

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 ~ 16

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	日		
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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、端子b-c間に加わる電圧は、(ア) ボルトである。 (5点)

- 24 48 56 60 100

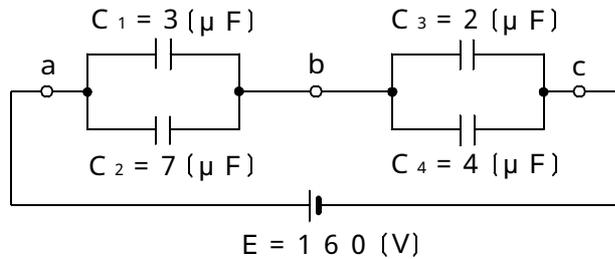


図 - 1

(2) 図-2に示す回路において、端子a-b間の合成インピーダンスが6オームであるとき、抵抗Rは、(イ) オームである。 (5点)

- 3.5 5.0 7.5 10.0 12.5

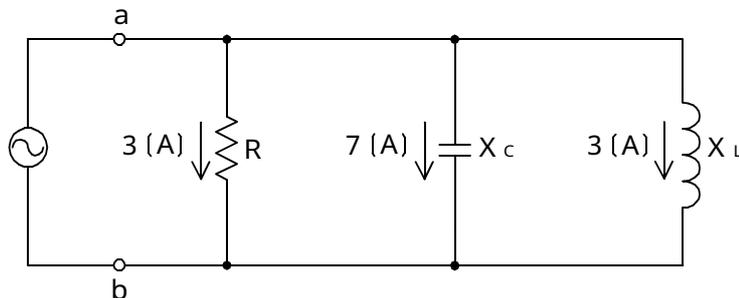


図 - 2

(3) 導体板の面積が同じで、導体板の間隔が8ミリメートルと2ミリメートルの2種類の平行板コンデンサがある。ここで、導体板の間隔が2ミリメートルの平行板コンデンサを2個、直列に接続したときの合成静電容量は、導体板の間隔が8ミリメートルの平行板コンデンサ1個の静電容量の (ウ) 倍になる。 (5点)

- $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ 2 4

(4) 正弦波交流の流れる回路において、有効電力をPワット及び無効電力をQバールとすると、力率は、「(エ) $\div \sqrt{P^2 + Q^2}$ 」で表される。 (5点)

- P - Q P Q P + Q $\sqrt{P^2 - Q^2}$

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) ICメモリのうち、 (ア) は、書換え可能なメモリであるが、メモリセルの構造上、電源ON時でも一定時間ごとにデータが消失するため、データの消失前に一定時間ごとに再書き込みを行う必要があることから、一般に、揮発性メモリといわれる。 (4点)

フラッシュメモリ SRAM マスクROM
 DRAM PROM

- (2) 図-1に示す回路において、ベースとエミッタ間に正弦波の入力信号電圧 V_I を加えたとき、コレクタ電流 I_C が図-2に示すように変化した。 I_C とコレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係が図-3に示すように表されるとき、このトランジスタ回路の電圧増幅度を40とすれば、 V_I の振幅は、 (イ) ミリボルトである。 (4点)

35 40 50 60 65

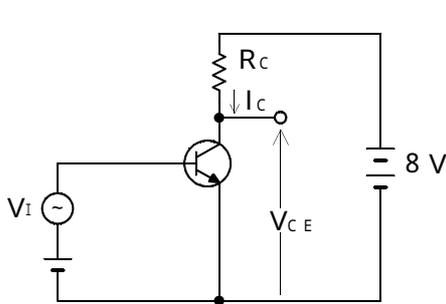


図-1

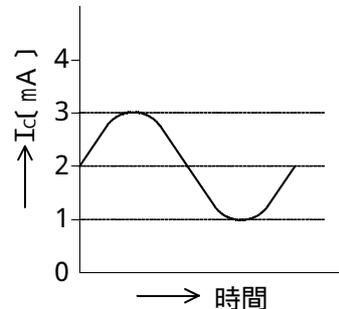


図-2

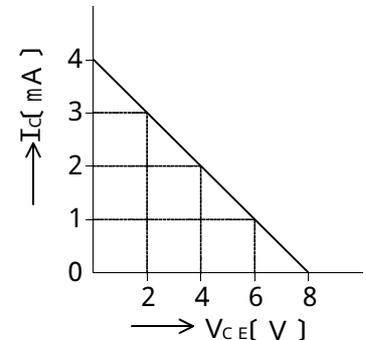


図-3

- (3) エミッタ接地形トランジスタ回路の静特性のうち、 (ウ) は、コレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} を一定に保ったときのベース電流 I_B とベース-エミッタ間の電圧 V_{BE} の関係を示している。 (4点)

入力特性 出力特性 電圧帰還特性 電流伝達特性

- (4) 電界効果トランジスタの特性などについて述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)
 A 電界効果トランジスタは、ドレイン電極に加えた電圧で電界を作り、その電界を変化させることにより、出力電流が制御できることから、電流制御要素子といわれる。
 B 接合形電界効果トランジスタは、MOS形電界効果トランジスタと比較して雑音が少なく、静電気による影響も少ないという特長を有する。

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) トランジスタを用いた増幅回路のうち、コレクタ接地方式は、電力利得をあまり必要としない場合、 (オ) 回路として用いられる。 (4点)

高周波増幅 低周波増幅 直流安定化電源
 低インピーダンスから高インピーダンスへの変換
 高インピーダンスから低インピーダンスへの変換

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)

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

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

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

$A + C$

(2) 図 - 1 の論理回路における入力 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) との関係式は、 (イ) の論理式で表すことができる。 (5点)

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

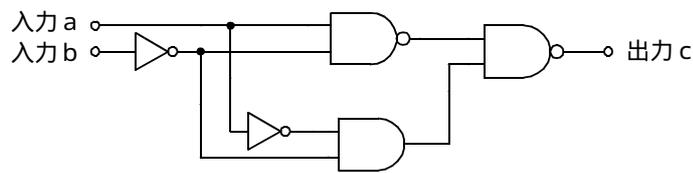


図 - 1

(3) 図 - 2 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、右の真理値表で示される。 (5点)

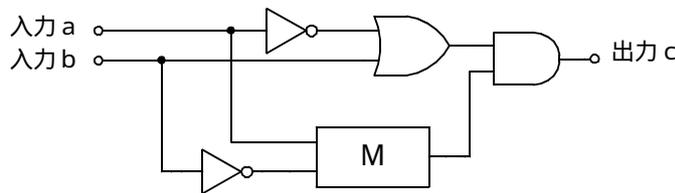


図 - 2

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、 (工) の式で表すことができる。 (5点)

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

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

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

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	1

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) 図-1において、電気通信回線への入力電力が48ミリワット、その伝送損失が1キロメートル当たり0.8デシベル、増幅器の利得が30デシベルのとき、負荷抵抗 R_1 で消費する電力は、 (ア) 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 9 6 1 2 0 2 4 0 4 8 0

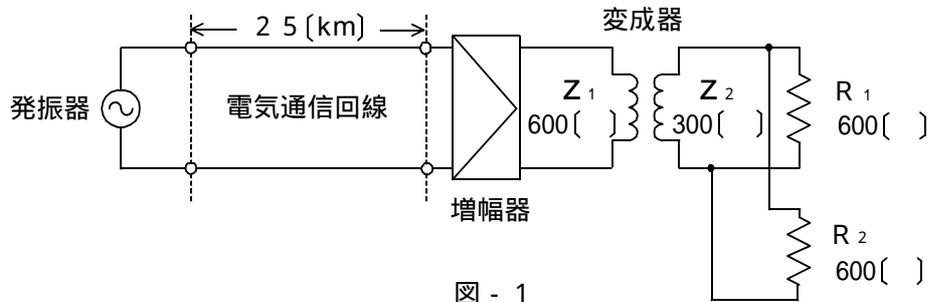


図 - 1

- (2) 近端漏話又は遠端漏話の程度を表す漏話減衰量は、図-2に示すように誘導回線と被誘導回線との関係において、一般に、 (イ) デシベルで表される。(5点)

$10 \log_{10} \frac{\text{送端電圧}}{\text{漏話電圧}}$ $10 \log_{10} \frac{\text{受端電圧}}{\text{漏話電圧}}$ $10 \log_{10} \frac{\text{送端電力}}{\text{受端電力}}$
 $10 \log_{10} \frac{\text{送端電力}}{\text{漏話電力}}$

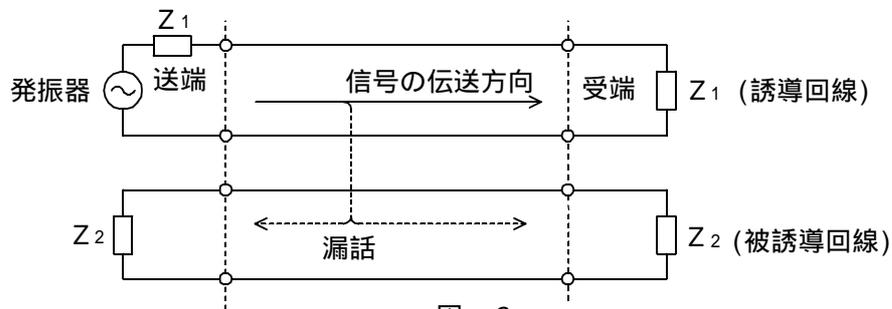


図 - 2

- (3) 図-3において、電気通信回線1のインピーダンスが360オーム、電気通信回線2のインピーダンスが810オームのとき、巻線比($n_1 : n_2$)が (ウ) の変成器を使うと回線の接続点の反射損失がゼロとなる。ただし、変成器は理想的なものとする。(5点)

4 : 5 4 : 3 3 : 5 3 : 2
 2 : 3 2 : 1

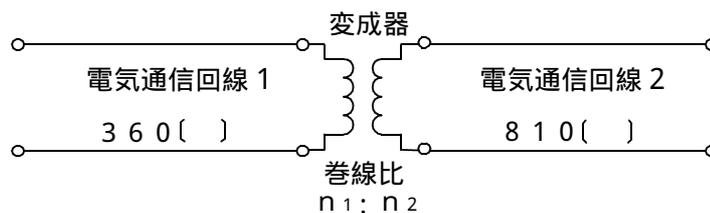


図 - 3

- (4) 伝送路は、その減衰量が に無関係に一定であり、かつ、位相変化が に比例するとき、信号をひずみなく伝送できる。 (5点)

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) パルス変調方式には、大別して、アナログパルス変調方式とデジタルパルス変調方式とがある。PCMや は、デジタルパルス変調方式といわれる。 (4点)

- (2) PCM方式において、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、原理的には、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 フィルタに通せばよい。 (4点)

- (3) デジタル信号の伝送について述べた次の二つの記述は、 。 (4点)

A アナログ信号をデジタル化して伝送する方式では、アナログ信号の連続量を離散的な値に変換するとき生ずる折返し雑音の発生は避けられない。

B 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。

- (4) アナログ伝送路における回線雑音の中には、発生箇所での信号電力の大きさに関係なく、一定の大きさである、 雑音が含まれている。 (4点)

- (5) 光パルスは、光ファイバ中を伝搬する間に、その波形に時間的な広がりを生ずる。この現象は分散といわれ、発生要因別に、 分散、材料分散及び構造分散の三つに大別される。 (4点)

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。
(小計20点)

(1) デジタル式PBXが有するサービス機能について述べた次の二つの記述は、(ア)。
(4点)

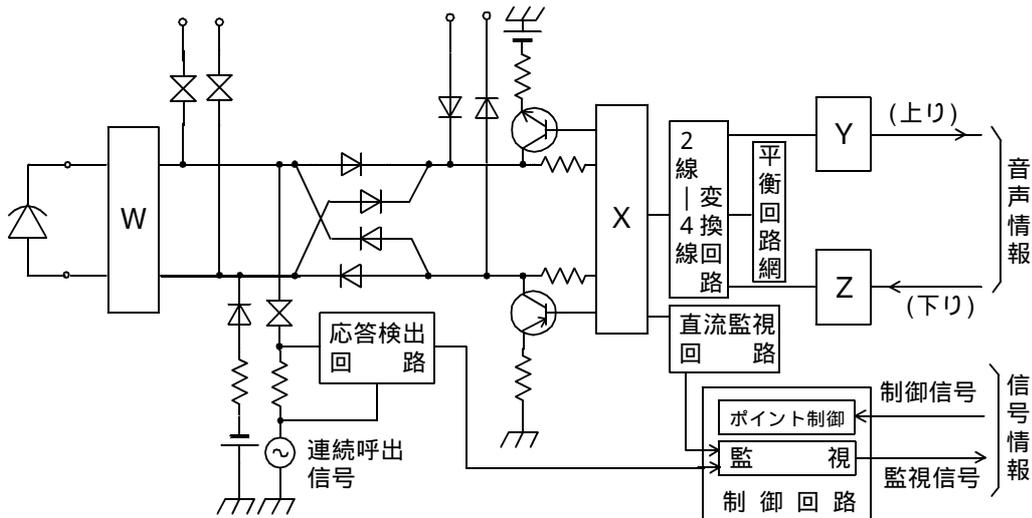
- A 外線からの着信を複数の内線に順次接続したい場合、中継台の操作により、通話の終了した内線が送受器をかけても、外線を復旧させずに自動的に中継台に戻す機能は、シリーズコールといわれる。
- B 被呼内線が話中のときにその内線を監視し、通話が終了後、交換機から自動的に発呼内線と被呼内線を呼出し、通話可能とする機能は、内線リセットコールといわれる。

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) 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Xは平衡 - 不平衡変換回路、Yは変調器を表す。
- B 図中のWは加入者線試験引込み回路、Zは復号器を表す。

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の空間スイッチは、一般に、複数本の入・出ハイウェイ、時分割ゲートスイッチ及び (ウ) から構成されている。
(4点)

通話メモリ
トランクメモリ
バッファメモリ
制御メモリ
監視メモリ

(4) デジタル式PBXの時間スイッチについて述べた次の二つの記述は、(エ)。
(4点)

- A デジタル式PBXの時間スイッチにおける通話メモリは、入ハイウェイ上の各タイムスロットの音声等の信号を記憶する。
- B 時間スイッチは、入ハイウェイ上のタイムスロットを、出ハイウェイ上の任意のタイムスロットに入れ替えるスイッチである。

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

- (5) ファクシミリにおいて、 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)

- 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) 電子式ボタン電話装置の発着信の衝突防止回路において、ホトカプラに直列に接続されている は、外線の対地電圧が変動した場合における着信の誤検出を防止している。 (4点)

- (2) 電子式ボタン電話装置の電話機に用いられている抵抗ブリッジ形防側音回路について述べた次の二つの記述は、。 (4点)
A ブースタ形防側音回路と比較して、直流阻止用コンデンサがないため、低周波領域での防側音特性が優れている。
B ホイートストンブリッジ回路の2辺に低抵抗を用いて側音を平衡させる方式を採用しており、通話回路の低電圧動作を可能としている。

- (3) アナログ伝送路に接続するデジタル式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 、及び内線からのデジタル信号をアナログ信号に変換して外線に送出するための が必要である。 (4点×2=8点)

- (4) IP電話の音質などについて述べた次の二つの記述は、。 (4点)
A 受信側のVoIPゲートウェイには、パケットの受信間隔のばらつきを吸収するためのゆらぎバッファがある。このバッファの容量を小さくすることにより、パケットの受信間隔のばらつきを吸収することができる。
B 音声の符号化を高い圧縮率で行うと、使用する帯域が狭くて済むが、一般に、音質は悪くなるといわれる。

- 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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

- (1) 電子式ボタン電話装置では、 と電話機のボタン操作によって、各種サービス機能を実現しているため、工事終了後の確認試験では、 の内容を十分確認した上で各機能を試験する必要がある。 (4点)

- (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DCEが **(イ)** をOFF状態で、送信可(回路106)をONにしたとき、DTE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)
データセットレディ(回路107)
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) 配線工事に用いる材料について述べた次の二つの記述は、 **(ウ)**。(4点)
A ブロック端子板は、ジャンクションボックス内及びフロアボックス内の隠ぺい部分での屋内配線相互の接続に使用される。
B プッシングは、フロアボックスの引き出し口の配管の先端に取り付け、ケーブル引き出しによるケーブル損傷を防止するために使用される。

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

- (4) テスタについて述べた次の二つの記述は、 **(エ)**。(4点)
A デジタルテスタの交流電圧レンジの回路は、直流電圧レンジの回路に整流回路が付加された構成になっている。この整流回路は、アナログテスタの整流回路と比較して入力対出力の直線性が良い。
B 切替スイッチにOFF表示がない可動コイル型のテスタを運搬するときは、切替スイッチを電流測定レンジに切り替え、その測定端子間を短絡しておくこと、指針の振れに制動を掛けることができる。

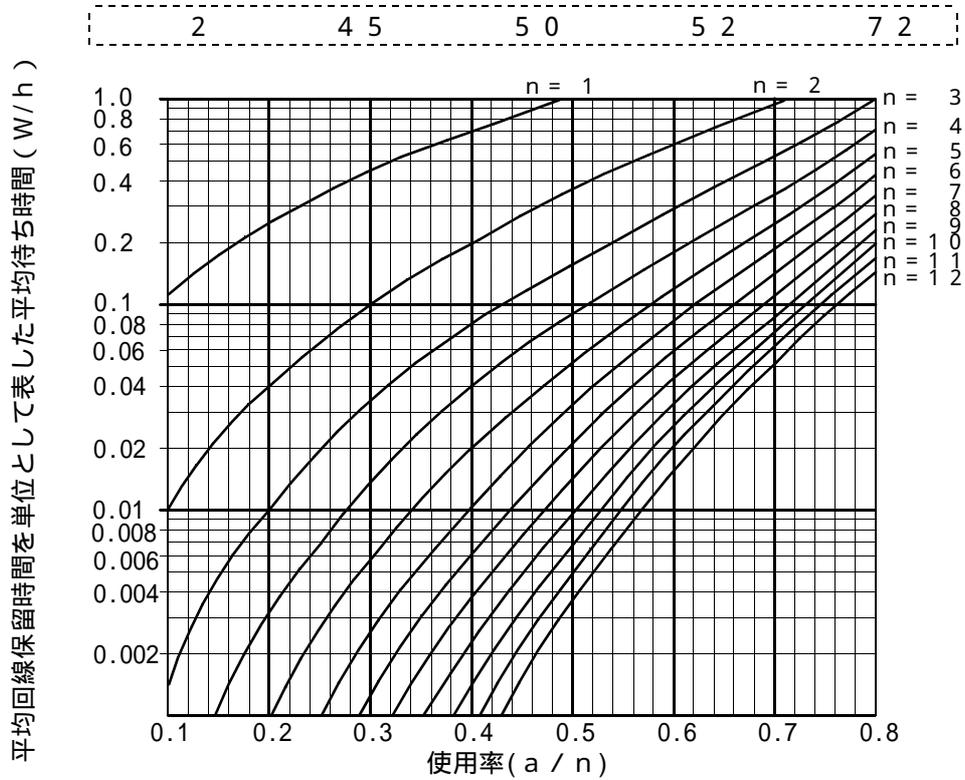
Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (5) 端末設備の接地について述べた次の二つの記述は、 **(オ)**。(4点)
A 保安用接地は、設備からの感電防止を目的としており、安全な場所に危険のないように設置する場合を除き、接地抵抗は100オーム以下と規定されている。
B 通信用接地は、回路の保護、電位変動防止及び漏電時の危険防止を主な目的としており、端末設備ごとに接地抵抗値が規定されている。

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) 出回線数が5回線の交換線群に1時間に加わった呼数が 呼、呼の平均回線保留時間が160秒のとき、この交換線群の平均待ち時間は、図を用いて算出すると、3.2秒となる。(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、 $B = \text{$ 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50分までの、それぞれの時間帯に運ばれた呼量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。

この回線群で午前9時00分から午前9時50分までの50分間に運ばれた呼数は、(ウ) 呼である。 (4点)

1 3 3
1 6 3
2 9 0
3 2 6
3 3 6

調 査 時 間	9時00分～9時20分	9時20分～9時50分
運 ば れ た 呼 量	20.0アールン	18.0アールン
平均回線保留時間	200秒	150秒

- (4) トラヒックについて述べた次の二つの記述は、(エ)。 (4点)

A ある回線群で運ばれた呼量がacアールン、呼損率がFのとき、この回線群に加えられた呼量は、 $\frac{1-F}{a_c}$ アールンである。

B 即時式完全線群において、運ばれた呼量は、入回線群の最大同時接続数で表される。

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

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

最 小
運ばれた
損 失
加えられた
最 大

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)

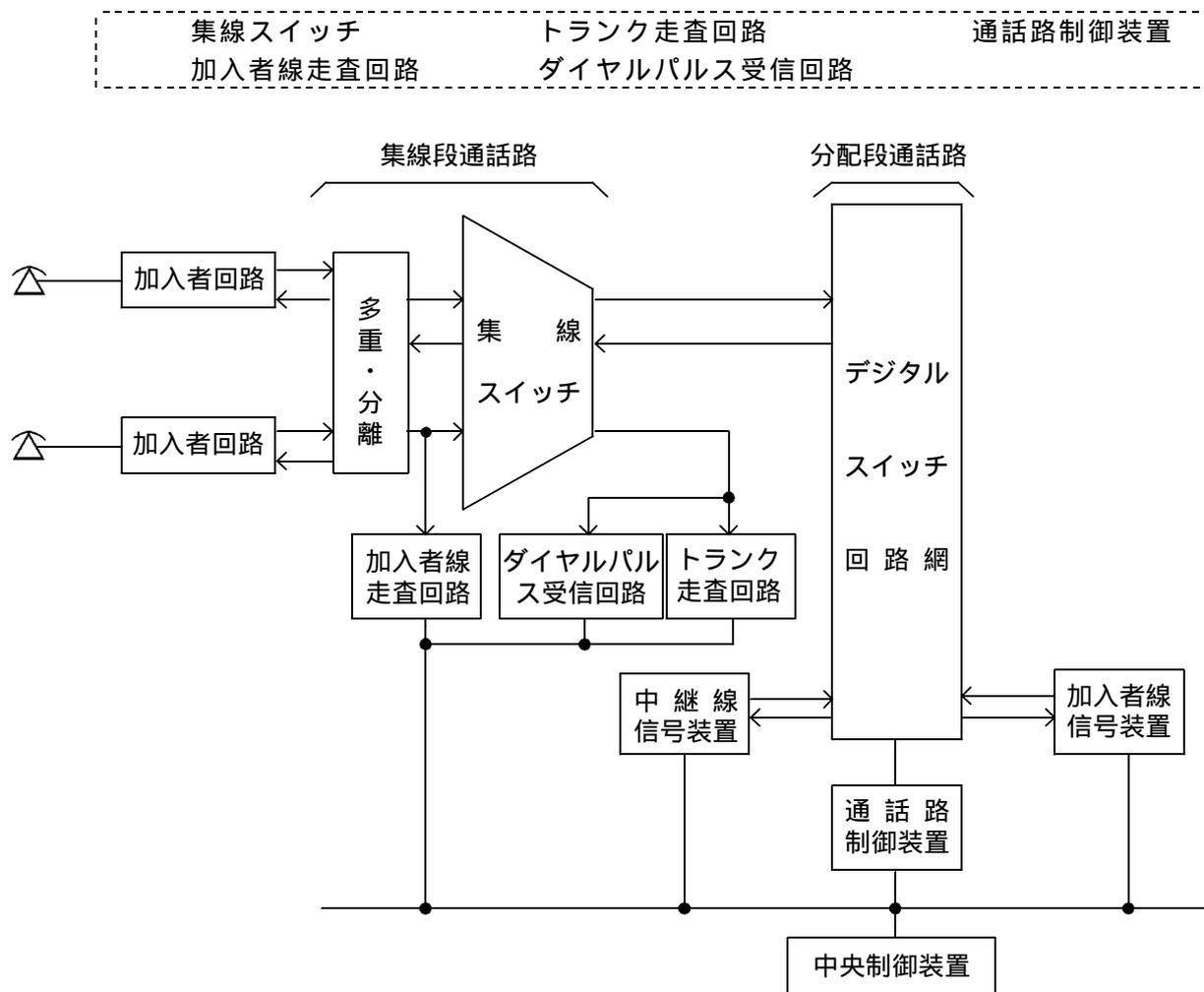
- (1) デジタル式電話交換機の加入者回路におけるBORSCHT機能について述べた次の二つの記述は、(ア)。 (4点)

A 通話に必要な電流を加入者線に供給する機能は、BORSCHT機能の中のS機能といわれる。

B BORSCHT機能は、過電圧保護、PB信号受信、ループ監視、2線/4線変換等の各機能を持つ。

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) 図に示すデジタル式電話交換機の発信接続において、発信加入者が送受器を上げると、その状態は、加入者回路によって検出される。中央制御装置は、**(イ)**の内容を一定周期で読み取り、発信加入者の発呼を検出すると、発信加入者と加入者線信号装置を接続して発信音を送出する。(4点)



- (3) 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 **(ウ)**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)

集線 カウンタ 監視 バッファ 制御

- (4) シール鉛蓄電池は、**(工)**中に陽極から発生する **(オ)**を陰極で吸収させる陰極吸収の原理を採用した蓄電池である。(4点×2 = 8点)

充電 水素 硫化水素 放電
中和 停電 酸素 塩素

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) 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 (ア) をいう。
(4点)

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
登録認定機関が、登録に係る技術基準適合認定をした旨の表示を付したもの
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
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

- (2) 端末設備の接続の技術基準は、これにより電気通信事業法に規定する三つの項目が確保されるものとして定められなければならないとされているが、これらの事項について述べた次の文章は、 (イ) が正しい。
(4点)

不当な差別的取扱いにならないようにすること。
相手の端末設備と正常な通信が可能となるようにすること。
電気通信回線設備を利用する他の利用者に迷惑を及ぼさないようにすること。

- (3) 電気通信事業者が設置する電気通信回線設備に対し、当該電気通信事業者以外の者からその電気通信設備(端末設備以外のものに限る。以下「自営電気通信設備」という。)を当該電気通信事業者の電気通信回線設備に接続すべき旨の請求を受けたとき、当該電気通信事業者が拒める場合について述べた次の二つの文章は、 (ウ)。
(4点)

- A その自営電気通信設備の接続が、総務省令で定める技術基準(当該電気通信事業者又は当該電気通信事業者とその電気通信設備を接続する他の電気通信事業者であって総務省令で定めるものが総務大臣の認可を受けて定める技術的条件を含む。)に適合しないとき。
B その自営電気通信設備を接続することにより当該電気通信事業者の電気通信回線設備の保持が経営上困難となることについて当該電気通信事業者が総務大臣の認定を受けたとき。

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

- (4) 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、当該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文章は、 (エ)。
(4点)

- A 通話の用に供しない端末設備を、構内ではない別の場所に移動するとき。
B 網制御に関する機能を有する端末設備を改造するとき。

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

- (5) 用語について述べた次の二つの文章は、 (オ)。
(4点)

- A 移動端末設備とは、利用者の電気通信設備であって、移動する無線局の無線設備であるものをいう。
B 端末系伝送路設備とは、端末設備又は自営電気通信設備と接続される伝送路設備をいう。

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

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」、「端末機器の技術基準適合認定等に関する規則」(これに基づく告示を含む。)及び「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) 次の文章は、 (ア) が正しい。(4点)

工事担任者は、資格者証を汚したためにその再交付の申請をしようとするときは、所定の様式の申請書に当該資格者証又は氏名及び生年月日を証明する書類を添えて、総務大臣に提出しなければならない。
工事担任者資格者証の再交付を受けた後失った資格者証を発見したときは、その日から30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。
工事担任者は、住所に変更を生じたときは、所定の様式の申請書に当該資格者証及び変更の事実を証明する書類を添えて総務大臣に提出し、資格者証の再交付を受けなければならない。

(2) 電話用設備に接続される端末機器のうち、技術基準適合認定の対象となるものとして挙げた次の二つの機器は、 (イ)。(4点)

- A 変復調装置
- B 通信管理装置

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) 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、 (ウ)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。(4点)

専ら音声 特定 本邦外 主として影像

(4) 有線電気通信とは、送信の場所と受信の場所との間の線条その他の (エ) を利用して、 (オ) により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。(4点×2=8点)

電氣的設備 光学的方式 電磁的方式
 信号 接続 導体

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) 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 (ア) 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。(4点)

電気通信回線設備 自営電気通信設備
 有線電気通信設備 電話交換設備

(2) 次の二つの文章は、 (イ) (エ) (ウ) (オ)。(4点)

- A 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総務大臣が別に告示する条件を満たす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から漏えいする通信の内容を意図的に消去する機能を有してはならない。

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) 端末設備の機器は、使用電圧が300ボルトを超え750ボルト以下の直流及び300ボルトを超え600ボルト以下の交流の場合にあっては、その電源回路と筐体及びその電源回路と事業用電気通信設備との間において、 (ウ) (エ) (イ) (オ)メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。(4点)

0.1 0.4 1 4 10

(4) 利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する配線設備等(線路及び保安器その他の機器をいう。)について述べた次の二つの文章は、 (エ) (イ) (ウ) (オ)。(4点)

- A 配線設備等の評価雑音電力(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。)は、絶対レベルで表した値で定常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。
- B 配線設備等の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗は、直流250ボルト以上の電圧で測定した値で3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

(5) 端末設備内において電波を使用する端末設備のうち、小電力コードレス電話の無線局の無線設備にあっては、使用される電波の周波数が空き状態であるとの判定は、受信機入力電圧が (オ) (イ) (ウ) (エ)マイクロボルト以下の場合に行うものとする。(4点)

1 1.5 2 3 3.5

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) アナログ電話端末は、自動再発信(応答のない相手に対し引き続いて繰り返し自動的に行う発信をいう。)を行う場合(自動再発信の回数が15回以内の場合を除く。)にあっては、その回数は最初の発信から3分間に (ア) (イ) (ウ) (エ)回以内でなければならない。この場合において、最初の発信から3分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。ただし、火災、盗難その他の非常の場合は除く。(4点)

1 2 3 4 5

(2) 次の二つの文章は、 (イ) (エ) (ウ) (ロ) である。 (4点)

A アナログ電話端末の4キロヘルツまでの送出電力の許容範囲は、通話の用に供する場合を除き、平均レベルでマイナス10dBm以下で、かつ、最大レベルで2dBm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。また、平均レベルは、端末設備の使用状態における平均的なレベル(実効値)とし、最大レベルは、端末設備の送出レベルが最も高くなる状態でのレベル(実効値)とする。

B アナログ電話端末の押しボタンダイヤル信号の周波数は、700ヘルツから1,100ヘルツの間の低群周波数と1,500ヘルツから2,000ヘルツの間の高群周波数それぞれ一つずつの組合せで規定されている。

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

(3) アナログ電話端末の直流回路の電気的條件等について述べた次の二つの文章は、 (ウ) (ロ) (イ) (エ) である。 (4点)

A 直流回路を開いているときの直流回路の直流抵抗値は、1メガオーム以上でなければならない。

B 直流回路を閉じているときのダイヤルパルスによる選択信号送出時における直流回路の静電容量は、3マイクロファラド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) 移動電話端末の基本的機能と発信の機能について述べた次の文章は、 (エ) (イ) (ウ) (ロ) が正しい。 (4点)

発信を行う場合にあつては、発信を確認する信号を送出するものでなければならない。
応答を行う場合にあつては、応答を要求する信号を送出するものでなければならない。
通信を終了する場合にあつては、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)を切断する信号を送出するものでなければならない。
発信に際して相手の端末設備からの応答を自動的に確認する場合にあつては、電気通信回線からの応答が確認できない場合選択信号送出終了後2分以内に直流回路を切断する信号を送出し、送信を停止するものでなければならない。

(5) アナログ電話端末の選択信号がダイヤルパルスの信号である場合のダイヤルパルスメーク率は、ダイヤルパルスの接(メーク)と断(ブレイク)の時間の割合をいい、次式で定義される。 (4点)

$$\text{ダイヤルパルスメーク率} = \text{ (オ) } \times 100\%$$

{断時間 × (接時間 - 断時間)} {断時間 × (接時間 + 断時間)}
 {接時間 ÷ (接時間 - 断時間)} {接時間 ÷ (接時間 + 断時間)}

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) 用語について述べた次の二つの文章は、 (ア)。(4点)
- A 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。
- B ケーブルとは、光ファイバ並びに光ファイバ以外の絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。

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) 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、総務省令で定める場合を除き、 (イ) ヘルツの交流において (ウ) デシベル以上でなければならない。(4点×2=8点)

16	24	34	40	58
200	500	1,000	1,500	2,000

- (3) 屋内電線について述べた次の文章は、 (エ) が正しい。(4点)

屋内電線(光ファイバを除く。)と大地との間及び屋内電線(光ファイバを除く。)相互間の絶縁抵抗は、交流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。

屋内電線は、屋内強電流電線との離隔距離が30センチメートル以下となるときは、総務省令で定めるところによらなければ、設置してはならない。

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。

(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) 架空電線について述べた次の二つの文章は、 (オ)。(4点)
- A 架空電線を低圧又は高圧の架空強電流電線と二以上の同一の支持物に連続して架設するときは、架空電線を架空強電流電線の下とし、架空強電流電線の腕金類と別の腕金類に架設しなければならない。ただし、架空強電流電線が低圧であって、高圧強電流絶縁電線、特別高圧強電流絶縁電線若しくは強電流ケーブルであるとき、又は架空電線の導体が架空地線(架空強電流線路に使用するものに限る。以下同じ。)に内蔵若しくは外接して設置される光ファイバであるときは、この限りでない。
- B 架空電線を架空強電流電線と二以上の同一の支持物に連続して架設するときは、架空強電流電線の使用電圧が低圧で種別が強電流ケーブルである場合の離隔距離は、60センチメートル(架空電線が別に告示する条件に適合する場合であって、強電流電線の設置者の承諾を得たときは30センチメートル)以上とすること。

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