が出るときより、クレータ摩耗が小さい。

ホ. フライス盤作業において、薄いメタルソーで黄銅を切削する場合、工作物の送り方向は、メタルソーの回転方向と同方向にする。

ヘ. 旋盤による切削加工において、かたい材料にはすくい角は小さくするのがよい。

ト. 鋼材 A, B の火花試験で, それぞれ図のような火花が出た場合, A は B よりも炭素含有量が多いとみなしてよい。



Aの火花



Bの火花

- チ. 材料記号として, FC は 鋳鋼品 を 示 して いる。
- リ. 植物性切削油は, 冷却性は小さいが, 潤滑性は大きいである。
- ヌ. 天然ゴムはアルカリや弱酸に対しては耐久性があるが, 油類にはおかされやすい。

312. 冷 凍 機 器

- 問 1 100 kg の -4°C の氷が冷蔵庫の中においてあって野菜を冷している。24 時間後に氷は 7°C の水となった。もし氷の比熱を $0.463\text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C}$ 、氷の融解熱 79.7 kcal/kg 、水の比熱を $1.01\text{ kcal/kg}^{\circ}\text{C}$ とした時、この氷の 1 時間あたりの冷却熱量を kcal で求めよ。
- 問 2 冷媒流量 1000 kg/h の水冷凝縮器がある。冷却水の流量を $1000\ell/\text{min}$ とし、凝縮器入口の冷媒のエンタルピを 452 kcal/kg 、出口の冷媒のエンタルピを 128 kcal/kg としたときの冷却水の温度上昇を求めよ。
- 問 3 冷凍装置の凝縮器から排出する熱量を、その装置の冷凍能力の 1.25 倍とすると、その冷凍装置の所要動力が 40 kW であるときの冷凍能力を求めよ。
- 問 4 温度式膨張弁と吸込管との間の圧力降下が大きいたときには、外部均圧形膨張弁を用いるが、その理由を説明せよ。
- 問 5 次の事項を説明せよ。
- (i) 圧縮機の体積効率
 - (ii) 滴液式蒸発器
 - (iii) 受 液 器
 - (iv) 凝縮器の冷媒側熱伝達係数

31502. 視聴覚機器

- 問 1 カセットテープレコーダのヘッド前面にテープの磁性粉が付着するとどのような現象が起きるか、又その場合の修理方法を述べよ。
- 問 2 テープレコーダでキャプスタン スリーブにゆるみが生じるとどのような現象が起きるか、又その場合の修理方法を述べよ。
- 問 3 テープレコーダにはオープンリール型、8トラックエンドレスカートリッジ型、カセット型があるが、それぞれの長所を簡単に述べよ。
- 問 4 単相誘導電動機を有した16mm映写機(50Hz用)を60Hz地域で使用した場合どのような現象が起きるか、又どのように調整すれば正常に使用出来るか。
- 問 5 16mm映写機等でフライホイールの止ネジがなくなったり、コード等が触れて回転不良になるとどのような現象が起きるか。
- 問 6 16mm映写機に使用するエキサイターランプのフィラメントにはたて型の物と横型の物があるが、何故かその理由を述べよ。
- 問 7 16mm映写機で映写をしたがフィルムのパーフォレーションが損傷した。原因と思われるものを述べよ。
- 問 8 16mm, 8mm映写機に使用される下記の部品の用途を説明せよ。
- (1) 三角カム
 - (2) 円筒カム
 - (3) スプロケット

問9 映写レンズの口径比(明るさ)を比較する場合、F:1.5のレンズに対してF:2.0のレンズは約何%暗いか。

問10 オーバーヘッドプロジェクターに使用されているメタノールアクリル酸樹脂のフレネルレンズはどの位の温度で軟化し、正常使用に支障をきたすか。

問11 VTRテープに録画、録音する場合、映像ヘッドと音声ヘッドはテープに対してどのような角度で記録されるか、簡単に述べよ。

問12 次の用語を説明せよ。

- (1) ビデオデュプリケーター
- (2) ドロップアウト

問13 VTRでU規格(国際規格)に使用されているテープ巾をインチサイズで答えよ。

問14 ビデオカメラで撮影中(フィルター使用せず)誤って太陽にレンズを向けてしまった。故障する箇所はどこか。

問15 ビデオカメラに使用されている撮像管とはどのような働きをしているか述べよ。

問16 スピーカーの口径の特性を簡単に述べよ。

- (1) 大口径
- (2) 小口径

問17 スチールカメラの次の用語を説明せよ。

- (1) マクロ機構
- (2) 被写界深度

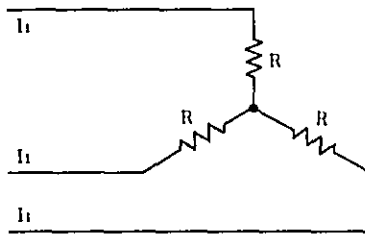
問18 視聴覚機器の中で光学機器を4種類以上記せ。

問19 視聴覚機器の中で電子機器を4種類以上記せ。

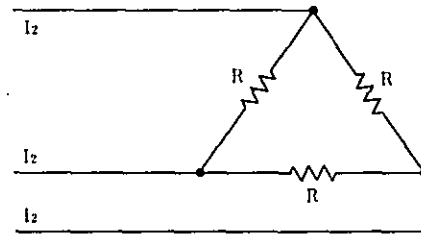
問20 視聴覚機器の中で音響機器を4種類以上記せ。

320. 電 気 工 事

問 1 電圧が E [V] の三相交流電源に、それぞれ抵抗が R [Ω] の負荷を、(a) 図のように星形に接続した場合とこれを(b)図に示す三角形に接続した場合の線電流を算出し、またそれぞれの場合の電力を比較しなさい。



(a)



(b)

問 2

- (1) 1次側の電圧は、6.6 [kV] で2次側を1 ϕ 3W式 (100V/200V) とした単相の柱上変圧器がある。
 - (a) 2次側の中性線に行く接地工事の種類は。
 - (b) この変圧器の外箱の接地工事の種類は。
- (2) 3 ϕ 3W式200V、1.5kWの誘導電動機がある。
 - (c) その鉄台に施す接地工事の種類は。
 - (d) 接地抵抗値は。
 - (e) 接地線の太さは。

注：解答用紙に(1)の(a), (b)等とかいて答えをかくこと。

問 3 次の文の の中の番号を解答用紙に写し、 にあてはまる語句を書きなさい。

低圧配電線で線路のこう長が同一の場合、1 ϕ 3W式(100/200V)を1 ϕ 2W

式 (100V) と比較すると、送電電力と電線太さを一定とすれば、線路電流は (1) % となり、電圧変動率と (2) は (3) % となる。

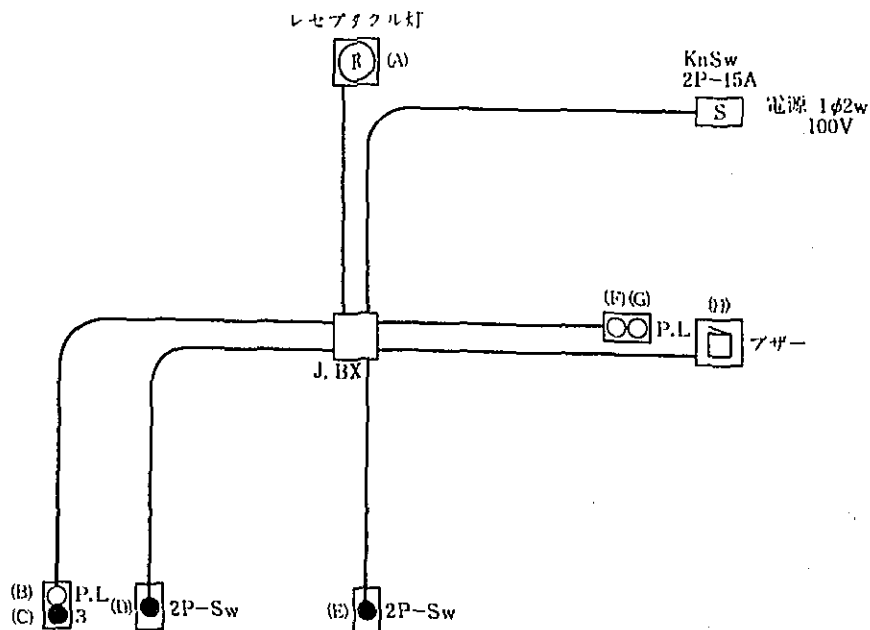
また、中性線と外線とが同一太さの場合、送電電力と電力損失を一定とすれば、所要電線量は (4) % であり、電線量を一定とし、安全電流は導体の断面積に比例するものとすれば、最大送電電力は (5) % となる。

問 4 下記のシーケンス制御に使われている文字記号について、その名称(意味)を記しなさい。

- (1) ST (2) RST (3) FW (4) ACB (5) OCR
 (6) THR (7) MG (8) CL (9) SM (10) SL

問 5 下図に示す金属管工事を実際の複線図(配線図)でかきなさい。なお、操作は次のとおりです。

- (1) 3路スイッチ(C)を入れると(A)がつき、(A)を消すと(B)がつく。
 (2) 2Pスイッチ(D)を入れると(F)がついて(H)になる。
 (3) 2Pスイッチ(E)を入れると(G)がついて(H)になる。

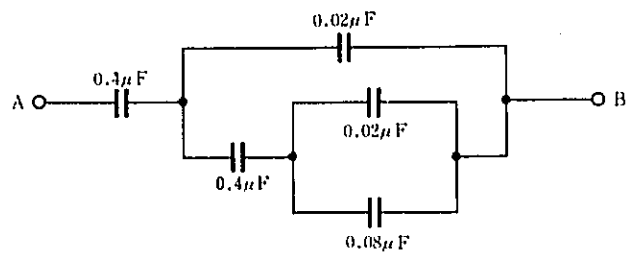


321. 電 気 機 器

- 問 1 ある単相変圧器の効率が85〔%〕負荷で最大になるという。全負荷および $\frac{1}{2}$ 負荷における銅損と鉄損の比を求めなさい。
- 問 2 電機子抵抗0.4〔 Ω 〕、界磁抵抗55〔 Ω 〕の直流分巻電動機がある。これに定格電圧110〔V〕を加えたとき、始動電流はいくらになるか。また、始動電流を定格電流の1.5倍に制限するには、電機子回路にいくらの始動抵抗を入れればよいか求めなさい。ただし、定格状態で運転しているときの逆起電力は100〔V〕とする。
- 問 3 電源側にヒューズ付開閉器、負荷側に電磁開閉器を接続した3相交流電動機の回路がある。それぞれの開閉器の設置目的について述べなさい。
- 問 4 こゝに分相始動形単相誘導電動機があり、無負荷では始動するが下記の故障現象が出た場合、それぞれについてその故障原因および対策を記しなさい。
- (1) 逆回転する
 - (2) 始動が不安定
 - (3) 音が大きい
 - (4) 回転速度が上昇しないで、電流過大。
 - (5) 回転速度が上昇しないで、過熱する。
- 問 5 シーケンス制御に使われる有接点リレー方式と無接点リレー方式について簡単に説明しなさい。

322. テレビ修理

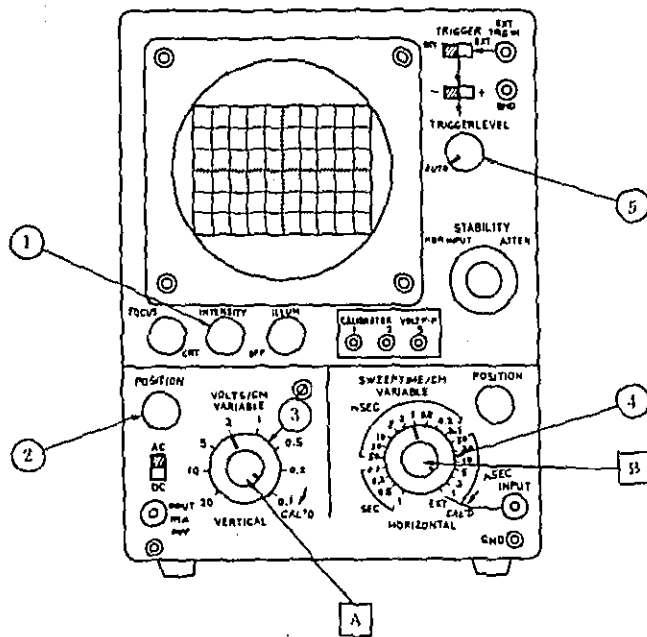
問 1 図の回路の A B 間の合成容量を求めなさい。



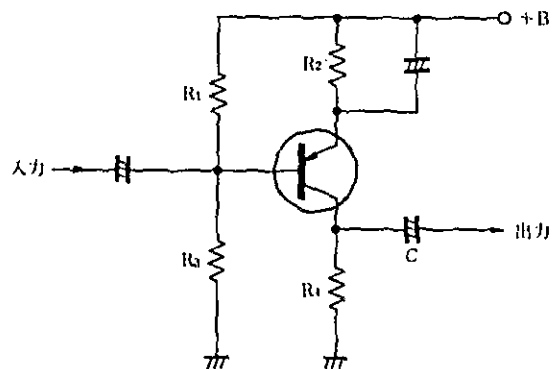
問 2 テスターを使って次の事項を調べる一般的な方法を述べなさい。

- (1) 電解コンデンサー ($100\mu\text{F}$) の容量抜け
- (2) ダイオードの良否
- (3) トランジスターの良否
- (4) サーミスターの良否

問 3 下図はシンクロスコープの外観を示したものです。ツマミ①～⑤の役割を述べなさい。



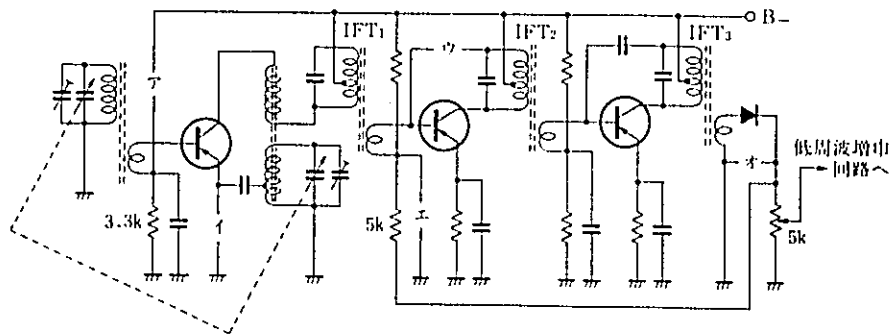
問 4 下図に示す回路の部品が不良になったときの説明で誤っているものの番号を書きなさい。



- (1) R_1 が断線すると、エミッター電圧が低下し、コレクター電圧が上昇する。
- (2) R_2 が断線すると、エミッター電流が流れなくなるため、コレクター電圧が低下する。
- (3) R_3 が断線すると、エミッター電圧が上昇し、コレクター電圧が低下する。
- (4) R_4 が断線すると、コレクター電流が流れなくなり、エミッター電圧が低下する。
- (5) Cが容量抜け（断線）すると、出力は出なくなるが、各電極電圧（直流値）は変わらない。

問 5 下図は中波ラジオ受信機の回路の一部です。(ア)~(オ)の所に挿入されるべき部品を(1)~(5)から選びなさい。

(解答用紙に例えば、(ア)-(1), (イ)-(2)等と記入のこと。)



- (1) 5pF
- (2) $0.02\mu\text{F}$
- (3) $30\mu\text{F}$
- (4) $2\text{k}\Omega$
- (5) $30\text{k}\Omega$

問 6 白黒テレビジョン受信機の回路構成図（ブロックダイアグラム）を書きなさい。

問 7 カラーテレビジョン受信機で、(ア)～(オ)のような症状になったときに関係の深い事項を(1)～(5)から選びなさい。

（解答用紙に例えば、(ア)－(1)、(イ)－(2)等と記入のこと。）

- (ア) 画面に色むらがある
- (イ) 画面に色ずれがある
- (ウ) ラスターがでない
- (エ) 赤系の色がでない
- (オ) 色がつかない（白黒画像になる）

- (1) 帯域増巾回路の故障
- (2) 高圧回路の故障
- (3) X復調回路の故障
- (4) コンバーゼンス調整不良
- (5) 色純度調整不良

32203. 電子計算機

問 1 次の2進数の計算をせよ。

(イ) $1000 + 1110 =$

(ロ) $1001 + 00.11 =$

(ハ) $1101 - 0011 =$

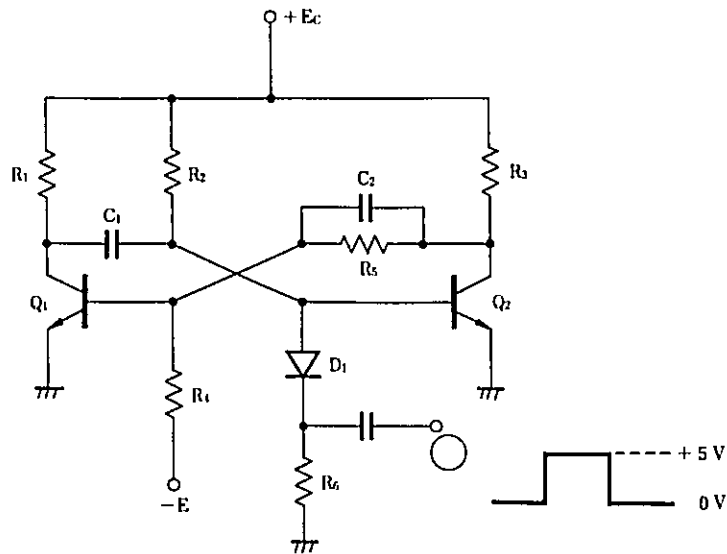
(ニ) $1010 - 0010 =$

(ホ) $1011 \times 0011 =$

(ヘ) $1100 \times 0100 =$

問 2 次の回路について、下記文中の に適語を記入せよ。

(解答用紙に(1)……○○○○のように記すこと)



(イ) この回路は (1) マルチバイブレーター、または (2) 回路と呼ばれる回路である。

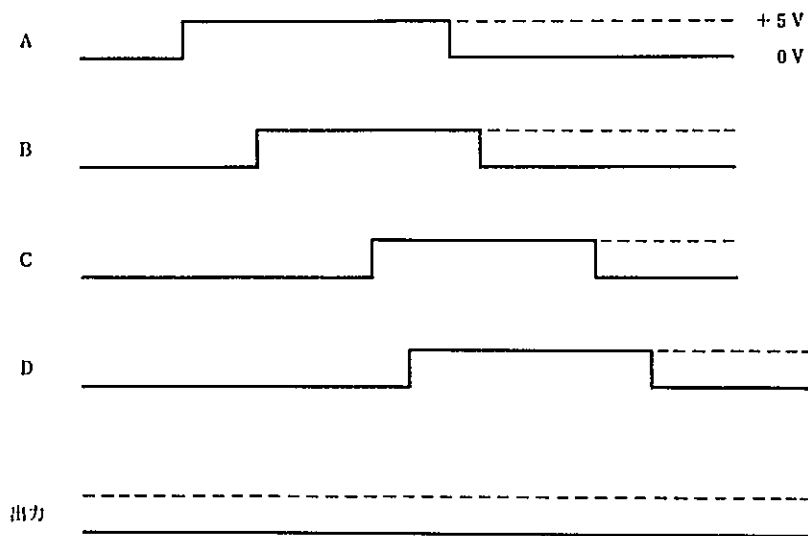
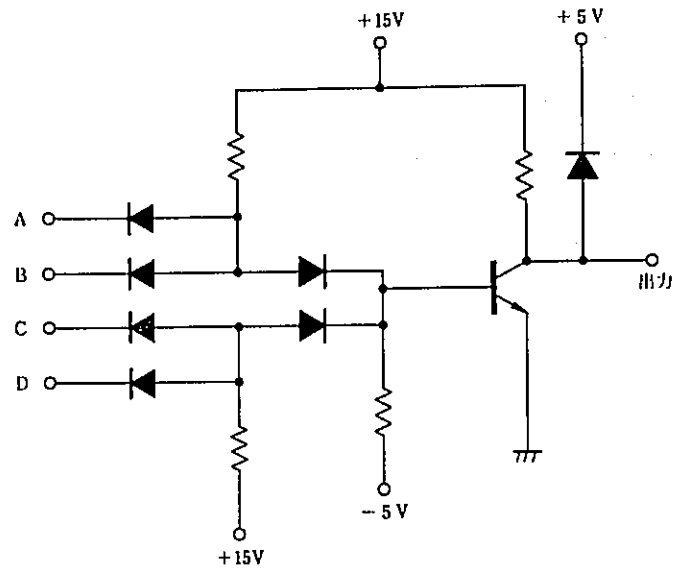
- (ロ) ㊸に信号を加えていない時、 Q_1 は (3) 状態、 Q_2 は (4) 状態となっている。
- (ハ) ㊸に信号を加えると、 Q_1 は (5) 状態に、 Q_2 は (6) 状態となる。
- (ニ) この状態は、 $0.7 \times$ (7) \times (8) の時間だけ継続する。
- (ホ) この時間が終了した時、 Q_1 は (9) 状態、 Q_2 は (10) 状態となる。

問 3 次の各項目に関係のあるものを、下記の(a)~(j)より選べ。

(解答例：(イ)……(a))

- | | |
|--------------|-----|
| (イ) ラインプリンタ | () |
| (ロ) コアメモリー | () |
| (ハ) 磁気ドラム装置 | () |
| (ニ) 紙テープ読取装置 | () |
| (ホ) カード読取装置 | () |
| (ヘ) 磁気テープ | () |
| (ト) O C R | () |
-
- | |
|--------------|
| (a) 80 カラム |
| (b) プロテクトリング |
| (c) ライトペン |
| (d) バイポーラ |
| (e) 活字ドラム |
| (f) 光学文字読取 |
| (g) 8 単 位 |
| (h) 破壊読出 |
| (i) ランダムアクセス |
| (j) タイプバー |

問 4 次の回路図をもとに、下記のタイムチャートを完成させよ。



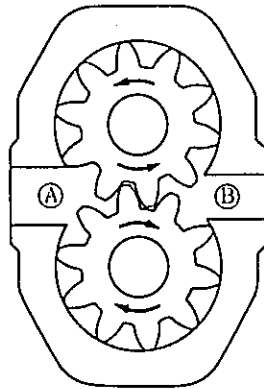
330. 建設機械

- 問 1 労働安全衛生規則の第15条に『事業者は岩石の落下等により労働者に危険が生ずるおそれのある場所で車輛系建設機械を使用するときは、当該車輛系建設機械に堅固なヘッドガードを備えなければならない。』とあるが、この場合の車輛系建設機械とは何々か（5種類に限られている）列記しなさい。
- 問 2 同上、第170条は事業者が車輛系建設機械を用いて作業を行うとき、その日の作業開始前に機能を点検するのは何と何か、答えなさい。
- 問 3 建設機械（主として、大型ブルドーザ、ドーザーショベル）等の現地修理において、最近ユニット交換方式又はパーツエキ스チェンジサービス方式と云う修理方法が採用され、大いに効果をあげている。この方式は如何なる方法か具体的に説明し、その利点、欠点を列記しなさい。
- 問 4 大型（20トン以上）ブルドーザについて下記に答えなさい。
- (1) エンジンオイルの消費量は通常、燃料油の約何%となるか。
 - (2) 日本国内で冬季使用されるエンジンオイルの粘度はSAEの何番か。
 - (3) バッテリーの電圧は何ボルトか。
 - (4) 登坂能力は約何度か。
- 問 5 ドーザーショベルにおいて作業中リフトアームの自然降下が甚しい場合、その原因と対策及びその測定方法を列記しなさい。
- 問 6 ディーゼルエンジンにおいて、毎日始業前にエンジンオイルの油量を点検していたところ、次の様な現象がおきた。その原因と対策を列記しなさい。
- (1) エンジンオイルの量が増加してきた場合はどうか。

(2) エンジンオイルの量が急激に減少してきた場合はどうか。

問 7 図はギヤポンプの断面である。今、図のようにギヤが回転した場合、オイルはどの様に流れるか、オイルの流れの正しい方向を下の記号で答えなさい。

- (1) ㉔から㉕に流れる。
- (2) ㉕から㉔に流れる。
- (3) ㉔、㉕いずれからもしれない。



340. 船 舶 機 関

問 1 2 サイクル機関の掃気方式に、単流掃気、横断掃気、反転掃気の 3 方式がある。これらの方式について、次の間に答えよ。

- (1) 各掃気方式について、掃気流の流れを図示し、その特徴を示せ。
- (2) 掃気効率の良い順序にならべ、掃気効率の概略値を示せ。
- (3) 一般に船外機に使われているのはどの方式か。

問 2 ポッシュ型燃料噴射ポンプについて、次の間に答えよ (A型、B型のいずれの型式にても可)。

- (1) スリーブとプランジャの横断面図および縦断面図を書き、その動作原理を説明せよ。
- (2) 燃料の送り出し量を最大にした時の噴射開始時期 (燃料突き始め) および噴射終了時期 (燃料突き終り) のスリーブとプランジャの位置関係を図示せよ。
- (3) スリーブとプランジャの表面の硬さはどれ位で、どちらを硬くするのが一般的か。また、それぞれにはどんな材質が使われているか。
- (4) シリンダ内の最高圧力が他のシリンクより高過ぎる場合、どのように調整すればよいか。
- (5) シリンダの排気温度が高過ぎる場合にはどのように調整すればよいか。

問 3 下記の性能を有するディーゼル機関とそれに直結されている発電機について、(1)~(4)の間に答えよ。

図 示 出 力	100 ps	発 電 機 効 率	95 %
図示燃料消費率	150g/ps·h	燃 料 の 発 熱 量	10,000 kcal/kg
機 械 効 率	83 %	熱 の 仕 事 当 量	427 kg·m/kcal

- (1) 正味出力は何馬力(メートル法)か。
- (2) 発電機の出力は何kWになるか。
- (3) 正味の発電効率は何%か。
- (4) 1時間当りの燃料消費量は何tか。

問 4 石油系燃料について、下表空欄の(1)~(10)に答えよ。

項目 \ 種類	ガソリン	軽油	重油
引火点(°C)	(1)	30 ~ 70	(8)
着火点(°C)	約 300	(5)	(9)
沸点(°C)	(2)	(6)	300以上
危険物としての類別品名	(3)	第4類 第2石油類	(10)
危険物の指定数量(t)	(4)	(7)	2,000

問 5 鉛蓄電池について、次の間に答えよ。

- (1) 鉛蓄電池の構成要素とその材質を示せ。
- (2) 放電および充電時の化学反応式を書け。
- (3) 10時間率とは何か。
- (4) 自己放電の原因とその防止策を示せ。
- (5) サルフェーションとは何か。
- (6) 次の状態時の電解液の比重を示せ。

過充電の状態

正常な状態

補充電を必要とする状態

問 6 船とその運航について、次の間に答えよ。

- (1) 平甲板船、三島型船、凹甲板船、船尾機関室船の各船型について、その外観図を書け。
- (2) 遭難を知らせる信号にはいくつかの方法がある。そのうち、次の方法について示せ。

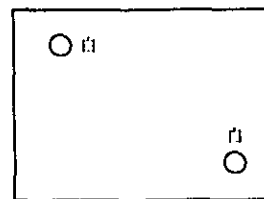
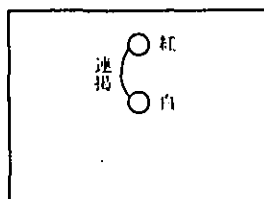
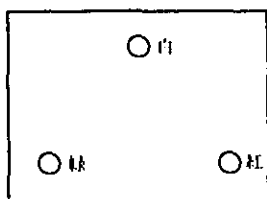
無線信号の符号

無線電話の言葉

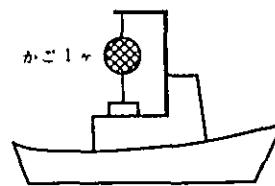
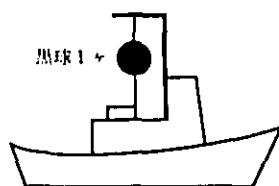
国際旗りゅう信号のアルファベット記号

手信号の振り方

- (3) 次の図のような灯火を掲げた船舶はどのような状態にあるか。

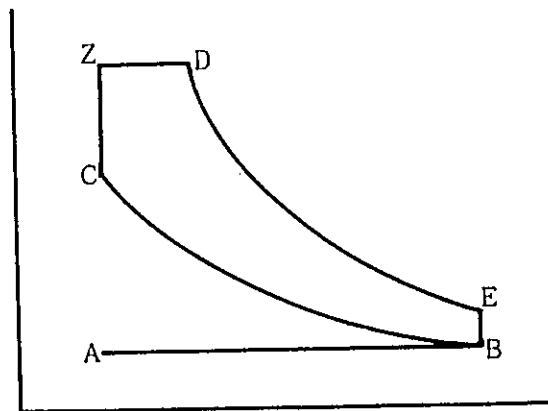


- (4) 次の図のような形象物を掲げた船舶はどのような状態にあるか。



350. 自動車整備

問 1 図は高速ディーゼル・エンジンの理論サイクルを示すものである。次のA群の各作動の期間に該当するものをB群から選んで、答えを番号で記述しなさい。

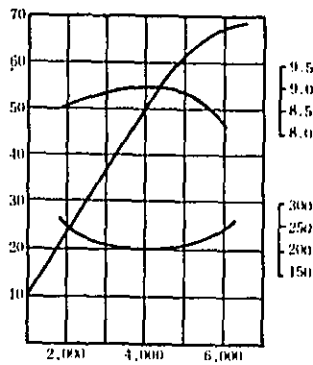


- A群
- イ 断熱圧縮 ()
 - ロ 排 気 ()
 - ハ 燃 焼 ()
 - ニ 断熱膨張 ()
 - ホ 吸 入 ()

- B群
- | | | | |
|---|-----|----|-----|
| 1 | BC | 6 | BA |
| 2 | DE | 7 | EB |
| 3 | ZD | 8 | EBA |
| 4 | EBC | 9 | AB |
| 5 | CZD | 10 | ZDE |

問 2 図はあるガソリン・エンジンの性能曲線である。次の各々について答えなさい。

- イ. 4,000 rpm のときの軸出力と軸トルクはいくらですか。
- ロ. 前述の状態でエンジンを12分間運転すると、ガソリンを何リットル消費しますか。



問 3 次の諸元をもつ自動車で、エンジンが4,000 rpm、軸トルクが15 kgm で運転中のとき、次の各々について答えなさい。

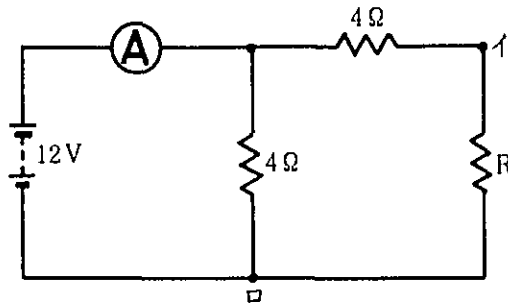
- イ. 第4速に入れた場合、駆動輪の発生する駆動力はいくらですか。
- ロ. 前述の状態の走行速度はいくらですか。

トランスミッションの変速比	第1速 3.67	第3速 1.40
	第2速 2.11	第4速 1.0
ファイナル・ギヤの減速比	3.6	
駆動輪タイヤの有効半径	0.27m	
動力伝達効率	第4速のとき 0.9	

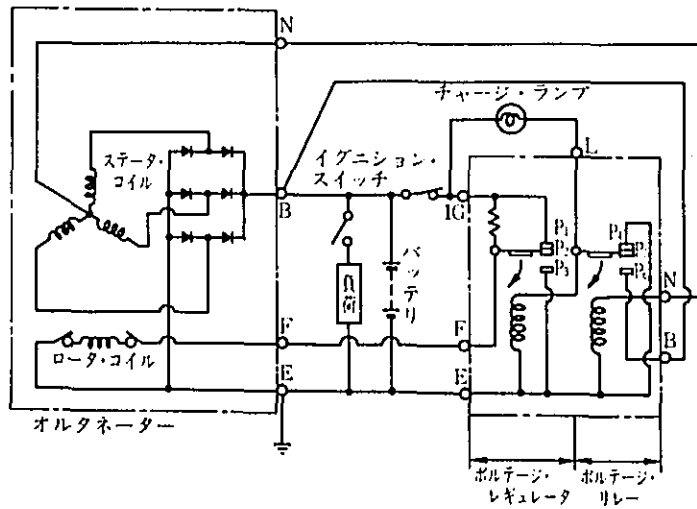
問 4 図に示す回路について、次の各々の間に答えなさい。

イ. 抵抗R はいくらですか。

ロ. イ、ロ間の電圧はいくらですか。



問 5 図のようなオルタネータの充電回路について、高速回転時の作動を記述しなさい。



問 6 次の各々について、簡単に記述しなさい。

イ. 2バレル・キャブレータの利点

ロ. EGR装置の役目

ハ. スパーク・プラグの熱価

ニ. ラジエータ・キャップの作動

ホ. オーバ・ステアとアンダ・ステア

ヘ. ハイポイド・ギヤの特徴

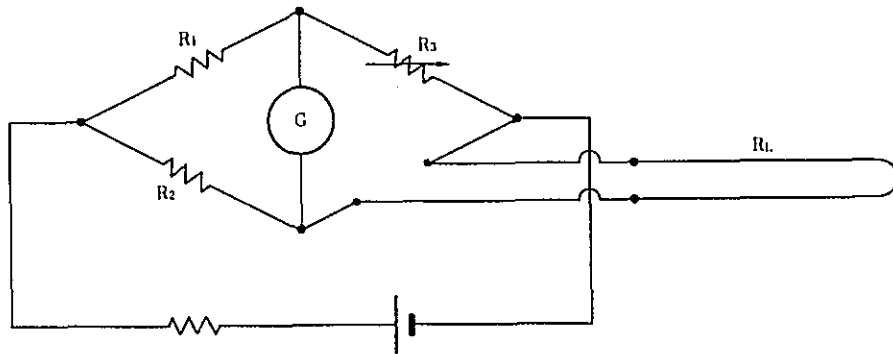
ト. ラジアル・タイヤの特徴

チ. インジェクション・ポンプ・ガバナの働き (ディーゼル・エンジン)

361. 電 話 線 路

問1 次の□を埋めて正しい文章を完成しなさい。

- (1) 下図はホイストストーンブリッジである。線路抵抗 R_L を精密測定するため可変抵抗 R_3 を調整して検流計(G)の電流値が□ア□となった時、 R_1 : □イ□ = □ウ□ : □エ□なる関係から $R_L =$ □オ□と求まる。今 $\frac{R_2}{R_1} = 3$, $R_3 = 300 \Omega$ の時 $R_L =$ □カ□ Ω である。



- (2) 我國の電話網の損失配分は、加入者から加入者まで、集中局2線式交換機の市外系の場合□キ□dBであり市内系の場合□ク□dBである。また端局～加入者間の損失は□ケ□dBである(但し局内損失を除く)。
- (3) 回線の平衡度は、心線それぞれの□コ□に対するインピーダンス及びアドミッタンスの差によって決定される。
- 平衡度の高いケーブルとしては□サ□ケーブルが、また不平衡のケーブルとしては□シ□ケーブルが挙げられる。□シ□ケーブルは一般に高周波の伝送に用いるので外部からの誘導や雑音は□ス□効果により軽減されるが、□サ□ケーブルの場合は平衡度が悪くなると外部からの妨害を受け易い。
- (4) 我國ではケーブル対の構成に□セ□形カッドを用いている。これは4本の心線を正方形の四角に配列し、共通の軸の回りに一括してより合せたも

ので、カッド内では原理的に電磁結合及び「ソ」結合による漏話が生じない構造となっている。しかし、心線接続時に誤って下図 a あるいは b のような接続をすると、心線の「セ」形配列や撚程の組合せが変化し「ソ」結合の平衡が失われて漏話がはなはだしくなる。図 a の状態を「タ」、図 b の状態を「チ」という。

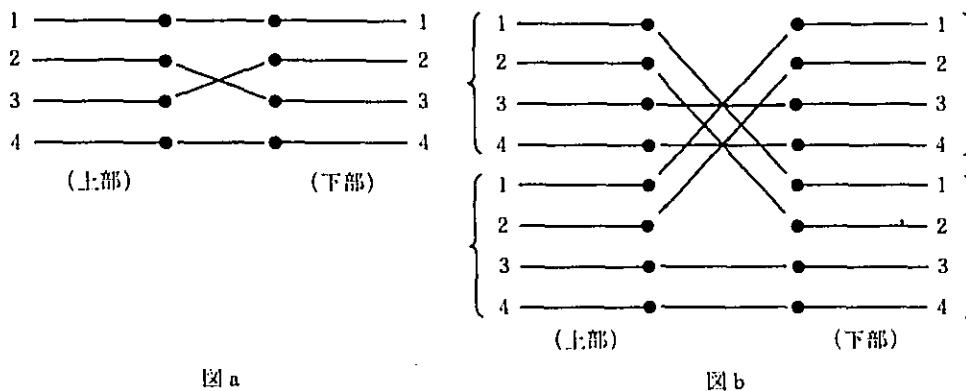


図 a

図 b

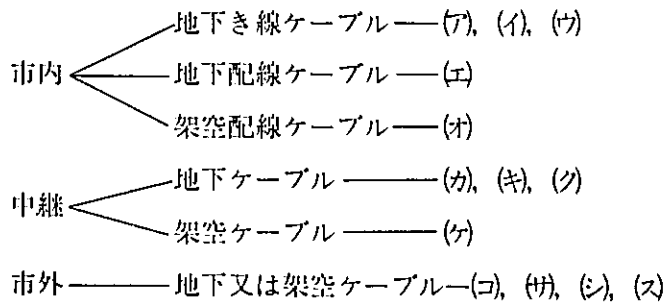
問 2 地下管路について以下の問に答えなさい。

- (1) 次の管路について適用場所（又は適用してはならない場所）埋設時の管の防護について述べなさい（図説でもよい）。
 - i) 塗覆装鋼管
 - ii) ダクタイル鋳鉄管
 - iii) 硬質ビニル管
- (2) 管路は温度変化により伸縮し、マンホールに力が加わり破壊の恐れがある。これを防ぐためどのような方法が施されているか説明しなさい。
- (3) 幹線道路を横断したり、鉄道軌道を横切って比較的少数の管路を建設する時使用される削進工法について説明しなさい（図説でもよい）。
- (4) 管路内にケーブルを敷設するに当たり、管路に事前に実施すべき事項を述べなさい（コンクリート管の時の注意事項があればそれも記しなさい）。

問3 直埋ケーブルについて以下の間に答えなさい。

- (1) 直埋ケーブルの外装に着目して、その種類を2つと構造及び適用場所を述べなさい。
- (2) 直埋ケーブルは一般に無防護を原則とするが、次のものについては防護を行っている。その方法について述べなさい（図説でもよい）。
 - i) 同軸ケーブル
 - ii) ケーブルの接続点、重車両の通行等によるケーブル移動(クリープ)を防止すべき場所
 - iii) マンホールへの引込み部、ケーブル引上げ部

問4 次の区間に適用される代表的なケーブル名をあげなさい。



問5 次の間に簡単に答えなさい。

- (1) ガス連続供給方式について、目的、適用領域、ガス供給装置について説明しなさい。
- (2) 次の心線障害の障害箇所探索方法又は測定器名を1つずつ述べなさい。
 - i) 両心線共に断
 - ii) 紙絶縁ケーブルの浸水障害、絶縁低下
 - iii) 片心線地絡
- (3) 平衡対ケーブルでPCM伝送を行う場合、一般に収容制限を行う理由を説明しなさい。またユニットケーブル、層ケーブルへPCMを適用する時の収容上の一般的注意事項について述べなさい。

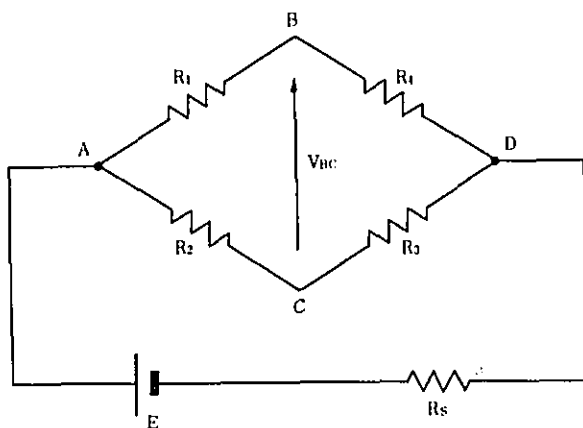
- (4) マンホール、電柱、つり線等の設計において重要な安全率とは何か、また通常どの程度の値が使用されているか説明しなさい。

363. 通信電力
360. 電話交換機

問1 次の□を埋めて正しい文章を完成しなさい。

(解答用紙に符号を付して記すこと)

- (1) 下図の回路において、 $R_1=10\Omega$ 、 $R_2=2\Omega$ 、 $R_3=8\Omega$ 、 $R_4=30\Omega$ 、 $R_5=2\Omega$ 、 $E=50V$ の時、 R_5 に流れる電流は□ア□ A、 R_1 に流れる電流は□イ□ Aである。またA～D間の電圧は□ウ□ Vである。B～C間の電位差 V_{BC} が0になる時の条件は、 R_1 ：□エ□ = □オ□：□カ□である。



- (2) 我国の電話網の損失配分は、加入者から加入者まで集中局2線式交換機の市外系の場合□キ□ dBであり市内系の場合□ク□ dBである。また端局～加入者間の損失は□ケ□ dBである(但し局内損失を除く)。
- (3) 我国の電話網の局階位は4つに分類され、それらは□コ□局、□サ□局、□シ□局、□ス□局である。また、回線を回線網上で分類すると、局階位に従って多段星形に設定される□セ□回線と、任意の2局間に相当の呼量があり、網構成上の経済化が図られる場合に設定される□ソ□回線がある。迂回中継を行う時の経路の選択順位は“far to near rotation”方式によ

るが、この方式は相手の属する〔夕〕階位局から〔チ〕階位局へと回線を選ぶことをいう。

問2 選択信号に関する以下の説明文中の〔 〕に、解答群の中から適切なものを選び記号で答えなさい（解答用紙に①ーアのごとく書くこと）。

選択信号は接続先を指示する情報で、ダイヤルパルスと〔①〕が用いられている。

D P 信号は、加入者線及び〔②〕の信号として使用され、一連の〔③〕によって数字信号を構成する方式である。

断続速度には、10 P P S と 20 P P S の 2 種類があり、10 P P S は主として、〔④〕交換機の加入者ダイヤル及び対〔④〕交換機の数字信号に、20 P P S は〔⑤〕及び D E X の加入者ダイヤルに用いられる。

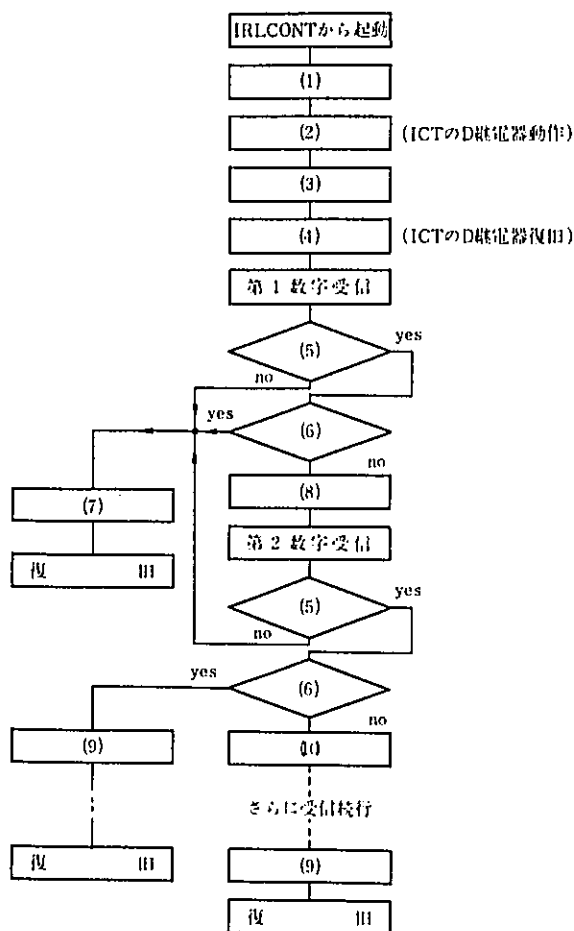
一方、M F 信号は〔②〕の信号として使用され、700～〔⑥〕Hzの〔⑦〕Hz 間隔にとった〔⑧〕周波のうち、2周波の組合せにより数字信号を構成する方式である。

M F 信号方式では、接続準備信号として〔⑨〕(K P)を前置し、また送出完了信号として〔⑩〕(S T)を後置する。M F 信号方式は主として D E X、X B の交換機間の数字信号として用いられる。

〔解答群〕

- | | | | |
|-----------|---------|-----------|------------|
| (ア) X B | (カ) 接続先 | (サ) 200 | (タ) 多周波符号 |
| (イ) S X S | (キ) 局 間 | (シ) 300 | (チ) P B 符号 |
| (ウ) S M S | (ク) 送符号 | (ス) 1,700 | (ツ) M F 符号 |
| (エ) D E X | (ケ) 断符号 | (セ) 2,000 | (テ) 断続パルス |
| (オ) P C M | (コ) 接符号 | (ソ) 2,200 | (ト) 交流パルス |
-
- | | |
|-------|-------|
| (ナ) 3 | (ネ) 6 |
| (ニ) 4 | (ノ) 7 |
| (ヌ) 5 | |

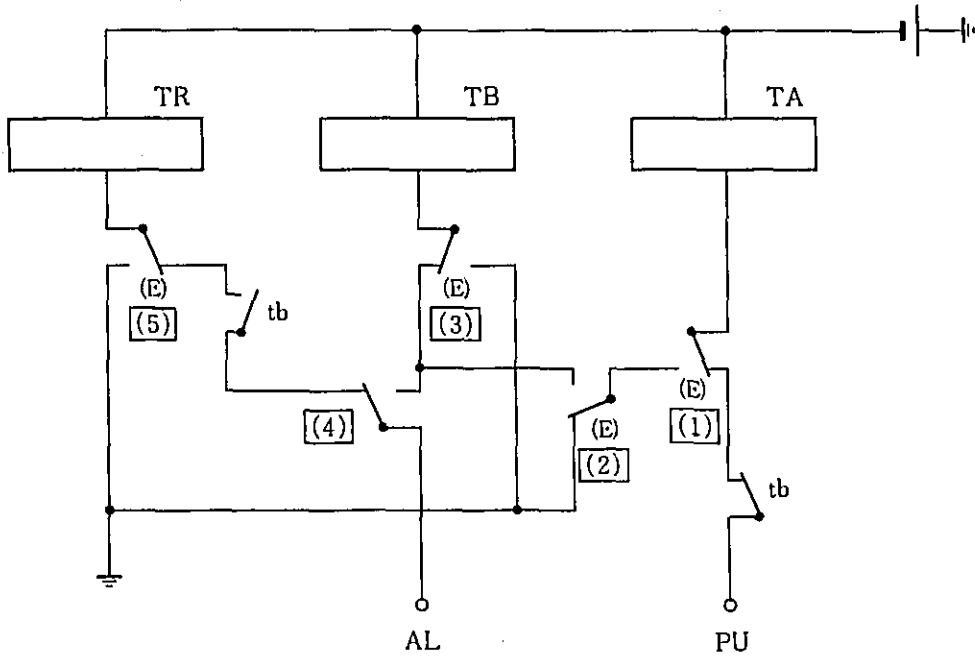
問3 以下のMF入レジスタの動作フローチャートについて、(1)~(10)に下記の解答群から適切なものを選び記号で答えなさい（解答用紙に(1)～アのごとく書くこと）。



【解答群】

- | | | |
|----------------|------------|----------|
| ア. ICTから話中信号送出 | キ. 2周波受信か | ス. OGT起動 |
| イ. ICTへON信号送出 | ク. Aコードに蓄積 | |
| ウ. ICTへOFF信号送出 | ケ. Bコードに蓄積 | |
| エ. ST信号か | コ. マーカ起動 | |
| オ. KP信号か | サ. IRL閉成 | |
| カ. KP受信 | シ. IRL解放 | |

問4 次のリレー回路の(1)~(5)の接点名称は何かを、下の動作図を参考にして解答用紙に記しなさい (ta, tb, trのいずれかを記入する。例：(1)-ta)。



PU			
AL			
TA			
TB			
TR			

: 地気

問5 鉛蓄電池について、以下の間に答えなさい。

(1) 次の文章中の に入る適切なことばを解答用紙に記しなさい。

鉛蓄電池は 電池の一種であって、陽極に ，陰極に ，電解液に を使用するものである。

一般に電解液の比重は、充放電特性により変化するが、その傾向は によって下がり、 によって上昇するので電解液の比重によって鉛蓄電池の充放電量を推定することができる。

電解液の比重は密度によって変化するので通常 °Cの換算値を標準としている。

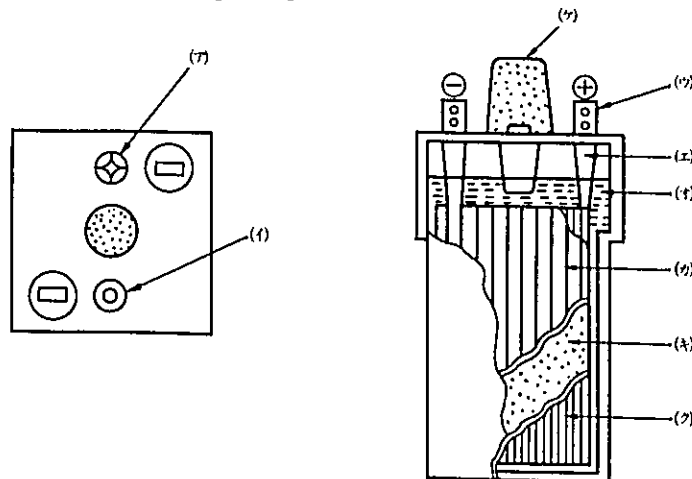
(2) 次図は密閉形鉛蓄電池の構造を示している。

i) (ア)~(ク)の各部の名称を解答群から選んで数字で記入しなさい。

【解答群】

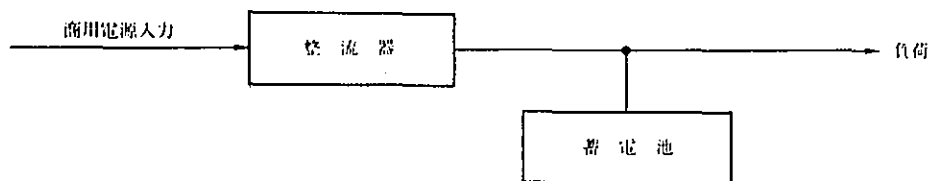
- | | | |
|--------|-------|---------|
| ① 隔離板 | ② 極柱 | ③ 液面指示器 |
| ④ 注液せん | ⑤ 端子 | ⑥ 陽極板 |
| ⑦ 電解液 | ⑧ 陰極板 | |

ii) (ク)の役割を説明しなさい。



(3) 鉛蓄電池の保守時に安全面で注意すべきことを2つあげなさい。

問6 次の文章は直流供給方式について述べたものである。□の中に入る適切なことばを解答用紙に記しなさい。



直流供給方式図

直流供給方式は商用電流を入力として、整流器と蓄電池により上図のように□ア方式により直流を供給し、商用電源停電時には蓄電池の放電により瞬断なく電力を供給する方法が基本となっている。この方式に使用される整流器は定電圧機能を持ち、蓄電池は□イ電圧で□アされ常に□ウ状態に維持される。

直列に接続された蓄電池を□ア状態で長時間使用すると個々の蓄電池に□エや比重のばらつきが発生するので、これを均一化するために□オ充電が定期的に行われる。このように、蓄電池は放電、□ア充電及び□オ充電の三つの状態で使用され、これらの状態における電池電圧はそれぞれ異なる。従って負荷電圧を許容電圧範囲に調整するため電圧補償回路が必要となる。

□ア方式は負荷電圧の補償方法によって種々の方式があり、主なものとして□カ方式、□キ方式、□ク方式等がある。

370. 搬 送
381. 無線通信機

次の問題から5問選択して答えよ。

- 問 1 直径1.2メートルのパラボラ型空中線のアンテナ利得は何デシベルになるか。
次の式から計算せよ。

$$G = \left(\frac{\pi D}{\lambda} \right)^2 K$$

但し、 $K = 0.5$ とする。

- 問 2 50kmの伝搬区間における6GHz帯マイクロ波回線の自由空間損失は何デシベルとなるか。次の式から計算せよ。

$$L = \left(\frac{4\pi d}{\lambda} \right)^2$$

- 問 3 MUF, LUFについて説明せよ。
- 問 4 FM通信方式とAM通信方式の違いについて知るところを述べよ。
- 問 5 昼間受信できない遠距離にある中波帯放送局の電波が夜間になると受信できるのは何故か、説明せよ。
- 問 6 周波数150MHzの水平半波長ダイポールアンテナの長さを求め、電流分布および水平面内指向特性を図示せよ。
- 問 7 NDB (Non Directional Radio Beacon) 及び VOR (VHF Omni-directional Radio Range) について知るところを述べよ。

問 8 静止衛星軌道について説明せよ。

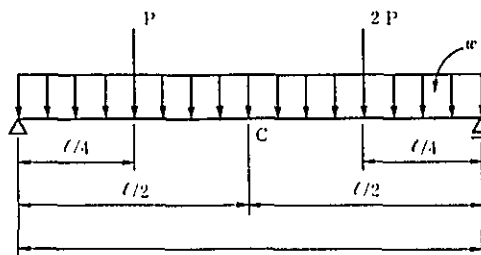
問 9 衛星通信における周波数分割多元接続について述べよ。

問10 占有周波数帯巾について説明せよ。

401. 土 木 設 計

402. 土 木 施 工

問 1 図の荷重条件の場合、梁に作用する曲げモーメント図およびせん断力図をかき、C点の曲げモーメントおよびせん断力を求めよ。



問 2 土質について次の項目を簡単に説明せよ。

- (イ) 粘着力
- (ロ) 粒度分析
- (ハ) 鋭敏比

問 3 コンクリートについて次の項目を簡単に説明せよ。

- (イ) 混和材料
- (ロ) 水和熱
- (ハ) 粗骨材

問 4 RCコンクリートについて次の項目を簡単に説明せよ。

- (イ) つりあい鉄筋比
- (ロ) ガス圧接継手
- (ハ) 盲目地

問 5 道路について次の項目を簡単に説明せよ。

- (イ) 安定処理工法
- (ロ) 剛性舗装
- (ハ) セメントマカダム

問 6 土工について次の項目を簡単に説明せよ。

- (イ) 段切り
- (ロ) 切込み砂利
- (ハ) スクレーパー

問 7 次の項目について簡単に説明せよ。

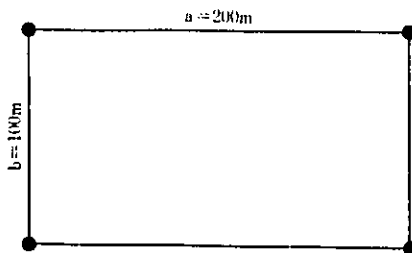
- (イ) ケルシーの法則
- (ロ) 径 深
- (ハ) 年 雨 量

問 8 今までに従事した業務（※設計、施工）の中で一番印象に残っている事例について簡単に説明せよ。

（※土木設計受験者は設計業務、土木施工受験者は施工業務）

403. 測 量

- 問 1 村落と農耕地が大部分である地域約 1km^2 の $1/500$ 現形図を地上法で作成する場合の測量作業の工程順を詳しく述べなさい。但し、測量区域の外周に四等三角点以上の国家三角点が3点存在するものとする。
- 問 2 三角測量における偏心の種類を図示し、補正計算のための一般式を誘導しなさい。
- 問 3 水準測量の際に生ずる誤差の種類とその消去法を述べなさい。
- 問 4 光波測距儀による測定長を補正するために測定する要素の種類について述べなさい。但し、器械の偏心誤差及び2点間の比高による傾斜距離に対する補正は考えないものとする。
- 問 5 下図の如き矩形の土地の区画をトランシットと鋼巻尺を用いて設定した。この場合、辺長の測定精度が $1/5,000$ であったとすると矩形の面積の誤差はいくらになるか、 m^2 以下2位(3位以下切捨)まで求めなさい。
但し、 $a = 200\text{m}$ 、 $b = 100\text{m}$ とし、測角による誤差は無視するものとする。



410. 建 築

- 問 1 人体の感ずる暑さ寒さを表わす尺度にヤグロー氏が発案した有効温度というのがある。この有効温度を算定するのに必要な3つの要素を記せ。
- 問 2 手術室の床は電導床となっているが、その理由を記せ。
- 問 3 一戸建住宅規模の鉄筋コンクリート造建築工事確認申請に必要な設計図書の種類を記せ。
- 問 4 外端柱にとりつく大ばりの鉄筋が、柱の中心線の内側で垂直に折り下げられて定着している場合における応急措置を記せ。
- 問 5 骨材強度に問題がない場合のコンクリート強度は、いかなる要因によるか記せ。
- 問 6 鉄筋コンクリート造の構造計算順序について簡潔に記せ。
- 問 7 積算業務に従事した人は、その従事した期間と業務内容を記せ。
- 問 8 都市計画業務に従事した人は、その従事した期間と業務内容を記せ。
- 問 9 あなたは発展途上国において建築の分野で仕事をする場合、どのような点において最も貢献できると考えているか簡潔に記せ。

420. 造 園

問 1 伝統的な日本庭園のひとつである池泉廻遊式庭園様式と17世紀にベルサイユで完成されたフランス式庭園様式との相違を簡条書に記述しなさい。

問 2 植栽土に関する次の用語を簡単に説明しなさい。

- (1) pH
- (2) 団粒構造
- (3) 埴壌土
- (4) 客土

問 3 下記の植物群の中から、

(1) 次の区分に従って分類記入しなさい(解答用紙に写すこと)。

区 分	樹 木 名
落葉広葉樹	
常緑針葉樹	
落葉針葉樹	
常緑広葉樹	

(2) 煤煙、潮風、干害に抵抗力の強いもの三種あげなさい。

記

メタセコイヤ、 ヤマモモ、 カラマツ、
コブシ、 クロマツ、 タブ、 ケヤキ、
イチイ、 ラクウショウ、 ヒノキ、
ウバメガシ、 ハンノキ。

問 4 ほぼ、平坦な土地で、

敷地境界の測定

面積の算出

工作物の位置のはかり出し

のすべてをひとつの方法で正確に行なうには、次のうちどの方法がもっとも
適当か、解答しなさい。

平板測量

トランシット測量

レベル測量

問 5 根廻しの要領を簡単にのべなさい。

501. 医 師

問 1 次の疾患の原因を簡単に述べなさい。

- (1) クワシオコール (Kwashiokor)
- (2) デ ン グ 熱 (Dengue fever)
- (3) バンクロフト フィラリア症
- (4) フランベジア (Framboesia, yaws)
- (5) シャーガス病 (Chagas' disease)
- (6) 鎌型赤血球性貧血 (Sickle cell anemia)
- (7) マ ラ リ ア (Malaria)
- (8) ワ イ ル 病 (Weil's disease)
- (9) 流行性出血熱
- (10) ペ ラ グ ラ (Pellagra)

問 2 発展途上国の医療協力を推進するためのマンパワー養成と確保の基本的な考え方を書いて下さい。

510. 看護婦

問 1 次の疾患について共通点と相違点について概説しなさい。

- (1) 猩紅熱
- (2) 水痘
- (3) 風疹
- (4) 麻疹
- (5) 流行性耳下腺炎

問 2 次の消毒剤について、それぞれの消毒作用と適用をのべなさい。

- (1) アルコール
- (2) 逆性石けん
- (3) ヒビテン液
- (4) クレゾール石けん液
- (5) ホルマリン

問 3 昏睡状態の40才代女子の患者が運ばれて来た。脈拍頻数、呼吸正常、血圧正常、顔面蒼白である。この患者の観察の要点と予測される処置の準備ならびに異常の原因と思われるものを挙げ、看護の要点を略記しなさい。

問 4 次の治療食の種類と特徴をのべなさい。

- (1) 腎臓
- (2) 肝臓

問 5 開腹手術後ドレーン挿入患者の1日目の看護の要点を略記しなさい。

51006. 助 産 婦

問 1 子宮破裂について、下記の間へ答えなさい。

- (1) 子宮破裂の原因
- (2) 子宮破裂の切迫症状
- (3) 子宮破裂の症状

問 2 新生児黄疸について、下記の間へ答えなさい。

- (1) 生理的黄疸の原因
- (2) 病的黄疸との区別

問 3 出生直後の新生児の1分後のアプガー判定を行ったところ、心拍数は100以上あるが、泣き声は弱々しく、筋緊張はだらんとしている。刺激に対しては顔をしかめる。皮膚の色は体幹は淡紅色であるが、四肢にはチアノーゼがみられた。

以上のことから、下記の間へ答えなさい。

- (1) アプガー判定は何点か。
- (2) 上記の新生児の出生直後の看護の要点を述べ、各々について、その理由と、具体策を述べなさい。

問 4 未熟児の看護において保温が大切な理由を身体的生理的特徴から、具体的に述べなさい。

51007. 保 健 婦

問 1 結核について に適当な数値を入れなさい。

わが国の昭和52年の結核死亡は、約 ① 人、死亡率 ② で、死因順位は第 ③ 位である。全結核は、昭和25年までは、死因順位の第 ④ 位であったが、昭和51年は第 ⑤ 位に減少した。

問 2 戦後の結核死亡の減少をもたらしたと考えられるものを3つ挙げなさい。

問 3 わが国の年齢階級別の結核死亡率の特徴を簡単に述べなさい。

問 4 わが国の結核対策の現状を解答用紙に下記の要領で略記せよ。

①

②

③

④

問 5 訪問記録の必要性について列挙せよ。

521. 臨床検査技師

問 1 赤痢アメーバと大腸アメーバの鑑別点を記しなさい。

問 2 フィラリア症（糸状虫症）の検査法を記しなさい。

問 3 次の語句を説明しなさい。

- (1) 象皮病 (Elephantiasis)
- (2) 迷入寄生
- (3) AMS-Ⅲ法
- (4) 石灰小体
- (5) 濾紙培養法

523. 作業療法士

問 1 小児の発達について分類し、ある年齢を選んで、その時期の平均的発達の内容を説明しなさい。

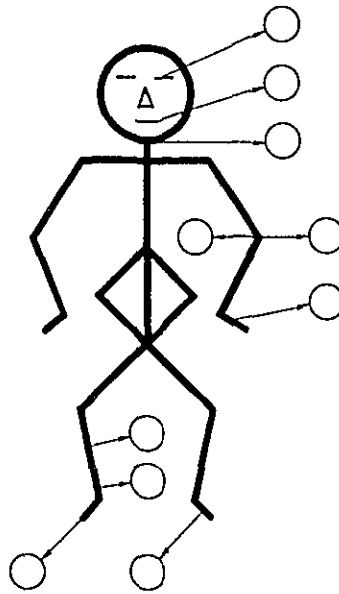
問 2 小児に接する場合、どんな態度や心構えが望ましいと思いますか。箇条書きにしなさい。

問 3 外国で作業療法士として勤務する時、「こうあるべき」という期待される像が浮かびます。受入れ側は、どのような像をえがいていると思いますか。簡潔な文で、箇条書きにしなさい。

524. 理学療法士

問 1 次にあげる反射はどの部分で調べるか、人体図を解答用紙に写し、○内に番号で記入して下さい。

- | | |
|----------------|------------------------|
| (1) Marie-Foix | (6) Jaw |
| (2) Wartenberg | (7) Biceps |
| (3) Babinski | (8) Triceps |
| (4) Gordon | (9) Orbicularis Oris |
| (5) Shaeffer | (10) Orbicularis Oculi |



問 2 褥瘡に対する予防法並びに治療法について知っていることを全部箇条書きし、簡単にその理由も記して下さい。

- 問 3 中枢性疾患，特に片マヒに対してあなたが用いている治療手技をのべ，何故それを用いるか他の治療手技とも対比しながら記述して下さい。
- 問 4 リハビリテーション専門病院であなたが臨床実習指導者として2名のPTインターン生を3か月実習教育を委託されたとします。実習カリキュラム指導上のプランと留意点をのべて下さい。

525. 薬 劑 師

問 1 ワクチン、トキソイド、抗毒素とは何かを例を挙げて説明しなさい。

問 2 消毒剤として通例使用されないものは下記のどれか。

- (1) イソプロパノール
- (2) クロルヘキシジン
- (3) パラオキシ安息香酸メチル
- (4) 塩化ベンザルコニウム
- (5) 次亜塩素酸ナトリウム

問 3 劇薬と毒薬との相異点を挙げなさい。

610. 司 書

- 問 1 Universal Bibliography の思想について述べよ。
- 問 2 情報検索の効率尺度といわれる再現率 (Recall Ratio) と適合率 (Precision Ratio) の関係について述べよ。
- 問 3 次の2つのデータ・ベースについて説明せよ。
- (1) OCLC
 - (2) ERIC
- 問 4 わが国の系譜とか家系を調べる事典2つをあげて解説せよ。
- 問 5 図書記号法の意義とその実際について例示して述べよ。
- 問 6 次の専門用語について簡単に説明せよ。
- (1) シソーラス (Thesaurus)
 - (2) S D I
 - (3) current awareness
 - (4) コロン分類法
 - (5) MCMLXXV (年代読み)

611. 秘 書

次の問題のうち、英語（問1、問2）か仏語（問1、問3）のいずれかを選択して答えなさい。

問1 次の日本語を英訳または仏訳してください。訳文は段落ごとに答案用紙の所定欄に記入してください。（共通問題）

駐在員として、あるいは留学生として外国へ行く場合、日本だったら「ずうずうしい」と思われるくらいにふるまっても、外国流の基準では「控え目」と思われることを覚悟して行った方がいい。

日本の以心伝心は、外国社会では通用しない。他人は自分とは全然違うもの、他人の考えていることはわからないものだ、と思っている社会では、こちらからいちいち聞かなくてはいけないし、こちらはこうだと言わなければならない。

日本人は、自分がうまいと思うものは相手もそうだろうと考えてしまいがちである。日本料理店がいい例だ。ことこまかに注文も聞かず、きょうはこれとこれがおいしい、と次から次へと料理を出してくる。外国ではなかなかこうはいかない。

コミュニケーションの方法が全く違う社会では、他人とはよくわからないものだと思って行動することが必要になってくる。自分の意志を積極的に、しつこいくらいに表現する能力と習慣を身につけて行かなければならない。

問2 次の英文を日本語に訳してください。訳文は段落（パラグラフ）ごとに答案用紙の所定欄に記入してください。

A century ago a British economist remarked that civilization may fall because they fail to comprehend the great institutions they have created. The mighty apparatus of education is one of the most striking creations of the 20th century. We have scarcely begun to understand its profound social and economic effects.

In the early part of this century it was possible to begin work in many professional careers at the age of 14. Now even a university degree frequently requires further full-time professional training. For many people, full-time formal education does not end and work begin until the age of 23 or 24. Within 70 years, the period of childhood and youth has been increased by more than 50 per cent, from a period equivalent to little more than a fifth of a man's active life to a period closer to one-third.

Has education expanded in this dramatic fashion because people need to know more or to understand more or to acquire more skills? It has not. Schools and colleges have long ago lost sight of educational goals. They have become the licensing agencies, the personnel offices of the nation, issuing certificates or passports that allow the holders to cross social and occupational boundaries. The expansion of education has been almost wholly due to the inflation of certificates. The phenomenon has been termed 'the diploma disease'.

Our present system of qualification guarantees incompetence, not competence. The road to genuine competence in a complex and changing society is to reduce the period of initial formal education and to invest, first, in more initial on-the-job training, where knowledge can be absorbed at its point of application, and, second, in more re-training and refreshing.

問3 次の仏文を日本語に訳しなさい。

Au cours des quinze dernières années, se sont accumulés les facteurs de renouveau et les contradictions.

Le facteur de renouveau le plus positif est le bond qualitatif opéré par l'industrie française. En 1959, au moment de la mise en place de la Communauté Européenne, l'industrie française était caractérisée par une plus grande force des industries intermédia-

ires sur lesquelles avaient été concentrés les efforts de reconstruction, ainsi que des industries de biens de consommation courante, qui trouvaient des débouchés assurés sur le marché intérieur et sur les marchés coloniaux, tout autant protégés. Les industries d'équipement des entreprises et des ménages étaient, à l'exception de l'industrie automobile, bien en dessous du niveau des futurs concurrents européens. Les progrès en quantité et en qualité de ces industries d'équipement ont été spectaculaires entre 1959 et 1974: leur poids s'est accru dans l'ensemble de l'industrie, leur efficacité technique a accéléré, leur handicap dans la compétition internationale s'est en grande partie effacé.

Ces industries de la mécanique, de la construction électrique, de la construction d'automobiles, de la construction navale, de l'aéronautique et de l'armement, sont, dans leur moyenne—il faut insister ici sur le caractère statistique des appréciations portées: une moyenne élevée peut dissimuler quelques cas particuliers tout à fait médiocres que seule une analyse plus fine peut mettre en évidence — les seuls à satisfaire aux six critères du carré magique, de l'efficacité et de la rentabilité:

- leur expansion est la plus forte, d'un tiers supérieur à la moyenne;
- leur création d'emplois les situe au troisième rang derrière bâtiment et services (augmentation de moitié en vingt ans);
- leurs prix sont les plus stables sur longue période après ceux des industries intermédiaires, mais nous avons vu que ceci a fortement changé depuis 1968;
- leur excédent commercial a doublé entre 1959 et 1972, ce qui les situe juste derrière l'agriculture;
- leur efficacité technique a la progression la plus vive, après celle de l'énergie;
- leur rentabilité enfin se situe immédiatement après celle du bâtiment et des commerces.

Au cours des prochaines années, celles couvertes par le futur VII^{ème} Plan (1976—1980), ce sont, à mon avis, les activités sur lesquelles de grands efforts doivent être concentrés: leur potentiel d'efficacité, à partir duquel se jugera la véritable compétitivité quand sera dissipée la brume dans laquelle se débattent actuelle-

ment les pays occidentaux, est le plus grand. Mais la question des débauchés se pose: il ne suffit pas d'être efficace, il faut aussi vendre. En ce qui concerne les biens d'équipement destinés aux entreprises, il n'y a pas grande inquiétude: la reconversion énergétique au sein des pays développés, l'appétit d'industrialisation au sein des pays pétroliers et affiliés, dotés de moyen de financement colossaux, créeront une demande suffisante. Le problème sera d'être compétitif car les industries d'équipement américaines, européennes et japonaises se livreront à une concurrence acharnée sur ces nouveaux marchés.

En ce qui concerne les biens d'équipement destinés aux ménages (automobile, électroménager, TV, etc...), la question se pose avec plus d'acuité. N'a-t-on pas atteint le seuil de saturation pour de nombreux produits? Dans le langage des spécialistes, la demande de diffusion (achat du premier équipement) ne laisse-t-elle pas progressivement la place à une demande de renouvellement, beaucoup moins intense? Deux réponses peuvent être données. D'une part, la diffusion de certains produits est loin d'être achevée en France, par exemple la télévision en couleurs. D'autre part, même si la demande s'essouffle, ces industries ont un potentiel de reconversion, de diversification très supérieur à celui des industries de biens de consommation courante (textiles et divers). Leur efficacité croissante n'est pas attachée à la fabrication de certains biens, elle peut se porter vers d'autres activités. (Efficacité et rentabilité de l'économie française depuis quinze ans.)

620. プログラマー

問1 次のプログラミング言語に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群の中から記号で選べ ((6)・(7)は順不同)。

プログラミング言語の中で、計算機が直接解読し実行できる言語は□(1)であり、初期の段階ではすべてこの言語でプログラムを記述していた。

その後、人間により記述しやすい各種言語が開発され、最も原始的な言語は□(2)で、ほぼ□(1)の命令と一対一に対応した英数字の記号でプログラムを表現するものである。これを□(1)に翻訳するプログラムを□(3)という。

□(1)、□(2)はいずれも計算機向き言語であるのに比べ、□(4)は問題向き言語とされている。□(4)で記述されたプログラムを翻訳するプログラムを□(5)という。

□(4)には主として、科学技術計算向きの□(6)、□(7)、英語に近い文章表現で事務データ処理向きの□(8)、事務データ処理や科学技術計算処理相方に向いている□(9)、簡易会話型言語の□(10)などが代表的な言語としてあげられる。

〔解答群〕

- | | | |
|--------------|------------|------------|
| a. FORTRAN言語 | b. PL/1言語 | c. 機械語 |
| d. コンパイラ | e. ALGOL言語 | f. アセンブラ言語 |
| g. BASIC言語 | h. アセンブラ | i. コンパイラ言語 |
| j. COBOL言語 | | |

問2 次のような4つの数がある。

- ① 20 (10進表現)
- ② 1011001 (2進表現)

③ 132 (8進表現)

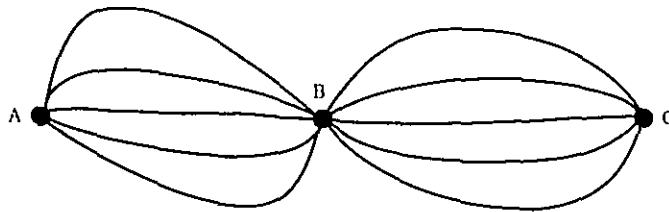
④ 1A (16進表現)

これらの数をそれぞれ10進, 2進, 8進, 16進表現で表わせ。

但し, 16進表現で〔A, B, C, D, E, F〕は10進表現の〔10, 11, 12, 13, 14, 15〕に対応するものとする。

	10進	2進	8進	16進
①	20	(1)	(2)	(3)
②	(4)	1011001	(5)	(6)
③	(7)	(8)	132	(9)
④	(10)	(11)	(12)	1A

問3 A, B, Cの3地点を結ぶ次のような道がある。以下の設問に答えよ。



〔設問〕

- (1) 行き帰りとも同じ道を通ってAC間を往復したい。何通りの方法があるか。
- (2) 行きと帰りとは異なる道を通ってAC間を往復したい。AB間, BC間とも異なる道を通るものとして何通りの方法があるか。

- (3) ある道を選びAからCまで自動車で行ったところ、AからBまでは距離 a km、時速 m km/h、BからCまでは距離 a km、時速 n km/hであった。AからCまでの平均時速は何km/hであったか。

問4 次のようなデータ構造をもつレコードからなるデータファイルがある。

項目 1 (レコード番号)	項目 2	項目 3	項目 4
------------------	------	------	------

このファイル内のレコードのうち、項目2の値が a であるレコードの集合をA、項目3の値が b であるレコードの集合をB、項目4の値が c であるレコードの集合をCとする。

ファイル内のレコード番号1から8までのレコードは次のような値を持っていた。(\bar{a} は a とは異なる値であることを表す。)

レコード1	1	a	b	c
レコード2	2	\bar{a}	b	c
レコード3	3	a	\bar{b}	c
レコード4	4	a	b	\bar{c}
レコード5	5	a	\bar{b}	\bar{c}
レコード6	6	\bar{a}	b	\bar{c}
レコード7	7	\bar{a}	\bar{b}	c
レコード8	8	\bar{a}	\bar{b}	\bar{c}

この8レコードの中から次の各集合に含まれるレコードをすべて選び、そのレコード番号を解答用紙に記入せよ。(ただし、 $A \cup B$ は集合A、Bの合併集合、 $A \cap B$ は集合A、Bの共通集合、 \bar{A} はAに含まれないレコードの集合)

を表わす。)

(1) $A \cap B \cap C$

(2) $A \cap B \cap C$

(3) $A \cap B \cap C$

(4) $(A \cap B) \cap (B \cap C) \cap (C \cap A)$

(5) $(A \cap B \cap C) \cap (B \cap C \cap A) \cap (C \cap A \cap B)$

(6) $(A \cap B \cap C) \cap (B \cap C \cap A) \cap (C \cap A \cap B)$

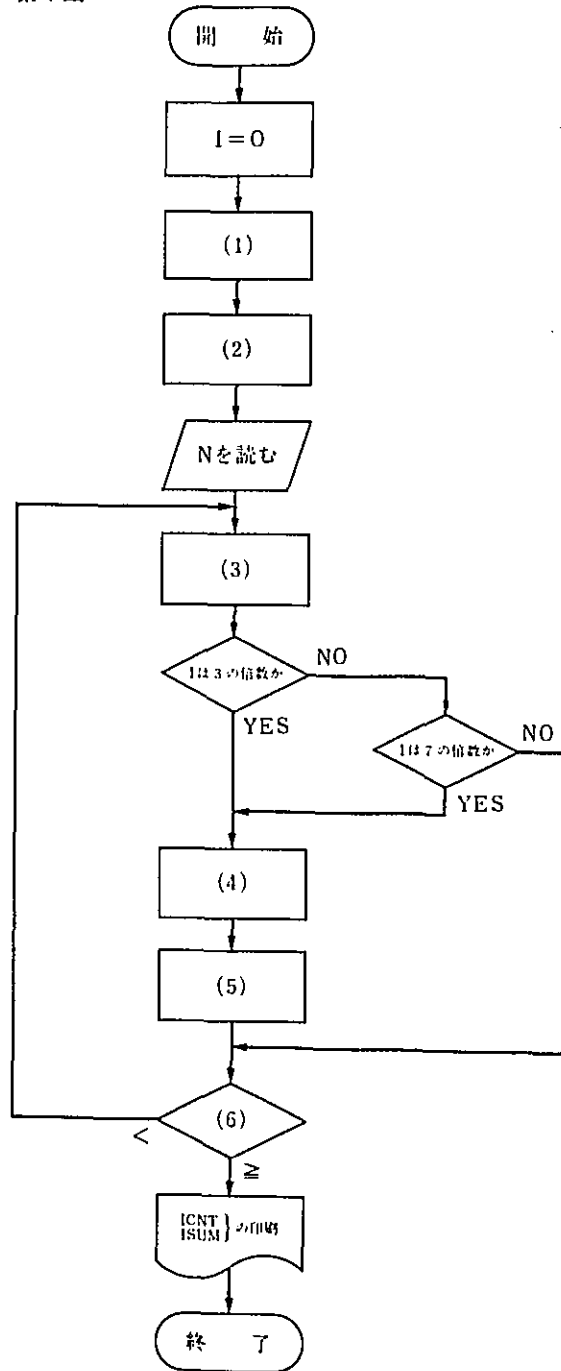
問5 ある正整数 N が与えられたとき、1から N までの正整数のうち3または7の倍数である数の個数、およびそれらの数の和を求めるフローチャートを考えたい。

今、正整数を表わす変数を I とし、求める個数を $ICNT$ 、和を $ISUM$ と表わした場合、 I を1ずつ変化させ I が3または7の倍数であるときのみ個数をカウントし、そのときの数をたし込むようにすると次のようなフローチャートができた(第1図)。

フローチャートの中で(1)~(6)に該当する適当な処理及び判定を記せ。

((1)と(2), (4)と(5)はそれぞれ順不同)。

第1図



問6 A社の企画部門は次のような課題をあげ分析あるいは教育を試みようとしている。それぞれの課題について最も適当な手法を解答群の中から選び記号で答えよ。

〔課題〕

- (1) 経営管理者教育
- (2) 利益の最大化
- (3) 同一事業の数社をグルーピングして、グループごとの特徴
- (4) 有識者アンケートによる技術予測
- (5) 作業工程のスケジュール管理
- (6) 顧客応対窓口のシミュレート
- (7) 諸要素の相互関係をフィードバックシステムとしてとらえ、経営モデル作成
- (8) マーケティング調査結果から顧客の潜在ニーズ把握

〔解答群〕

- | | | |
|-------------|--------------------|----------|
| a. モンテカルロ法 | b. クラスタ分析 | c. 線形計画法 |
| d. ネットワーク手法 | e. ゲーミング | f. 因子分析 |
| g. デルファイ法 | h. インダストリアルダイナミックス | |

問7 磁気テープの記憶容量の計算に関する次の記述を読んで設問に対し最も適当なものを解答群の中から記号で選べ。

磁気テープの記憶容量を計算するときは、ブロッキングを考慮する必要がある。経済性や処理効率などを考え、数レコードをまとめてブロックとし、ブロック単位で記録することをブロッキングという。ブロックとブロックの間にはIBG(インターブロックギャップ)がある。

記録密度も容量に関係する。記録密度の単位はBPI(ビット/インチ)であり、例えば800BPIは1インチ当り800字記録できることを示している。

今、80字のデータ長を持つカードデータを1カード分=1レコードとし磁気テープ(2400フィート記録可能)に格納したい。IBGを1インチ、記録密度を1600BPIとする。1フィートは12インチである。

〔設問1〕

1レコードを1ブロックとするとき、カードデータ最大何枚分格納可能か。

〔設問2〕

5レコードを1ブロックとするときは最大何枚分格納可能か。

〔解答群〕

- a. 約23,000 b. 約25,000 c. 約27,000 d. 約29,000 e. 約31,000
 f. 約115,000 g. 約125,000 h. 約135,000 i. 約145,000 j. 約155,000

問8 ソート(分類)に関する次の記述を読み、設問に答えよ。

次のようなテーブルと作業エリアがメモリー上にある。

(テーブル)

	TABLE(1)		TABLE(2)		TABLE(3)		TABLE(4)	
	KEY(1)	DATA(1)	KEY(2)	DATA(2)	KEY(3)	DATA(3)	KEY(4)	DATA(4)
値	5	D1	2	D2	7	D3	4	D4

(作業エリア)

WORK

テーブル内を、KEY部をキーにしてデータを昇順に並べ換えたい。

今、逐次に最小値を求める方式でソートする場合のフローチャートを作成したら第2図のようになった。

〔設問 1〕

フローチャート（第 2 図）の中で空欄になっている(1)~(3)に入れるべき適当なものを解答群の中から記号で選べ。

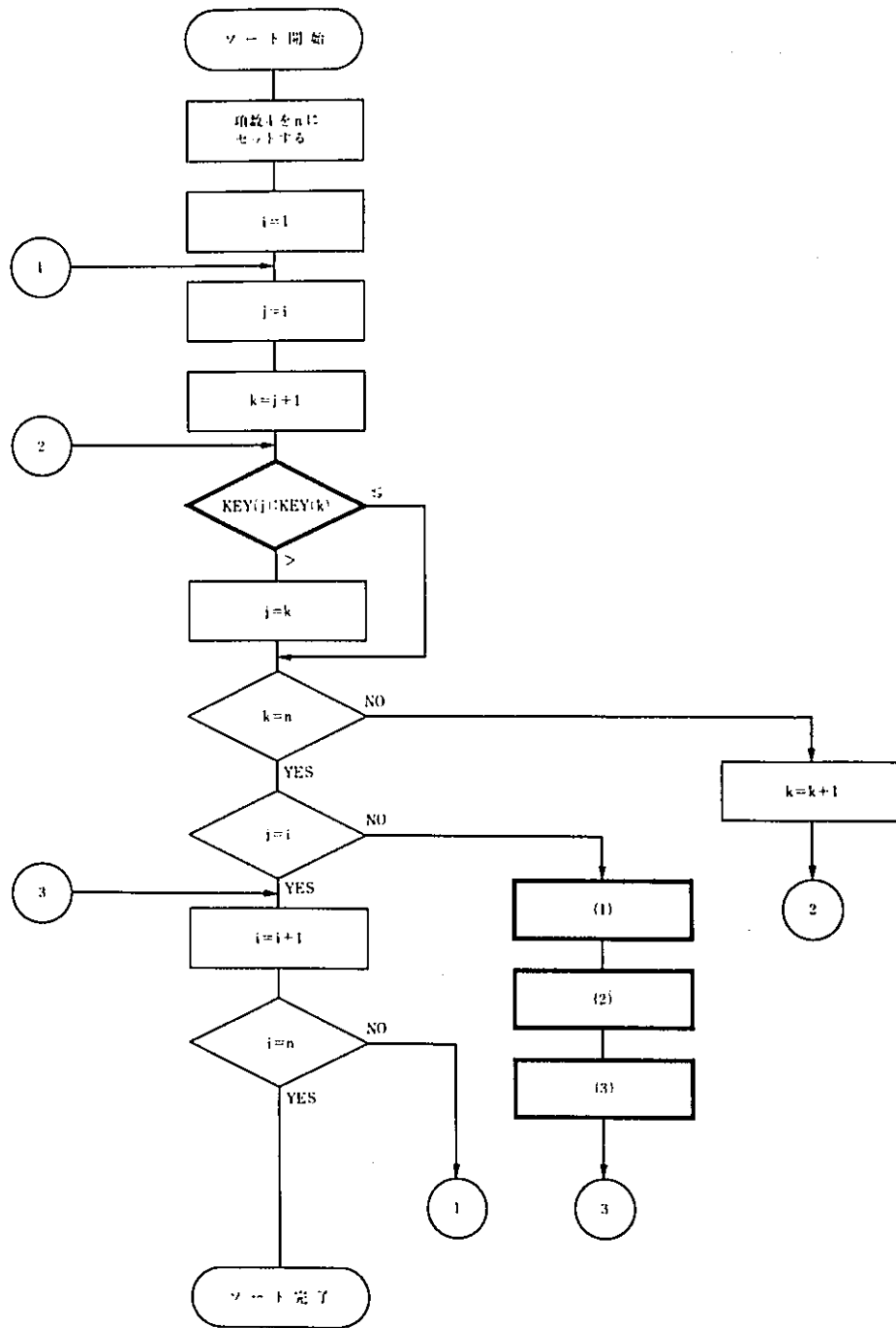
〔解答群〕

- a . TABLE(j)→TABLE(i)
- b . TABLE(i)→WORK
- c . TABLE(j)→WORK
- d . WORK→TABLE(i)
- e . WORK→TABLE(j)

〔設問 2〕

- (1) 前記テーブル（項数 = 4）の場合，比較部分 $\left\{ \text{KEY}(j) : \text{KEY}(k) \right\}$ を通過する回数を求めよ。
- (2) 一般にテーブルの項数が N 個の場合，比較の回数を求めよ。

第2図 フローチャート



問9 次の記述を読み、設問に答えよ。

ある仕事は8本のプログラムを処理することにより完成する。今、「プログラムBはプログラムAの処理が完了してからでないと処理できない」ということを「 $A < B$ 」で表わすことにすると、次のような関係がある。

(関係)

$A < C, D, E, F$

$B < C$

$C < G$

$D < H$

$E < G, H$

AとBは先行する処理をもたない

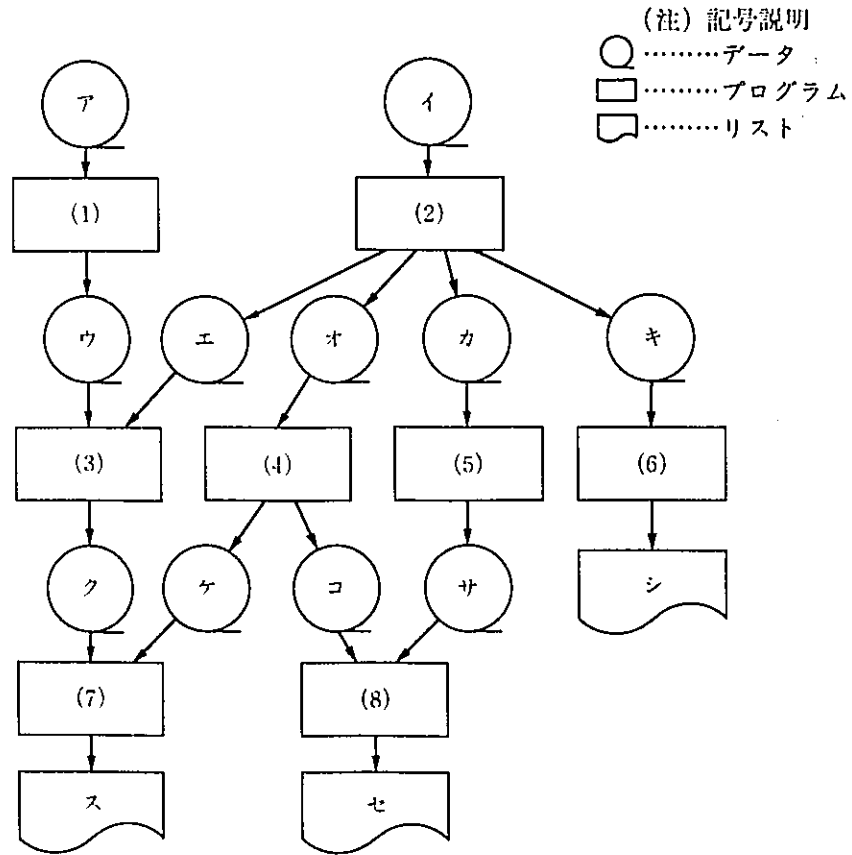
FとGとHは後続する処理をもたない

また、第1表は単独処理のときのプログラム別の処理時間の見積りを示したものであり、第3図は仕事全体をフロチャートで示したものである。

第1表

プログラム名	見積り処理時間(分)
A	21
B	8
C	19
D	6
E	3
F	27
G	12
H	4

第3図



〔設問1〕

第3図フローチャートの中で(1)~(8)に該当するプログラム(A~H)を前に記述した関係から判断して選べ。

〔設問2〕

各プログラムは多重プログラミングで処理しても、その処理時間は伸びないと仮定し、また多重度は無限に可能で装置上の制約はないものとする。

- 1) 仕事全体の最短処理時間の見積りをせよ。
- 2) ラインプリンタ1台で処理しようとした場合、仕事全体の最短処理時間は何分か。

640. 家 政

問 1 脂溶性ビタミン3種をあげ、その性状および生理作用を述べよ。

問 2 次の消化酵素はどの消化器官で、どんな栄養素に作用するか。

- ア. プチアリン
- イ. リパーゼ
- ウ. ペプシン
- エ. トリプシン
- オ. マルターゼ

問 3 次の病気に対する食事療法を述べよ。

- ア. 急性肝炎
- イ. 急性じん炎
- ウ. 貧血症

問 4 ポーチドエッグの作り方およびその理由を説明せよ。

問 5 織物の三原組織を図示し、どんな特徴があるか、それぞれについて説明せよ。

問 6 下着には、アンダウェア、ファンデーション、ランジェリなどがあるが、それぞれの特徴および条件を述べよ。

問 7 次のこども服の裁ち方図、およびおよその用尺の見積りを出せ。
但し、用布は90cm巾とする。

脊	丈	25 cm
スカート丈		25 cm
スカート巾		88 cm
箱ひだの深さ		3.5 cm
	(前後とも)	
バスト		72 cm
衿	巾	5 cm



問 8 次のかぎ針の編み方図をみて、実際の編み方を説明せよ。



問 9 手芸にはどんな種類があるか、知っているものをあげ、それぞれの特徴を述べ、その中で自分で出来るものに○印をつけよ。

問10 初心者に洋裁を教える場合、まず、どんなことから教えはじめたらよいか。特に算数の知識のない場合、どのように指導したらよいか。

64005. 婦人子供服

問 1 繊維を2大分類すると、次のようになる。これを更に細かく分類した繊維名と、それぞれの用途製品例をあげなさい。

- (1) 天然繊維
- (2) 化学繊維

問 2 採寸の時、細いテープでウエストをしめる理由を書きなさい。

問 3 標準体形のほかに変則体形がある。どんな体形があるか名称を4つ以上あげなさい。

問 4 太っている人の洋服を作る場合、材質、色、デザインの選びかたについて述べなさい。

問 5 休養着の条件を5つあげなさい。ただし、休養着の種類は洋服式と和服式がある。

問 6 次の洗剤のおもな用途と特徴を書きなさい。

- (1) せっけん
- (2) 合成洗剤

問 7 下記の(1)は棒針編み目の記号で、(2)はかぎ針編み目の記号である。それぞれの名称を書きなさい。

(1) ① | ② — ③ ○ ④ ∨ ⑤ < ⑥ V

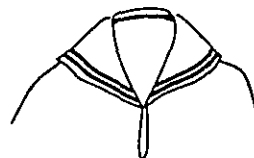
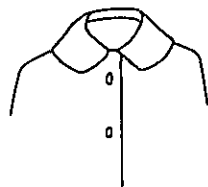
(2) ① ○ ② × ③ T ④ 丏 ⑤ ● ⑥ ∞

問 8 次のシェープの必要な部分のみを各縮尺・原型を使用して製図しなさい。

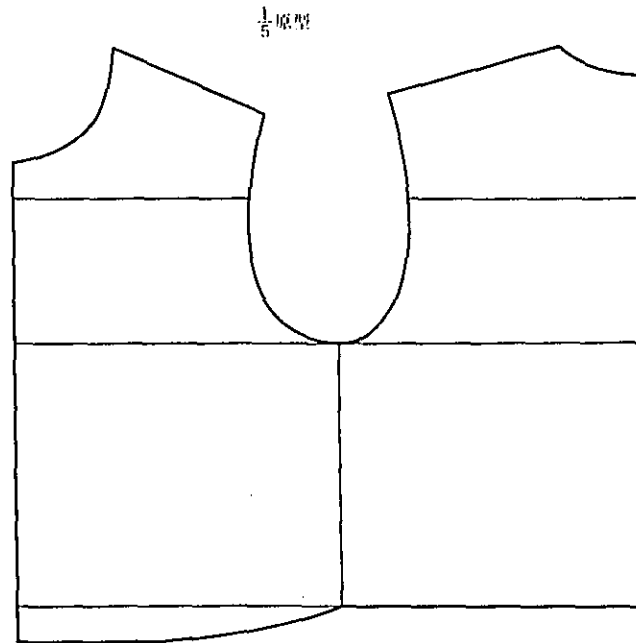
- (1) ラウンドシェープ
- (2) ホートシェープ
- (3) ポイントシェープ
- (4) スクエアシェープ

問 9 次のえりを各縮尺・原型を使用して製図しなさい。

- (1) フラットカラー
- (2) セーラーカラー
- (3) テーラーカラー



問10 婦人服の製作で大切なことは、バストポイントを中心に、胸ぐせをとることである。分量は体型、布地、デザインによって異なる。胸ぐせをとる方法を6つあげなさい。



64006. 美 容 師

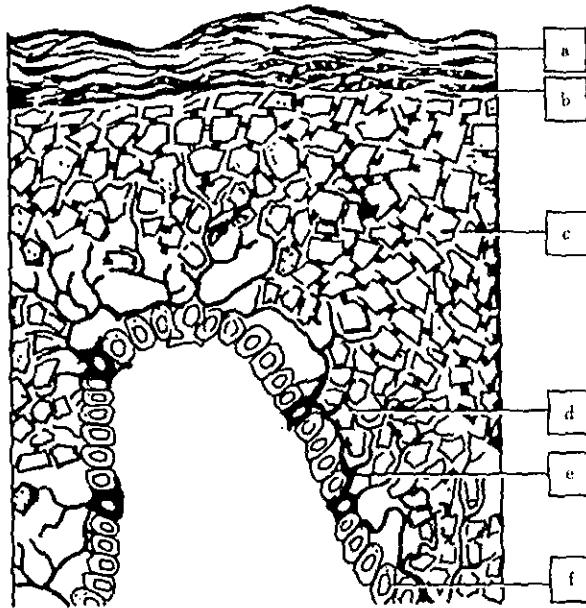
- 問1 正しい作業姿勢について一般的条件をあげて説明せよ。
- 問2 ヘア・カッティングの種類をあげ簡単に説明せよ。
- 問3 シザーズの選定法について述べよ。
- 問4 ウェーブを作る方法を3つあげ簡単に説明せよ。
- 問5 ヘア・テント技術上の注意事項を述べよ。
- 問6 シャンプーにおいて、合成洗剤を使用した後のリンス剤は何を使用したらよいか、目的も述べよ。
- 問7 コールド・クリームについて次の問に答えよ。
1. エマルジョン（乳濁液）のタイプはW/O型、O/W型のいずれであるか。
 2. 主成分をあげよ。
 3. 特徴及び使用の目的をあげよ。
- 問8 ケーキ状おしろい（固形ファンデーション）について知ることを述べよ。
- 問9 一般市販名「逆性石けん液」として市販されている消毒薬について次の問に答えよ。
1. 日本薬局方による薬品名を記せ。
 2. 消毒薬としての長所及び短所をあげよ。

3. 0.5% (200倍溶液) の逆性石けん液を 1 ℓ 調製するには原液何 ml に水何 ml 加えたらよいか。

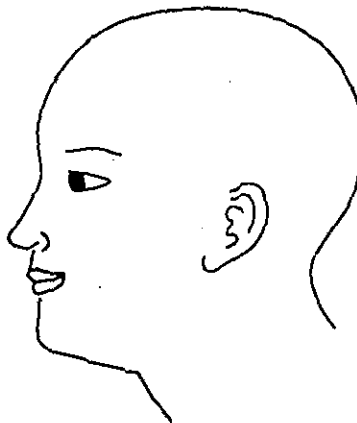
問10 表皮はマルピギー細胞と色素細胞の二つの異った細胞に分けられる。

下図の a、b、c、d、e、f の細胞名を A 項より選んで答えよ。

- (1) A 項 ① 解質細胞 ② 基底細胞 ③ 基底細胞のメラニン
 ④ 果粒細胞 ⑤ 有棘細胞 ⑥ 色素細胞



- (2) 頭(顔を含む)の皮膚の割線方向を(下図を答案用紙に写して)記入せよ。



問 8 国歌「君が代」の旋律及び歌詞（漢字を含む縦書きの歌詞を別に書く）を書きなさい。

660. 美 術

- 問 1 グラフィックデザインの範囲と内容について説明しなさい。
- 問 2 ポスターの制作過程を説明し、留意点を挙げなさい。
- 問 3 配色について指導する際の用語をいくつか挙げ、それらの用語について説明しなさい。
- 問 4 都道府県名を二つ選び、それぞれをハガキ程度のわくの中に、漢字（明朝体）で書きなさい。
（定規などは使用しない。）

782. 理数科教師

問1は全員が解答し、問2から問8までの中から3問を選び、合計4問について答えなさい。

ただし、数学を主とするものは、問2、問3、問4のうちから2問以上を必ず選び、理科を主とするものは、問5から問8までのうちから必ず2問以上を選ぶものとする。

問1 「何のために数学または理科を教えるのか」と問われたら、あなたはどうか答えますか。数学教育または、理科教育からみて、論点を3つにしぼって簡潔に記せ。

問2 次の(1)~(4)に答えよ。

(1) $(a^2 - a)x - a^2 + 1 = 0$ を解け。

(2) $\frac{1}{7}$ を無限小数で表したとき、小数第20位にはどんな数字がくるか。

(3) 三角形ABCにおいて、頂角A、B、Cの対辺をa、b、cとするととき、

(i) $a = b \cos C + c \cos B$, $b = c \cos A + a \cos C$, $c = a \cos B + b \cos A$

を証明せよ。

(ii) (i)の結果を利用して、

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \text{ を証明せよ。}$$

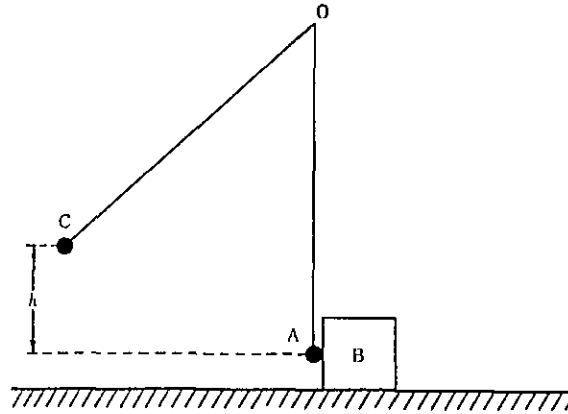
(4) $X^2 - 3EX + 2E^2 = O$, $X : (2 \times 2 \text{ 行列})$, $E = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

を満足させる 2×2 行列をできるだけ多くみつけれよ。

問3 放物線 $y^2 = x$ 上の任意の点Pにおける法線とx軸との交点をA、Pからx軸に下した垂線の足をBとするととき、ABの長さが一定であることを証明せよ。

問4 $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$ を初期条件「 $x=a$ のとき $v = \frac{dx}{dt} = 0$ 」のもとで解け。

問5 図のように、系の一端を支点Oに固定し、他端に質量 m_1 のおもりを付けてつるす。そのときのおもりの位置をAとする。水平な台の上に質量 m_2 の直方体の物体Bを、Aの位置にあるおもりと軽く接するように置く。糸がたるまないようにしてお



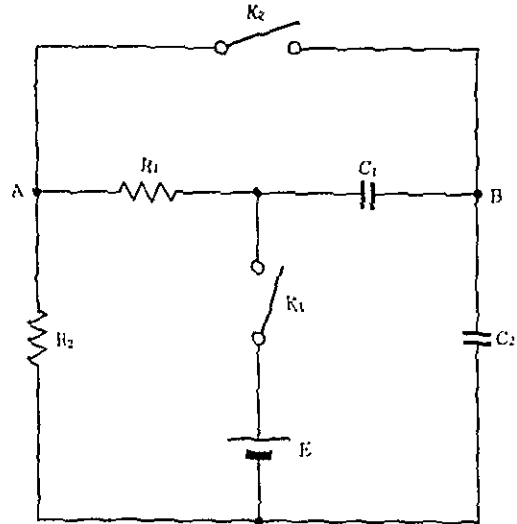
もりをAの位置から h だけ高い位置Cに引き上げ、初速度なしに放したら、おもりはBに衝突した。

糸の長さに比べておもりの大きさが無視できるものとし、また、おもりと物体Bとの衝突は完全弾性衝突で、衝突は1回だけ起こるものとして、次の問いに答えよ。重力加速度は g とする。

- (1) おもりがBに衝突する直前の速さ v_1 はいくらか。
- (2) 衝突直後のBが台上を衝突直前のおもりの運動方向にすべり出すときの速さ v_2 はいくらか。 v_1 を用いて表せ。
- (3) Bが台上を距離 s だけ動いて止まったとすれば、Bと台との間の動摩擦係数 μ はいくらか。 v_2 を用いて表せ。
- (4) 衝突後おもりがはね返って登り得る最高の高さ x は、Aよりどれだけの高さか。

問6 図のような回路において、

E は内部抵抗の無視できる起電力 E の電池、 R_1 、 R_2 はそれぞれ抵抗値 R_1 、 R_2 の抵抗、 C_1 、 C_2 はそれぞれ容量 C_1 、 C_2 のコンデンサー、 K_1 、 K_2 はスイッチを表している。これについて、次の問いに答えよ。



- (1) K_2 を開いたまま K_1 を閉じ、十分時間がたったとき、コンデンサー C_1 に加わっている電圧はいくらか。
- (2) このときコンデンサー C_2 に蓄えられているエネルギーはいくらか。
- (3) このとき電池 E が単位時間に失うエネルギーはいくらか。
- (4) 次に K_1 を閉じたまま K_2 も閉じ、十分時間がたったとき、 C_1 に加わっている電圧はいくらか。
- (5) K_1 を閉じたまま K_2 を閉じたとき、(4)の状態になるまでに、 C_1 の電気量はいくら変化するか。

問7 次にアからコまでの10種類の実験がある。

- ア 炭酸ナトリウム水溶液に塩酸を加える。
- イ 塩化ナトリウム水溶液に硝酸銀水溶液を加える。
- ウ 酢酸水溶液に水酸化ナトリウム水溶液を加える。
- エ 塩化ナトリウム粉末に希硫酸を加えて熱する。
- オ 塩化アンモニウム水溶液に多量の水酸化ナトリウムを加える。
- カ 硝酸ナトリウム水溶液に硫酸カリウム水溶液を加える。
- キ 硫酸アンモニウム水溶液に塩化バリウム水溶液を加える。
- ク 炭酸アンモニウム水溶液に塩化カルシウム水溶液を加える。

ケ 水酸化カリウム水溶液に硫酸ナトリウム水溶液を加える。

コ 水素ガスと酸素ガスを2：1の体積比で混ぜ、室温で放置する。

これについて、次の問いに答えよ。

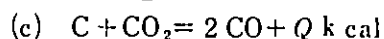
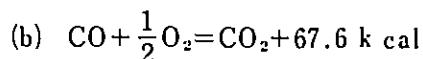
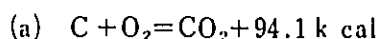
(1) 上の実験のうち、気体が発生する場合の実験の記号（ア、イ、ウ、……
……コ）をすべて挙げ、それぞれについて発生する気体の化学式を書け。

(2) 上の実験のうち、難溶性塩が沈殿する場合の実験の記号をすべて挙げ、
それぞれについて沈殿する塩の化学式を書け。

(3) 上の(1)、(2)以外で、反応して水の生成する場合の実験の記号をすべて挙げ、
それぞれについて化学反応式を書け。

問8 次のA、Bに答えよ。

A 次の熱化学方程式が与えられている。



これについて、(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 熱化学方程式(c)におけるQを求めよ。

(2) 反応(c)において、全体の圧力を変えないで温度を上昇させると、COの
量は増加するか、減少するか、または変わらないか。理由をつけて答えよ。

B 1価アルコールxの3.7gに十分な量の金属ナトリウムを作用させたところ、
27°C、750mmHgで624mlの水素ガスが発生した。また、37.0gのxに重クロム酸カリウム
49.0gを含む硫酸酸性水溶液を用いて、重クロム酸カリウムが完全に消費されるまで
反応させると、カルボン酸と14.4gのアルデヒドが生成した。

これについて、次の(3)、(4)、(5)に答えよ。ただし、これらの反応はいずれも副反応を伴うことなく、
また実験操作中に生成物の損失がないものとする。

(3) xの分子量はいくらか。

- (4) x に相当する化合物の分子式を求めよ。
- (5) 使用した x のうち何%がアルデヒドになったか。

78504. 体 操 競 技

問 1 体育一般に関する問題

- (1) 日本人の平均余命が、男子72.69才、女子77.95才となり、世界一の長寿国となったが、その主な要因についてのべよ。
- (2) コミュニティ・スポーツのあり方について所感をのべよ。

問 2 体操競技に関する問題

◇男女受験者共通問題

- (1) マット運動の首はねおき（ヘッド・スプリング）の指導法についてのべよ。
- (2) 1980年の第22回オリンピック大会の開催都市はどこか。
- (3) 体操競技では、演技の開始の合図としてみどりの小旗をあげるが、赤の小旗があがる場合はなんの合図か。

◇男子受験者のみが答えよ。

- (1) 跳馬の助走距離は、20mであるが、1979年から変更になる。その長さは。
- (2) ゆか運動の静止技のタイムは。
- (3) つり輪の背面懸垂静止の難度は。
- (4) 平行棒の棒下系の技でC難度となる技を2つあげよ。

◇女子受験者のみが答えよ。

- (1) チーム競技会で、同一チームのユニフォームの色は6名全員（同じでなければならない。違っていい。どちらかで答えよ。）
- (2) 平均台で組み合わせによるC難度となる技を2つあげよ。
- (3) 跳馬の前転とびの価値点は。
- (4) 審判員が競技会のときに必携すべきものはなにか。

78505. 水 泳

- 問 1 日本の競泳が、世界のトップクラスの国のレベルに追いつき、追い越すために、あなたが最もよいと思う方策を具体的に述べなさい。
- 問 2 あなたが最もよいと思うクロールのクイック・ターン（フリップ・ターン）の指導段階を列記しなさい。
- 問 3 競泳（競技）における着順審判員の注意事項を5つ列記しなさい。
- 問 4 プールに掲示すべき注意事項のうち、安全に関するものを5つ列記しなさい。
- 問 5 水泳の初心者を、水になれさせるのに適当と思う水中遊戯を3つあげ、簡単に説明しなさい。

78507. バレーボール

- 問 1 アジアおよび日本におけるバレーボールの発展経緯についてのべよ。
- 問 2 サーブの種類とサーブに必要な条件をのべよ。
- 問 3 良いスパイクの条件と指導のポイントをのべよ。
- 問 4 レシーブの際、ボールを正しくセッターに返すのに必要な原則をのべよ。
- 問 5 バレーボール指導者の具備すべき条件をのべよ。

78508. バスケットボール

問 1 Jump shot の mechanics について説明せよ。

問 2 対人防御における Rebound 隊型のとり方と実施上の要点を述べよ。

問 3 ランニング・パスの練習方法 4 種類を挙げ、それぞれの図示と練習上の要点を述べよ。

問 4 マン・ツー・マンのポスト地帯での防御方法について説明せよ。

問 5 次の専門用語について解答せよ。

- (1) 空中ドリブル
- (2) アシスト・パス
- (3) レイ・アップ・ショット
- (4) キープ・アンド・ゴー
- (5) セギング

78509. 野 球

問 1 競技場設定の要領を説明し、図示せよ。

(各塁間 = 90 フィート, 本2塁間 = 127 フィート8 インチ8 分の3 とする)

問 2 次の用語を定義せよ。

- (1) CATCH
- (2) DEAD BALL
- (3) IN FIELD FLY
- (4) OBSTRUCTION
- (5) QUICK RETURN Pitch

問 3 キャッチボールの目的と方法を説明せよ。

問 4 良いバッティングの条件(どうしたらよく打てるか)を説明せよ。

問 5 好走塁の条件を説明せよ。

問 6 初心者を対象として、チーム作りの考え方を述べよ。

78601. 柔 道

問 1 講道館柔道について次の各項に答えなさい。

- a) 創始者の氏名
- b) 創始の年
- c) 原理と目的を表現した標語

問 2 柔道の技の練習法には「形」と「乱取」の二方法がありますが、それぞれその特色について述べなさい。

問 3 関節技の要点を挙げ、各関節技を列記しなさい。

問 4 講道館柔道試合審判規定における試合場を図を書いて説明しなさい。

問 5 大内刈の基本的な方法について説明しなさい。

1