

注意事項

1 試験開始時刻 9時30分

2 試験科目数別終了時刻

科目数	1科目	2科目	3科目
終了時刻	10時10分	10時50分	11時30分

3 試験科目別の問題数(解答数)及び試験問題ページ

科目	問題数(解答数)					試験問題ページ
	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	
電気通信技術の基礎	4	5	4	4	5	P - 1 ~ 5
端末設備の接続のための技術	5	5	5	5	5	P - 6 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	P - 12 ~ 18

4 受験番号等の記入とマークの仕方

- (1) マークシート(解答用紙)にあなたの受験番号、生年月日及び氏名をそれぞれ該当枠に記入してください。
- (2) 受験番号及び生年月日に該当する箇所を、それぞれマークしてください。
- (3) 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1けたの数字がある場合、十の位のけたの「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01P9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受験番号									
0	1	P	9	2	1	1	2	3	4
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日									
年	号	5	0	3	0	1			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

5 答案作成上の注意

- (1) 解答は、別に配付するマークシート(解答用紙)の該当欄の正解として選んだ番号マーク枠を、黒の鉛筆(HB又はB)で濃く塗りつぶしてください。
ボールペン、万年筆などでマークした場合は、採点されませんので、使用しないでください。
一つの問いに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問いについては採点されません。
マークを訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してください。

- (2) 免除の科目がある場合は、その科目欄は記入しないでください。
- (3) この問題用紙に記入しても採点されません。

6 合格点及び問題に対する配点

- (1) 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- (2) 各問題の配点は、設問文の末尾に記載してあります。

マークシート(解答用紙)は、絶対に折り曲げたり、汚したりしないでください。

次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。

受験番号 (控え)									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(今後の問い合わせなどに必要になります。)

電気通信技術の基礎

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

(1) 図-1に示す回路において、抵抗 R_0 に矢印のような電流が流れているとき、電池の起電力 E_1 は、(ア) ボルトである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

- 10 16 25 31 36

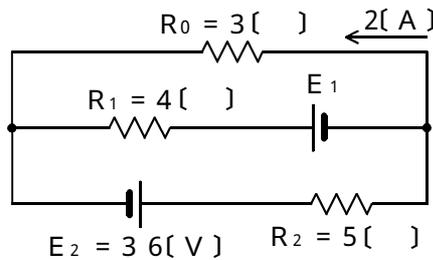


図 - 1

(2) 図-2に示す回路において、回路に流れる全電流 I は、(イ) アンペアである。 (5点)

- 10 15 20 25 30

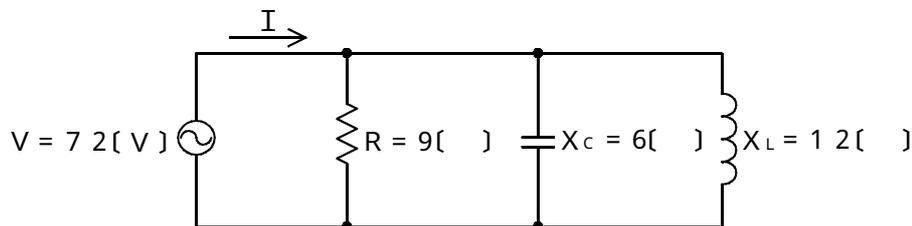


図 - 2

(3) 平行に置かれた2本の電線に、互いに反対方向に直流電流を流すと、電線間において相互に (ウ) する電磁力が発生する。 (5点)

- 吸 引 交 差 回 転 振 動 反 発

(4) 正弦波交流の流れる回路において、電圧が E ボルト、電流が I アンペア、電圧と電流の位相差がラジアンするとき、この回路の (工) 電力は、「 $E \times I \times \sin$ 」で表される。 (5点)

- 瞬 時 相 対 皮 相 無 効 有 効

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

(1) ダイオードに関する次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

A 定電圧ダイオードは、逆方向に加えた電圧がある値を超えると急激に電流が増加するツェナー現象を生じ、広い電流範囲で電圧を一定に保つ特性を有する。

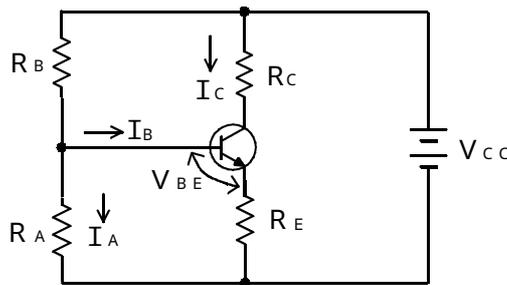
B 可変容量ダイオードは、コンデンサの働きを持つダイオードで、pn接合ダイオードに加える逆バイアス電圧を制御することにより、その容量を変えることができる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(2) 図に示す電流帰還バイアス方式のトランジスタ回路において、トランジスタの直流電流増幅率が β 、ベースとエミッタ間のバイアス電圧が V_{BE} 、 I_A がベース電流 I_B の a 倍のとき、抵抗 R_A は、 (イ) で求められる。(4点)

$\frac{V_{CC} - I_C R_C}{I_A}$ $\frac{(I_B + I_C) R_E}{I_A}$ $\frac{V_{BE}}{(a - 1) I_B}$

$\frac{(1 + \beta) I_B R_E + V_{BE}}{a I_B}$



(3) トランジスタのバイアス回路は、トランジスタの動作点の設定を行うために必要な (ウ) を供給する回路である。(4点)

直流電流 交流電流 帰還電流 入力信号 バイパス信号

(4) エミッタ接地形トランジスタ回路の静特性における出力特性は、ベース電流 I_B を一定に保ったときのコレクタ電流 I_C と (エ) との関係を示したものである。(4点)

ベース電圧 V_B コレクタ～エミッタ間の電圧 V_{CE}

エミッタ電流 I_E ベース～エミッタ間の電圧 V_{BE}

(5) 電界効果トランジスタは、半導体の中を移動する多数キャリアを、 (オ) 電極に加えられる電界により制御する素子である。(4点)

ドレイン ソース ゲート ベース エミッタ

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

(1) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 (ア) になる。 (5点)

$$X = (A + B) \cdot (\overline{A} + \overline{C}) + A \cdot (B + C)$$

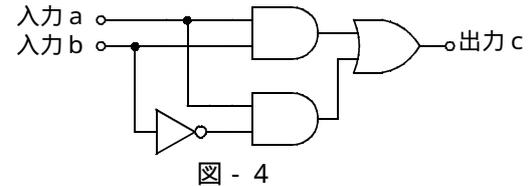
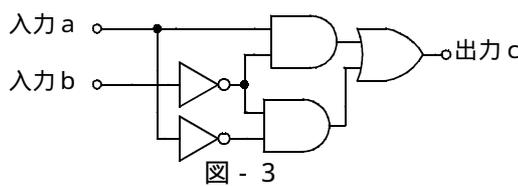
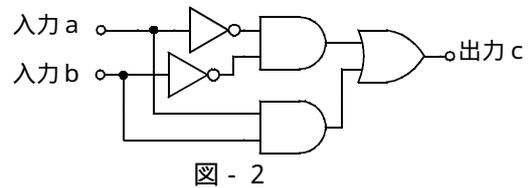
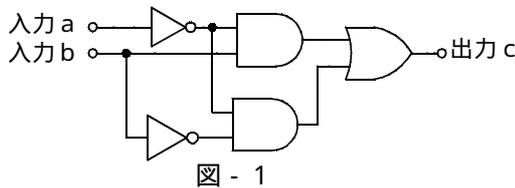
- $A \cdot C + B$ $A + B$ $A + \overline{C}$ $A \cdot B$ $B \cdot C$

(2) 図 - 1 ~ 図 - 4 の論理回路において、入力 a 及び入力 b の論理レベル(それぞれ A 及び B) と出力 c の論理レベル(C) との関係が、

$$C = \overline{B}$$

の論理式で表すことができる論理回路は、 (イ) の回路である。 (5点)

- 図 - 1 図 - 2 図 - 3 図 - 4



(3) 図 - 5 の論理回路において、 M の論理素子が (ウ) であるとき、入力 a 及び入力 b の論理レベルと出力 c の論理レベルとの関係は、表 - 1 の真理値表で示される。 (5点)

-

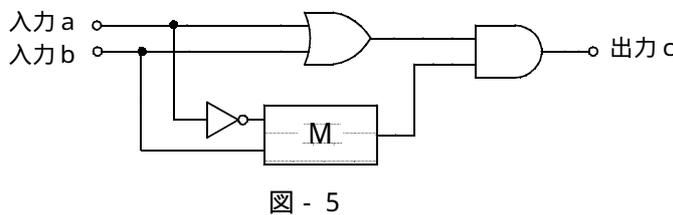


表 - 1

入 力		出 力
a	b	c
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

- (4) 表 - 2 は、入力論理レベル A 及び B と出力論理レベル C との関係を示した真理値表である。
この真理値表に相当する論理式は、 $C = \boxed{\text{(エ)}}$ の式で表すことができる。 (5 点)

$\overline{A + B}$	$\overline{A + B}$	$\overline{A \cdot B} + A \cdot B$	$\overline{A \cdot (A + B)}$
$A + \overline{A \cdot B}$	$A \cdot B + \overline{A \cdot B}$		

表 - 2

入力論理レベル	A	0	0	1	1
	B	0	1	0	1
出力論理レベル	C	1	1	0	0

- 第 4 問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計 20 点)

- (1) 図 - 1 において、電気通信回線への入力電力が (ア) ミリワット、その伝送損失が 1 キロメートル当たり 1.0 デシベルのとき、負荷抵抗 R で消費する電力は、2.4 ミリワットである。ただし、変成器は理想的なものとし、入出力各部のインピーダンスは整合しているものとする。 (5 点)

2 4 4 8 6 4 9 6 2 4 0 3 2 0

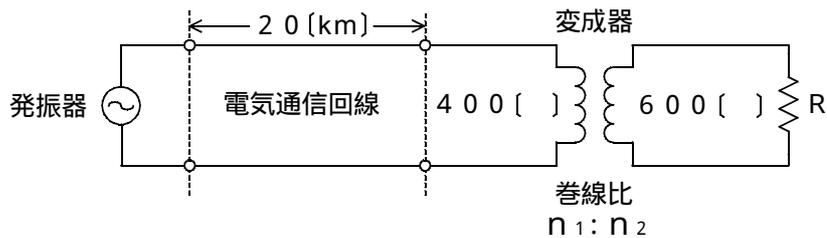


図 - 1

- (2) 平衡対ケーブルを用いて音声周波数帯域の信号の伝送を行うとき、 (イ) を大きくすると伝送損失が増加する。 (5 点)

単位長さ当たりのインダクタンス 心線導体の直径
 心線導体の導電率 単位長さ当たりの心線導体抵抗

- (3) 図 - 2 において、A 方向における漏話減衰量は、 (ウ) デシベルである。 (5 点)

- 6 0 - 4 0 1 6 4 0 4 4 6 0

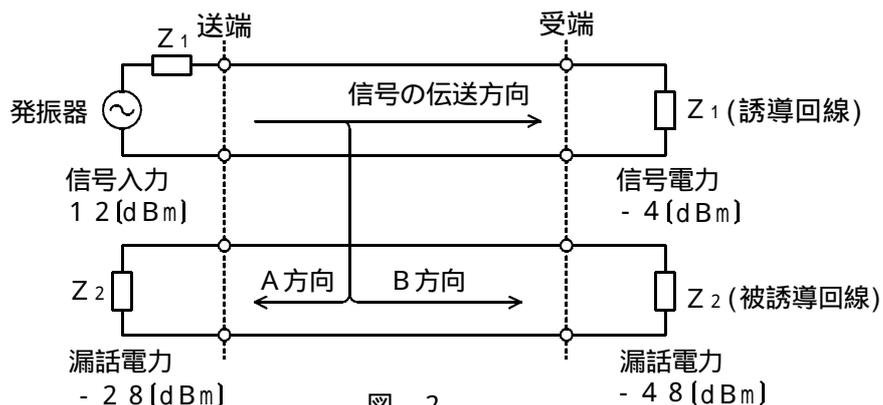


図 - 2

- (4) 特性インピーダンスの異なる線路を接続すると、その接続点で信号の 現象による減衰が生ずる。 (5点)

反 射 誘 導 反 響 鳴 音 整 合

- 第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 変調方式では、搬送波の周波数を f_c とし、信号波の周波数を f_v とすると、変調器の出力は f_c 及び二つの側波 ($f_c + f_v$ 、 $f_c - f_v$) になる。 (4点)

位 相 周 波 数 振 幅 パルス符号

- (2) アナログ伝送路を用いてデータ伝送を行う場合、8相位相変調方式は4相位相変調方式と比較して、変調速度が同じならば、データ信号速度は 倍になる。 (4点)

1.5 2.0 3.0 4.0 6.0

- (3) PCM信号の多重、復号について述べた次の二つの記述は、。 (4点)

A TDM方式は、各チャンネル別にパルス信号の送出を時間的にずらして伝送することにより、伝送路を多重利用するものである。

B 伝送されてきたパルス列を、受信側で元の波形に復元するためには、量子化レベルまで再生した信号を、サンプリング周波数の $\frac{1}{2}$ を遮断周波数とする低域フィルタを通す必要がある。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (4) PCM方式の量子化雑音は、中継区間数の増加により、。 (4点)

増加する 減少する 増減する 変化しない

- (5) 光ファイバは、光ファイバ内の光の伝搬モードにより、単一モード形と多モード形とに分けられ、一般に、コア径は 。 (4点)

単一モード形の方が小さい 多モード形の方が小さい
両モード形とも同じである

端末設備の接続のための技術

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

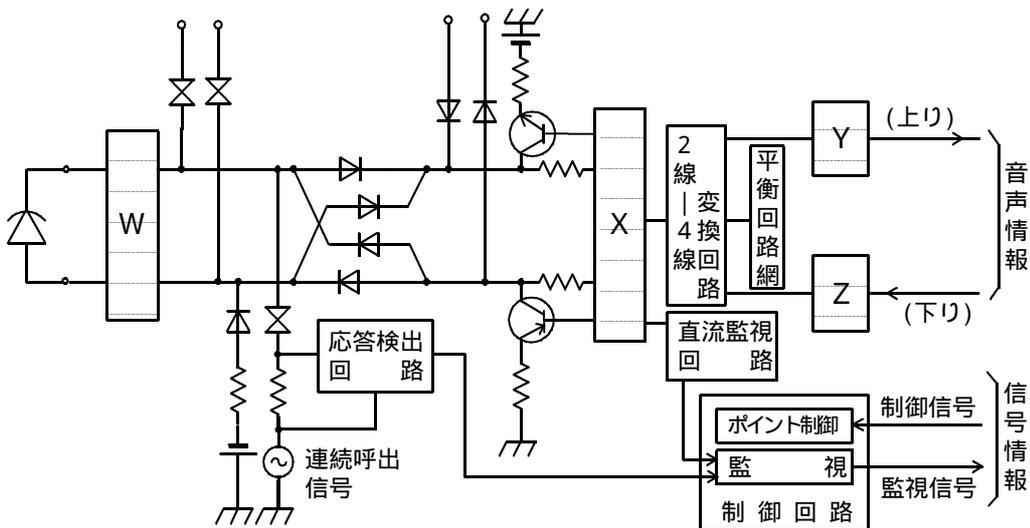
(1) デジタル式PBXが有するサービス機能のうち、外線からの着信を複数の内線に順次接続したい場合、中継台の操作により、通話の終了した内線が送受信をかけたも、外線を復旧させずに自動的に中継台に戻す機能は、 (ア) といわれる。 (4点)

- | | | |
|-----------|-----------|--------|
| 内線リセットコール | コールピックアップ | コールバック |
| 内線アドオン | シリーズコール | |

(2) 図に示すデジタル式PBXの内線回路について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (4点)

- A 図中のWは平衡 - 不平衡変換回路、Yは復号器を表す。
 B 図中のXは通話電流供給回路、Zは符号器を表す。

- | | | | |
|--------|--------|---------|-----------|
| Aのみ正しい | Bのみ正しい | AもBも正しい | AもBも正しくない |
|--------|--------|---------|-----------|



(3) デジタル式PBXの交換処理プログラムは、処理内容により分類されており、一般に、実行管理プログラム、 (ウ) プログラム、再開処理プログラム、運用保守プログラムの四つから成る。 (4点)

- | | | | | |
|------|-----|------|------|----|
| 料金管理 | 呼処理 | 状態遷移 | 初期設定 | 試験 |
|------|-----|------|------|----|

(4) デジタル式PBXの空間スイッチでは、音声情報ビット列は多重化されたまま、 (エ) の時間位置を変えないで、 (エ) 単位に時分割ゲートスイッチの開閉に従い、入ハイウェイから出ハイウェイへ乗り換える。 (4点)

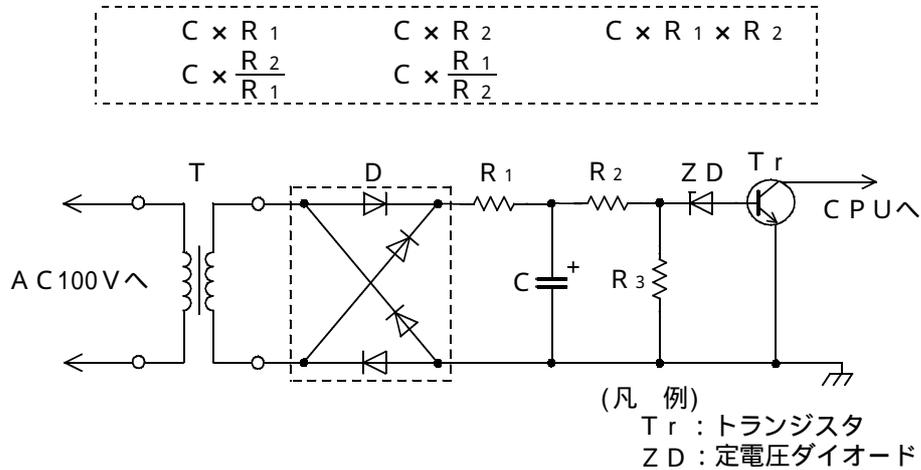
- | | | | | |
|-------|------|------|------|---------|
| チャンネル | アクセス | フレーム | カウンタ | タイムスロット |
|-------|------|------|------|---------|

(5) ファクシミリにおいて、 (オ) 方向の単位長 [mm] 当たりの走査線の本数は、走査線密度といわれる。 (4点)

- | | | | |
|-----|----|-----|----|
| 主走査 | 磁束 | 副走査 | 電束 |
|-----|----|-----|----|

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 図は、電子式ボタン電話装置の一般的な停電検出回路を示したものである。図において、通電状態から停電状態になると、定電圧ダイオード(ZD)が導通を続けているときの放電時定数((ア))の経過後に、トランジスタ(Tr)を非導通としてCPUへ停電検出信号を送出する。(4点)



- (2) 中、大規模の電子式ボタン電話装置では、制御ソフトウェアを回線制御、電話機制御など、幾つかの機能別に分割し、それぞれの専用のプロセッサに制御させる機能分散形マルチプロセッサ方式が主流になっている。この方式は、制御ソフトウェアをプロセッサ単位に分割して製造できることや、 (イ) の制御を容易にするなどの利点がある。(4点)

走査 ダイヤル送出 同時複数動作 端末監視

- (3) ボタン電話装置のサービス機能のうち、内線呼出しの場合、相手が話中のとき、発呼者が呼出状態のまま待機していれば、相手が終話してオンフックした時点で、自動的に呼び出す機能は、 (ウ) といわれる。(4点)

キャンプオン アッドオン コールバック
内線自動応答 一斉呼出

- (4) アナログ伝送路に接続するデジタルボタン電話装置の外線対応部には、外線からのアナログ信号をデジタル信号に変換するための (エ) が必要である。(4点)

符号器 光分波器 復号器 変調器

- (5) 電子式ボタン電話装置の機能について述べた次の二つの記述は、 (オ) である。(4点)

- A 電子式ボタン電話装置のサービス機能のうち、電話機の内部スピーカや外部スピーカにより、音声で構内呼出ができる機能は、ページングといわれる。
B 電子式ボタン電話装置では、一般に、保留音等の音源の通話路への接続は、通話路制御機能により行われている。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) PBXの工事試験のうち、 (ア) の試験は、外線からの電話に自動音声で応答すること、及び利用者がガイダンスどおりに接続先や情報案内などを選択し、プッシュボタンを操作することにより、所定の動作を実施することを確認する。(4点)

CRM CTI ACD IVR ACT

- (2) ITU-T勧告V.24に規定されるデータ回線終端装置(DCE)とデータ端末装置(DTE)間の100シリーズ相互接続回路において、送信側のデータ回線終端装置がデータセットレディ(回路107)をOFF状態で (イ) をONにしたとき、データ端末装置は、送信データ(回路103)を通して、シリアル自動起呼DCEに対してプログラミング又は制御に関連するデータ信号を転送することが許される。(4点)

受信データ(回路104)
 送信要求(回路105)
 送信可(回路106)
 バックワードチャンネル送信データ(回路118)
 バックワードチャンネル送信要求(回路120)

- (3) アンダカーペット配線方式において、ケーブルをタイルカーペットの床面から立ち上げる場合に使用する床面との固定に用いる材料はフロアクリップといわれ、また、床面から立ち上げたケーブルを保護する材料は、 (ウ) といわれる。(4点)

ターミナルフィクサ プロテクタサポート ケーブルバス
 フロアプロテクタ ケーブルサポート

- (4) 屋内線等の通信線から端末に侵入し、雑音の原因となる雷サージ電圧には、通信線間に誘起されるものと、通信線と大地間で誘起されるものがある。通信線間に誘起されるものは、 (エ) 電圧といわれる。(4点)

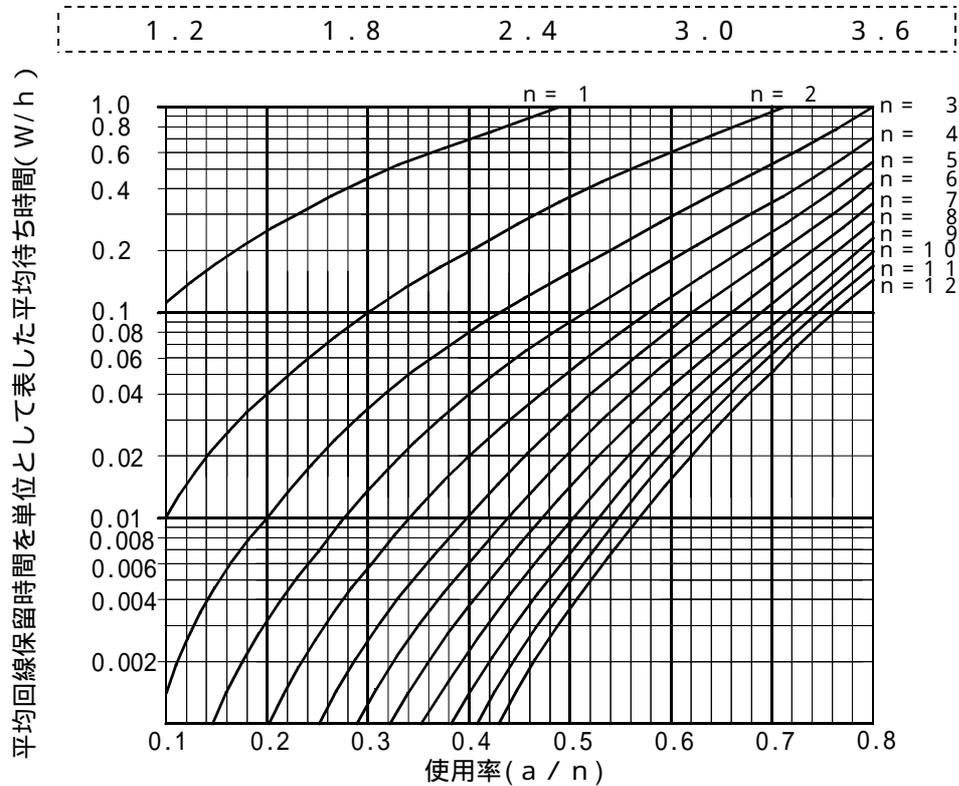
縦サージ 横サージ 電力波 誘電波 磁力波

- (5) 保安装置は、その接地抵抗が高いと避雷器の放電が開始されても、十分な放電電流が流れない場合があり、また、端末装置側の (オ) が低くならないなど、機能しない場合がある。(4点)

対地電圧 動作電圧 特性インピーダンス
 絶縁抵抗 ループ抵抗

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

- (1) ある図書館で図書を探すため、検索性端末機の操作に1人当たり平均6分かかるものとする。検索性端末機の利用者が1時間に24人訪れ、検索性端末機が6台設置されているとき、使用中のため、端末機の空き待ちとなる平均待ち時間は、図を用いて算出すると (ア) 秒である。 (4点)



(凡例) a : 生起呼量 W : 平均待ち時間
n : 回線数 h : 平均回線保留時間

- (2) アーランの損失式は、出回線数を S、生起呼量を a アーランとしたとき、呼損率 B は、 $B =$ (イ) の式で表される。 (4点)

$$\frac{\frac{S^a}{a!}}{1 + \frac{S}{1!} + \frac{S^2}{2!} + \dots + \frac{S^a}{a!}} \qquad \frac{1 + \frac{S}{1!} + \frac{S^2}{2!} + \dots + \frac{S^a}{a!}}{\frac{S^a}{a!}}$$

$$\frac{\frac{a^S}{S!}}{1 + \frac{a}{1!} + \frac{a^2}{2!} + \dots + \frac{a^S}{S!}} \qquad \frac{1 + \frac{a}{1!} + \frac{a^2}{2!} + \dots + \frac{a^S}{S!}}{\frac{a^S}{S!}}$$

(3) ある回線群の午前9時00分から午前9時20分まで及び午前9時20分から午前9時40分までの各20分間に運ばれた呼数及び平均回線保留時間を調査したところ、表に示す結果が得られた。

この回線群の午前9時00分から午前9時40分までの40分間における呼量が30.0アールンであるとき、午前9時00分から午前9時20分までに運ばれた呼数は、呼である。(4点)

 1 3 5 1 5 0 4 4 0 4 6 3 7 4 0

調 査 時 間	9時00分～9時20分	9時20分～9時40分
運ばれた呼数	<input type="text" value="(ウ)"/> 呼	192呼
平均回線保留時間	120秒	100秒

(4) 即時式完全線群において、運ばれた呼量は、出回線群の 同時接続数で表される。(4点)

 平 均 最 大 最 小 最 繁 時

(5) 即時式完全線群における出線能率は、 呼量を出回線数で除することにより求められる。(4点)

 最 大 加えられた 最 小 運ばれた 損 失

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) デジタル式電話交換機の加入者回路におけるBORSCHT機能について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

A 通話路と並列にバリスタを接続することにより、雷のサージ電圧などから加入者回路を保護する機能は、加入者線試験引込み機能といわれる。

B アナログ信号とデジタル信号の変換を行う機能は、2線/4線変換機能といわれる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(2) デジタル式電話交換機のランダムライト・シーケンシャルリード制御の時間スイッチにおける (イ)回路は、通話メモリに書き込まれている音声情報などを順番にハイウェイに読み出すための回路である。(4点)

バッファ 制御 集線 監視 カウンタ

(3) デジタル交換の網同期の方式を周波数同期の観点から分類すると、独立同期方式、 (ウ)同期方式及び相互同期方式の3種類がある。(4点)

ビット 従属 ブロック 調歩 スタッフ

(4) 一般に、ニッケル・カドミウム蓄電池の極板には幾つかの極板形式があり、その一つに (エ)式がある。(4点)

単極 鉛 焼結 サンドイッチ pn接合

(5) 鉛蓄電池において、自己放電や過放電によってできた微細な白色の (オ)の結晶が、極板上に析出される現象は、サルフェーションといわれる。(4点)

酸化鉛 硫酸鉛 二酸化鉛 酢酸鉛 亜鉛

端末設備の接続に関する法規

第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「電気通信事業法」及び「電気通信事業法施行規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。
(小計20点)

(1) 電気通信事業法の目的について述べた次の記述は、(ア) が正しい。(4点)

電気通信事業者間の格差を是正し、電気通信事業の一律な発展を促進する。
電気通信事業の公平かつ能率的な利用を確保する。
電気通信事業の適正な運営を図ることによって、電気通信の秩序を確立する。
電気通信役務の円滑な提供を確保するとともにその利用者の利益を保護する。

(2) 重要通信の確保について述べた次の記述のうち、(イ)。(4点)

電気通信事業者は、天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生するおそれがあるときは、災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは①電力の供給の確保又は秩序の維持のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない。②公共の福祉のため緊急に行うことを要するその他の通信であって総務省令で定めるものについても、同様とする。

①のみ正しい ②のみ正しい ①も②も正しい ①も②も正しくない

(3) 次の二つの記述は、(ウ)。(4点)

- A 自営電気通信設備とは、第一種電気通信事業者以外の者が設置する電気通信設備であって端末設備以外のものをいう。
- B 事業用電気通信設備とは、第一種電気通信事業者及び特別第二種電気通信事業者がその電気通信事業の用に供する電気通信設備をいう。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(4) 端末設備とは、電気通信回線設備の一端に接続される電気通信設備であって(エ)をいう。(4点)

第一種電気通信事業者の交換設備からその端末設備までの線路が2線式であるアナログ電話用設備に接続されるもの
一の部分の設置の場所が他の部分の設置の場所と同一の構内(これに準ずる区域内を含む。)又は同一の建物内であるもの
有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響、又は映像を送り、伝え、又は受けるもの
申請により、総務大臣が総務省令で定める技術基準に適合していることの認定(技術基準適合認定という。)をした旨の表示を付したもの

(5) 利用者は、電気通信回線設備に接続した端末設備を変更しても、総務省令で定める場合には、第一種電気通信事業者の検査を受ける必要はないが、この総務省令で定める場合について述べた次の二つの記述は、 (才) 。

(4点)

A 通話の用に供する端末設備を改造するとき。

B 網制御に関する機能を有する端末設備を取り替えるとき。

Aのみ正しい

Bのみ正しい

AもBも正しい

AもBも正しくない

第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「工事担任者規則」(これに基づく告示を含む。)及び「端末機器の技術基準適合認定及び設計についての認証に関する規則」並びに「有線電気通信法」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) 次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

- A 技術基準適合認定を受けた端末機器をアダプタ式ジャック方式により電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要しない。
- B 技術基準適合認定を受けた端末機器を第一種電気通信事業者が別に告示する方式により電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要しない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(2) 次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A アナログ第1種工事担任者は、自営電気通信設備に収容される電気通信回線の数50以上であって内線の数500以上のものをアナログ伝送路設備に接続するための工事を行い、又は監督することができる。
- B アナログ第2種工事担任者は、端末設備に収容される電気通信回線の数50以下であって内線の数250以下のものをアナログ伝送路設備に接続するための工事を行い、又は監督することができる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(3) 次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A 工事担任者は、工事担任者資格者証の氏名に変更を生じたときは、資格者証の再交付を受けなければならない。
- B 工事担任者資格者証の返納を命ぜられた者は、その処分を受けた日から10日以内にその資格者証を総務大臣に返納しなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(4) 次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 電話用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、専ら音響又は符号の伝送交換を目的とする電気通信役務の用に供するものをいう。
- B 専用通信回線設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、特定の利用者に当該設備を専用させる電気通信役務の用に供するものをいう。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(5) 総務大臣は、有線電気通信設備を設置した者に対し、その設備が政令で定める技術基準に適合しないため他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与えると認めるときは、その妨害の防止又は除去のため必要な限度において、その設備の (オ) その他の措置を命ずることができる。(4点)

設計の変更又は改造 使用の制限又は停止
 修理又は取り外し 使用の停止又は改造、修理

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「端末設備等規則」(これに基づく告示を含む。)に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) 次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

A アナログ電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は移動電話用設備を接続する点においてアナログ信号を入出力とするものをいう。

B 無線呼出用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行うことを目的とする電気通信業務の用に供するものをいう。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(2) 次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

A 端末設備は、事業用電気通信設備から漏えいする通信の内容を容易に照合できる機能を有するものでなければならない。

B 端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音(電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。)を発生することを防止するために第一種電気通信事業者が別に告示する条件を満たすものでなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(3) 配線設備等の設置について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A 評価雑音電力とは、通信回線が受ける妨害であって、人間の聴覚率を考慮して定められる実効的雑音電力をいい、誘導によるものを含む。

B 配線設備等の評価雑音電力は、相対レベルで表した値で最小時においてマイナス64デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス58デシベル以下でなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(4) 端末設備内において電波を使用する端末設備について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

A 総務大臣が別に告示する条件に適合する識別符号(端末設備に使用される無線設備を識別するための符号であって、通信路の設定に当たってその照合が行われるものをいう。)を有するものでなければならない。

B 使用する電波の周波数が空き状態であるかどうかについて、総務大臣が別に告示するところにより判定を行い、空き状態である場合にのみ通信路を設定するものでなければならない。ただし、総務大臣が別に告示するものについては、この限りでない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(5) 端末設備内において電波を使用する端末設備のうち、デジタルコードレス電話の無線局の無線設備にあっては、使用する電波の周波数が空き状態であるとの判定は、 (オ)が159マイクロボルト以下の場合に行うものとする。(4点)

端末設備送信電圧 送信機出力電圧 受信機入力電圧
 移動電話用設備入力電圧

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「端末設備等規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) アナログ電話端末の基本的機能及び発信の機能について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

- A 自動的に選択信号を送出する場合にあっては、直流回路を閉じてから3秒以上経過後に選択信号の送を開始するものでなければならない。ただし、電気通信回線からの発信音又はこれに相当する可聴音を確認した後に選択信号を送出する場合にあっては、この限りでない。
- B アナログ電話端末の直流回路は、発信又は応答を行うとき閉じ、通信が終了したとき開くものでなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(2) 選択信号が20パルス毎秒方式のアナログ電話端末のダイヤルパルスの信号について測定した次の二つの結果は、 (イ)である。(4点)

- A ダイヤルパルスの信号のミニマムポーズは、480msであった。
- B ダイヤルパルスメーク率は、37%であった。

Aのみ規定値内 Bのみ規定値内
 AもBも規定値内 AもBも規定値外

(3) 直流回路を開いているときのアナログ電話端末の直流回路の電気的條件について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A 直流回路と大地の間の絶縁抵抗は、直流200ボルト以上の一の電圧で測定した値で4メガオーム以上でなければならない。
- B 呼出信号受信時における直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以下であり、インピーダンスは、75ボルト、16ヘルツの交流に対して4キロオーム以上でなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(4) 通話の用に供しないアナログ電話端末の送出電力の許容範囲について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 4キロヘルツまでの送出電力は、マイナス8dBm(平均レベル)以下で、かつ、0dBm(最大レベル)を超えてはならない。ただし、dBmは、絶対レベルを表す単位とする。
- B 4キロヘルツから8キロヘルツまでの不要送出レベルでの送出電力の許容範囲は、マイナス40dBm以下でなければならない。ただし、dBmは、絶対レベルを表す単位とする。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(5) 移動電話端末の基本的機能について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)

- A 発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものでなければならない。
- B 通信を終了する場合にあっては、チャネル(通話チャネル及び制御チャネルをいう。)を切断する信号を送出するものでなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

第5問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「有線電気通信設備令」及び「有線電気通信設備令施行規則」に規定する内容に照らして最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

(1) 次の記述は、 (ア) が正しい。(4点)

音声周波とは、周波数が300ヘルツを超え、3,400ヘルツ以下の電磁波をいう。
平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間に起電力を加えた場合におけるこれらの間に生ずる電圧と通信回線の端子間に生ずる電圧との比をデシベルで表したものをいう。
線路とは、送信の場所と受信の場所との間に設置されている電線及びこれを支持し、又は保蔵するための工作物をいい、中継器などを含まない。
高周波とは、周波数が3,000ヘルツを超える電磁波をいう。
絶縁電線とは、絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。

(2) 次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の平衡度は、1,000ヘルツの交流において58デシベル以上でなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
- B 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の線路の電圧は、100ボルト以上250ボルト以下でなければならない。ただし、電線としてケーブルのみを使用するときは、この限りでない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(3) 次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A 架空電線は、総務省令で定めるところによらなければ、架空強電流電線と同一の支持物に架設してはならない。
- B 屋内電線(光ファイバを除く。)と大地との間及び屋内電線相互間の絶縁抵抗は、直流100ボルトの電圧で測定した値で、1メガオーム以上でなければならない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(注) 記述中の「メガオーム」は、「メガオーム」と同じ単位である。

(4) 次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 架空電線の支持物は、その架空電線が他人の設置した架空電線又は架空強電流電線と交差するときは、他人の設置した架空電線又は架空強電流電線を挟み、又はこれらの間を通ることがないように設置しなければならない。ただし、その他人の承諾を得たとき、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えないように必要な設備をしたときは、この限りでない。
- B 有線電気通信設備に使用する電線は、絶縁電線又はケーブルでなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(5) 次の記述は、 (才) が正しい。

(4点)

屋内電線が低圧の屋内強電流電線と30センチメートル以内の距離に接近する場合、屋内電線が、光ファイバその他金属以外のもので構成されているときは、屋内電線と屋内強電流電線とを同一の管等に収めて設置することができる。

屋内電線が高圧の屋内強電流電線と交差する場合、屋内強電流電線との間に絶縁性の隔壁を設けて設置すれば、両者間の離隔距離は、15センチメートル以下でもよい。

屋内電線が高圧の屋内強電流電線と30センチメートル以内の距離に接近する場合、屋内電線と屋内強電流電線とを金属製部分に特別保安接地工事を施したダクト又はボックスの中に収めて設置すれば、両者間の離隔距離は、15センチメートル以下でもよい。