

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 試験科目別の問題番号ごとの解答数及び試験問題ページ

科目	問題番号ごとの解答数					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	G - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	G - 7 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 12 ~ 18

4 受験番号等の記入とマークの仕方

- 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。
- 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。
- 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1桁の数字がある場合、十の位の桁の「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01G9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受験番号

0	1	G	9	2	1	1	2	3	4
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	H	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	K	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	L	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日

年号	5	0	3	0	1
平成	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

5 答案作成上の注意

- 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。
- 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。
- この問題用紙に記入しても採点されません。
- 試験問題についての特記事項は、裏表紙に記載してあります。

6 合格点及び問題に対する配点

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 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が (ア) オームであるとき、この抵抗Rに流れる電流は、2アンペアである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

- 1 2 3 4 5

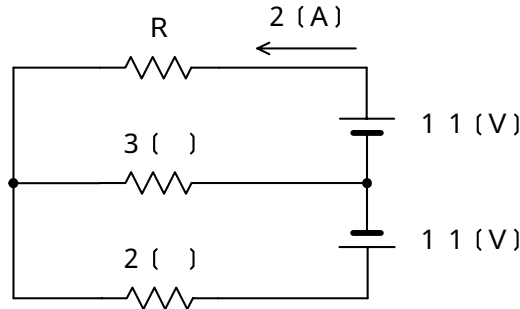


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子a - d間に (イ) ボルトの交流電圧を加えると、端子a - b間には12ボルト、端子b - c間には10ボルト、端子c - d間には26ボルトの電圧が現れる。 (5点)

- 4 16 20 28 48

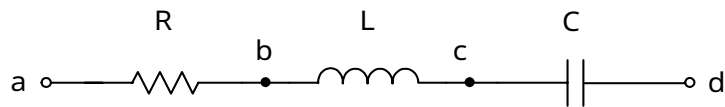


図 2

(3) インダクタンスLヘンリーのコイルにIアンペアの直流電流が流れているとき、このコイルに蓄えられている電磁エネルギーは、 (ウ) ジュールである。 (5点)

- $2LI^2$ $2L^2I$ LI $\frac{1}{2}LI^2$ $\frac{1}{2}L^2I$

(4) 正弦波交流回路において、有効電力をPワット、無効電力をQヴァールとすると、皮相電力は、 (エ) ボルトアンペアである。 (5点)

- $P + Q$ $(\overline{P} + \overline{Q})^2$ $\overline{P^2 + Q^2}$
 $P - Q$ $(\overline{P} - \overline{Q})^2$

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)

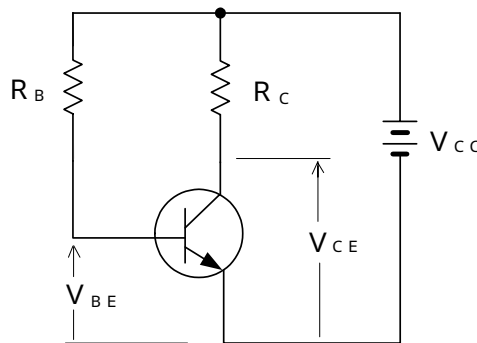
(1) 半導体について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。 (4点)

- A p n 接合部に外部から逆方向電圧を加えると、p形領域の多数キャリアである正孔は、電源の正極(+極)に引かれ、空乏層が広がる。
 B p n 接合部に外部から順方向電圧を加えると、空乏層の幅が狭くなり、n形領域の多数キャリアである自由電子はp形領域へ流れ込む。

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) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} が10ボルト、 R_B が930キロオーム、 R_C が5キロオームのとき、コレクタとエミッタ間の電圧 V_{CE} は、 (イ) ボルトである。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を60、ベースとエミッタ間のバイアス電圧 V_{BE} を0.7ボルトとする。 (4点)

4 5 6 7 8



(3) 光半導体素子について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)

- A アバランシホトダイオードは、電子なだれ増倍現象による電流増幅作用を利用した受光素子であり、光検出器などに用いられる。
 B PINホトダイオードは、三層構造の受光素子であり、電流増幅作用は持たないが、アバランシホトダイオードと比較して動作電圧が低い。

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) トランジスタ回路において、一般に、負荷抵抗に生じた出力をコンデンサを介して次段へ伝えることにより増幅度を上げていく回路は、 (エ) 増幅回路といわれる。 (4点)

直接結合 CR結合 トランス結合
 差動 帰還

(5) トランジスタの静特性のうち、エミッタ接地方式においてベース電流 I_B を一定に保ったときのコレクタ電流 I_C とコレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係を示したものは、 (オ) 特性といわれる。 (4点)

電圧帰還 電流伝達 入力 出力 増幅

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) 表に示す2進数の X_1 、 X_2 を用いて、計算式(乗算) $X_0 = X_1 \times X_2$ から X_0 を求め、2進数で表示すると、 X_0 の先頭から(左から)3番目と4番目の数字は、 (ア) である。(5点)

0 0 0 1 1 0 1 1

2進数
$X_1 = 101011$
$X_2 = 10101$

(2) 図1に示す論理回路において、Mの論理素子が (イ) であるとき、入力a及び入力bと出力cとの関係は、図2で示される。(5点)

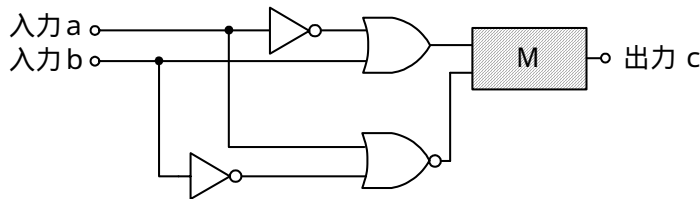


図1

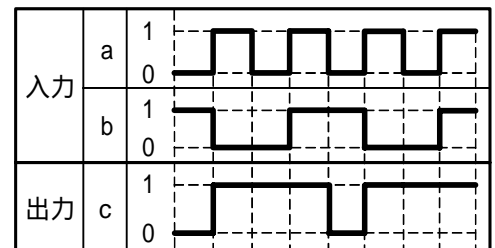


図2

(3) 図3に示す論理回路は、NORゲートによるフリップフロップ回路である。入力 a 及び入力 b に図4に示す入力がある場合、図3の出力 d は、図4の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

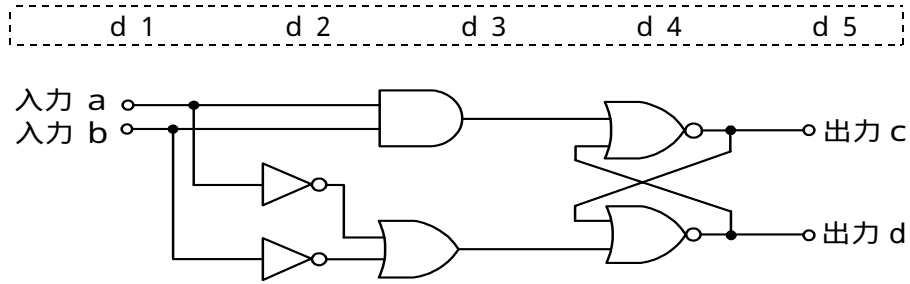


図3

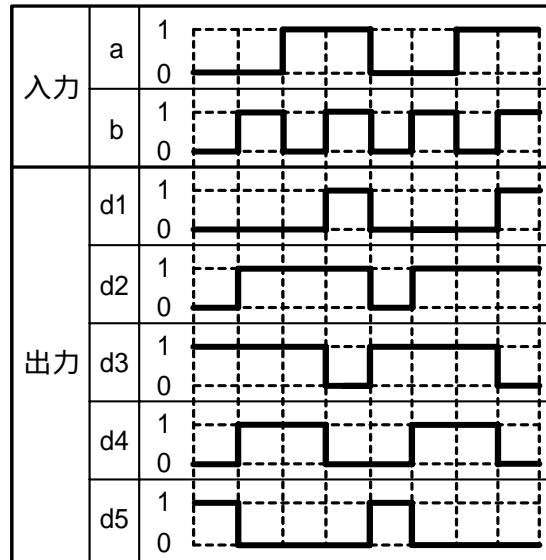


図4

(4) 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、 **(エ)** になる。(5点)

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

(ア) $A + B$ **(イ)** $A \cdot B$ **(ウ)** $\overline{A + B}$ **(エ)** $\overline{A \cdot B}$ **(オ)** $B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$

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1への入力電圧が150ミリボルト、増幅器の利得が38デシベル、インピーダンスZに加わる電圧が15ミリボルトのとき、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量は デシベルである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。(5点)

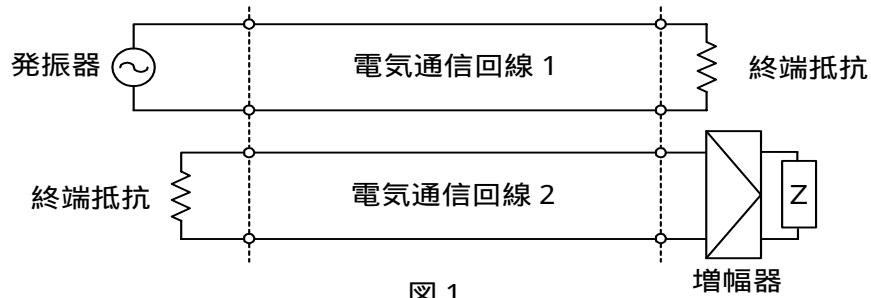


図1

- (2) 一様な線路の減衰定数は線路の一次定数により定まり、 によりその値が変化する。(5点)

- (3) 図2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 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)

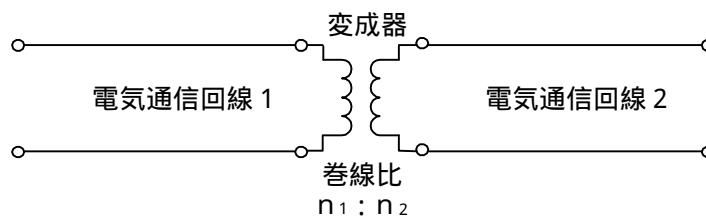


図2

- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線に誘起される誘導電圧には、電磁誘導電圧と静電誘導電圧がある。このうち、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の に比例して変化する。(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) 光ファイバ通信に用いられる光変調方式には、LEDやLDなどの光源を直接変調する方式と、光の属性の一つである (ア) などを変化させる外部変調器を用いる方式がある。(4点)

符号長 伝搬速度 伝搬モード 強度

- (2) 伝送するパルス列の時間軸上の位相変動は、 (イ) といわれ、光中継システムなどに用いられる再生中継器においては、タイミングパルスの間隔のふらつきや共振回路の同調周波数のずれが一定でないことなどに起因している。(4点)

非直線ひずみ ジッタ 干渉 等化 相互変調

- (3) デジタル伝送方式における雑音について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(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の誤差により生ずる雑音は避けられない。
B 再生中継伝送において発生する特有の雑音には、量子化雑音、ランダム雑音、熱雑音などがある。

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) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度の一つである%SESは、1秒ごとに平均符号誤り率を測定し、平均符号誤り率が (エ) を超える符号誤りの発生した秒の延べ時間(秒)が、稼働時間に占める割合を示したものである。(4点)

1×10^{-2} 1×10^{-3} 1×10^{-4} 1×10^{-6}

- (5) 音声信号の符号化において、信号レベルの高い領域は粗く量子化し、信号レベルの低い領域は密に量子化することにより、同じビットレートで量子化雑音を小さくする方法は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

差分量子化 帯域分割 非直線量子化 予測符号化

端末設備の接続のための技術及び理論

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) PHSを用いた事業所用コードレスシステムにおいて、構内PHS基地局とコードレス内線電話機(PHS端末など)との間の無線伝送区間のアクセス方式としては、一般に、 (ア) といわれる多元接続方式が用いられている。 (4点)

 CDMA CSMA FDMA SDMA TDMA

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

 タイムスロット サービス チャンネル
 カウンタ フレーム

- (3) デジタル式PBXのサービス機能について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)
 A 被呼内線が話中のとき、異なる末尾1数字のみを再度ダイヤルすることにより、末尾1数字が異なった番号の内線へ接続する機能は、一般に、シリーズコールといわれる。
 B 通話中の内線電話機でフッキングなどの所定の操作をして通話中の呼を保留し、他の内線電話機から特定番号のダイヤルなど所定の操作をすることにより、保留した呼に応答できる機能は、一般に、コールパークといわれる。

 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

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける端末アダプタの機能について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)
 A デジタル電話機からのユーザデータ速度を64キロビット/秒又は16キロビット/秒に速度変換する。
 B パケットモード端末側のLAPBと、Dチャンネル側のLAPDとの間で、プロトコルの変換を行う。

 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) JIS A 4201:2003 建築物等の雷保護における用語の定義では、内部雷保護システムのうち、雷電流によって離れた導電性部分間に発生する電位差を低減させるため、その部分間を直接導体によって又はサージ保護装置によって行う接続は、 (オ) と規定されている。 (4点)

 受電部システム 接地システム 等電位ボンディング
 メッシュ法 環状接地極

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースの機能群について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A TEには、ISDN基本ユーザ・網インタフェースに準拠しているTE1があり、一般に、このTE1はTAを介してNT2などに接続される。
- B NT2には、交換や集線などの機能のほか、レイヤ2及びレイヤ3のプロトコル処理機能を有しているものがあり、一般に、TEとNT1の間に設置される。

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

- (2) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおいて、マルチフレームは24フレームで構成され、フレーム同期パターンは、4フレームごとの (イ)で形成される2進パターン(001011)のマルチフレーム同期信号により定義される。(4点)

フラグシーケンス Aビット Mビット
Dエコーチャネルビット Fビット

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける情報転送手順について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
- A 非確認形情報転送手順では、情報フレームの転送時に、誤り制御及びフロー制御が行われる。
- B 確認形情報転送手順は、ポイント・ツー・ポイントデータリンク及びポイント・ツー・マルチポイントデータリンクに適用される。

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるレイヤ2では、バス配線に接続されている一つ又は複数の端末を識別するために、 (エ)が用いられる。(4点)

TEI SAPI UI LAPB LAPD

- (5) ISDNユーザ・網インタフェースにおいて、パケットハンドラによるパケット交換サービスでは、呼制御によってリンクの設定が完了した後、パケットによるデータ転送が開始される。このとき、パケットによるデータ転送には、 (オ)が使用できる。(4点)

Bチャンネルのみ Bチャンネル又はDチャンネル Dチャンネルのみ
ISUP ユーザ・ユーザ情報

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) 出回線が12回線の即時式完全線群の交換機において30分間に140呼が加わった。このとき出回線の平均使用率が70パーセントで1呼当たりの平均回線保留時間が120秒である場合、この交換機の呼損率は、 (ア)である。(4点)

0.10 0.29 0.44 0.45 0.90

- (2) それぞれの入回線数及び出回線数が等しい即時式完全線群と即時式不完全線群とを比較すると、加わった呼量が等しい場合、一般に、呼損率は 。(4点)

待合せ率の大きい方が小さい 即時式完全線群の方が大きい
 即時式不完全線群の方が大きい 等しい

- (3) ある回線群の午前9時00分から午前9時30分まで及び午前9時30分から午前10時00分までの、各30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10時00分までの1時間に運ばれた呼量は、アーランである。(4点)

15.0 15.8 30.0 30.3 31.2

時 刻	9時00分～9時30分	9時30分～10時00分
運ばれた呼数	180呼	210呼
平均回線保留時間	160秒	120秒

- (4) 社内ネットワークにパーソナルコンピュータ(PC)を接続する場合、事前に社内ネットワークとは隔離されたセグメントにPCを接続して検査し、セキュリティポリシーに適合しないPCは社内ネットワークに接続させない仕組みは、一般に、といわれる。(4点)

リッチクライアント 検疫ネットワーク シンククライアント
 侵入検知システム スпамフィルタリング

- (5) 分散された複数のコンピュータから攻撃対象のサーバに対して、一斉に大量のリクエストを送信する攻撃は、一般に、といわれる。(4点)

ゼロデイ攻撃 ブルートフォース攻撃 DDoS攻撃
 スпамメール ガンブラー

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) アクセス系設備に用いられる平衡対メタリックケーブルについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A 平衡対メタリックケーブルにおける漏話の軽減対策としては、平衡対間の静電結合及び電磁結合を小さくするために、各平衡対の心線を同一ピッチで撚り合わせる方法がある。
 B アクセス系設備の架空線路区間は、接続損失を抑えるために、同一心線径の平衡対メタリックケーブルに統一されている。

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

- (2) 直流電流の測定における固有誤差が±3パーセントのアナログ式テスタを用いて、5ミリアンペアの直流電流を最大目盛値が10ミリアンペアの測定レンジで測定した場合、指針が示す測定値の範囲は ミリアンペアである。(4点)

4.7～5.3 4.85～5.15
 4.97～5.03 4.985～5.015

- (3) デジタルボタン電話主装置の筐体^{きょうたい}に施すD種接地工事では、一般に、I V線を使用し、接地抵抗は オーム以下としなければならない。(4点)

- (4) デジタル式P B Xの設置工事において、デジタル式P B Xの内線回路にデジタルボタン電話装置の外線を接続して収容する形態としたものは、一般に、 方式といわれ、デジタル式P B Xの内線収容条件により内線数を増設できない場合、使い慣れた機能を持つデジタルボタン電話機を利用したいがデジタル式P B Xにはその機能がない場合などに用いられる。(4点)

- (5) デジタル式P B Xの設置工事などについて述べた次の二つの記述は、。(4点)
A デジタル式P B Xの設置工事において、製造メーカーの異なるP B X専用の多機能電話機であっても、一般に、機能ボタン(プログラマブルキー)の数が同じであれば、同一のP B X主装置に混在収容して機能ボタンをそのまま使用することができる。
B デジタル式P B Xの機能確認試験のうち、外線キャンブオン試験では、外線が空いていないときに特定番号をダイヤルするなどの操作で外線を予約することにより、外線が空き次第、外線発信ができることを確認する。

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) I S D N基本ユーザ・網インタフェースにおいて、バス配線の正常性(終端抵抗の数)確認を行うため、D S Uと端末をすべて取り外してバス配線とモジュラジャックのみとし、D S Uに接続されていた側から送信線(T A - T B間)の終端抵抗値を測定したところ25オームであった。このことから、送信線(T A - T B間)には終端抵抗付きモジュラジャックが 個、取り付けられていると判断できる。ただし、バス配線は正しく、測定値は終端抵抗のみの値とし、モジュラジャックには正規の終端抵抗が取り付けられているものとする。(4点)

- (2) I S D N基本ユーザ・網インタフェースにおいて、雷サージによる通信装置の故障を防ぐための対策について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 である。(4点)

(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、工事試験時などでの測定値とDSUの規定値について述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。(4点)

A DSUの端末装置側端子で、T線とR線との間の給電電圧値を測定したところ、直流35ボルトであった。この値は規定値を満足している。

B DSUの端末装置側端子で、送信線(TA-TB間)の終端抵抗値を測定したところ、105オームであった。この値は規定値を満足している。

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

(4) 継続的な改善の実施に当たって、数値データに基づき、差異、傾向及び変化に対する適切な統計的解釈を行う技法の一つであるチェックシートについて、～ の手順項目があるとき、JIS Q 9024 マネジメントシステムのパフォーマンス改善に規定されている作成手順として正しいものは、**(エ)**である。(4点)

データの分類項目を決定する。

必要事項(目的、データ数、期間、作成者など)を記入する。

期間を定めてデータを収集する。

データ用紙にマーキングする。

記録ヒストグラム用紙の形式を決定する。



(5) 図に示すネットワーク式工程表の各作業の作業順序に対応するバーチャートは、表1～表4のバーチャートのうち、**(オ)**である。(4点)

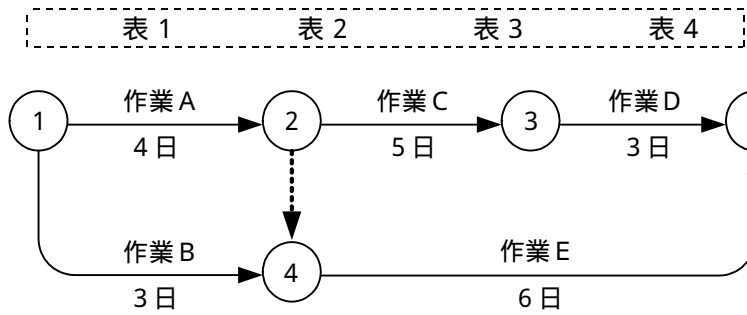


表1 (単位:日)

	5	10							
作業A	■	■	■	■					
作業B	■	■							
作業C			■	■	■	■			
作業D							■	■	
作業E	■	■	■	■					

表2 (単位:日)

	5	10							
作業A	■	■	■	■					
作業B	■	■							
作業C			■	■	■	■			
作業D							■	■	
作業E	■	■	■	■					

表3 (単位:日)

	5	10							
作業A	■	■	■	■					
作業B	■	■							
作業C			■	■	■	■			
作業D							■	■	
作業E	■	■	■	■					

表4 (単位:日)

	5	10							
作業A	■	■	■	■					
作業B	■	■							
作業C			■	■	■	■			
作業D							■	■	
作業E	■	■	■	■					

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」又は「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) 総務大臣が電気通信事業者に対し、利用者の利益又は公共の利益を確保するために必要な限度において、業務の方法の改善その他の措置をとるべきことを命ずることができる場合について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

電気通信事業者の業務の方法に関し通信の秘密の確保に支障があるとき。
電気通信事業者が重要通信に関する事項について管理規程の届出を行わないとき。
電気通信事業者が特定の者に対し不当な差別的取扱いを行っているとき。
事故により電気通信役務の提供に支障が生じている場合に電気通信事業者がその支障を除去するために必要な修理その他の措置を速やかに行わないとき。

- (2) 「端末設備の接続の検査」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 電気通信回線設備を設置する電気通信事業者は、端末設備に異常がある場合その他電気通信役務の円滑な提供に支障がある場合において必要と認めるときは、利用者に対し、その端末設備の接続が総務省令で定める技術基準に適合するかどうかの検査を受けるべきことを求めることができる。この場合において、当該利用者は、正当な理由がある場合その他総務省令で定める場合を除き、その請求を拒んではならない。
- B 電気通信事業法に規定された、電気通信回線設備と端末設備との接続の検査に従事する者は、総務省発行の登録票を携帯し、関係人に提示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

- (3) 電気通信事業者は、電気通信回線設備を設置する電気通信事業者以外の者からその自営電気通信設備をそ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、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 (ウ) 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は、その請求を拒むことができる。(4点)

調整若しくは保守が煩雑 管理の方法が複雑
維持が経営戦略上不利 保持が経営上困難

- (4) 電気通信事業法の規定により公共の利益のため緊急に行うことを要する通信として総務省令で定めるものに該当する通信について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

- A 治安の維持のため緊急を要する事項を内容とする通信であって、新聞社等の機関相互間において行われるものは該当する通信である。
- B 天災、事変その他の災害に際し、災害状況の報道を内容とする通信であって、中央及び地方行政機関相互間において行われるものは該当する通信である。

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) 電気通信事業者は、電気通信役務の (オ) な提供を確保するため、総務省令で定めるところにより、事業用電気通信設備の管理規程を定め、電気通信事業の開始前に、総務大臣に届け出なければならない。(4点)

確実かつ安定的 多様で経済的 円滑かつ迅速 あまねく公平

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」又は「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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の種類及び工事の範囲」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

A I 第一種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備等を接続するための工事及び総合デジタル通信用設備に端末設備等を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 I 第二種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備等を接続するための工事のうち、端末設備等に収容される電気通信回線の数が50以下であって内線の数が200以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。また、総合デジタル通信用設備に端末設備等を接続するための工事のうち、総合デジタル通信回線の数が毎秒64キロビット換算で50以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

A I 第三種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備を接続するための工事のうち、端末設備に収容される電気通信回線の数が1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。また、総合デジタル通信用設備に端末設備を接続するための工事のうち、総合デジタル通信回線の数が毎秒64キロビット換算で1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

DD 第二種工事担任者は、デジタル伝送路設備に端末設備等を接続するための工事のうち、接続点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒100メガビット以下のものに限る工事を行い、又は監督することができる。ただし、総合デジタル通信用設備に端末設備等を接続するための工事を除く。

(2) 工事担任者資格者証について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

A 工事担任者は、工事担任者資格者証を失ったことが理由で、工事担任者資格者証の再交付を受けることができる。

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又は指定試験機関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

(3) 端末設備の接続の技術基準適合認定の対象となる端末機器として、アナログ電話用設備(電話用設備(電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、主として音声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。))であって端末設備又は自営電気通信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。)に接続される電話機、構内交換設備、ボタン電話装置、 (ウ) 、ファクシミリその他総務大臣が別に告示する端末機器がある。(4点)

共通線信号装置 回線終端装置 構内放送装置 変復調装置

(4) 有線電気通信法に規定する有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)の技術基準により確保される事項について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

A 有線電気通信設備は、通信の秘密の確保に支障を与えないようにすること。

B 有線電気通信設備は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。

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

- (5) 総務大臣は、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、有線電気通信設備を設置した者に対し、災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保若しくは秩序の維持のために必要な通信を行い、又はこれらの通信を行うためその有線電気通信設備を (オ) ことを命ずることができる。 (4点)

他の者に検査させ、若しくは改造その他の措置をとるべき
他の者に使用させ、若しくはこれを他の有線電気通信設備に接続すべき
設置した者に検査させ、その設備の改善措置をとるべき
設置した者に調査させ、通信の確保に支障を及ぼす事項を除去すべき

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」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文章のうち、正しいものは、 (ア) である。 (4点)

インターネットプロトコル電話用設備とは、電話用設備(電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いて提供する音声伝送役務の用に供するものに限る。)であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続においてインターネットプロトコルを使用するものをいう。

デジタルデータ伝送用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、主として64キロビット毎秒を単位とするデジタル信号の伝送速度により、符号、音声その他の音響又は映像を統合して伝送交換することを目的とする電気通信役務の用に供するものをいう。

移動電話端末とは、端末設備であって、無線呼出用設備に接続されるものをいう。

専用通信回線設備等端末とは、端末設備であって、専用通信回線設備又は総合デジタル通信用設備に接続されるものをいう。

- (2) 責任の分界及び安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (4点)

A 分界点における接続の方式は、端末設備を電気通信回線ごとに事業用電気通信設備から容易に切り離せるものであってはならない。

B 通話機能を有する端末設備は、通話中に受話器から過大な音響衝撃が発生することを防止する機能を備えなければならない。

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) 端末設備の機器は、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、使用電圧が750ボルトを超える直流及び600ボルトを超える交流の場合にあっては、その使用電圧の1.5倍の電圧を連続して (ウ) 分間加えたときこれに耐える絶縁耐力を有しなければならない。 (4点)

10 15 20 25 30

(4) 安全性等について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (工) である。(4点)

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識別する機能を有してはならない。

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。

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線路及び保安器その他の機器(以下「配線設備等」という。)は、事業用電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにするため、総務大臣が別に告示するところにより配線設備等の設置の方法を定める場合にあっては、その方法により設置されなければならない。

端末設備を構成する一の部分と他の部分相互間において電波を使用する端末設備は、使用する基地局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話チャンネルを設定するものであること。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。

(5) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (オ) である。(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68デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス54デシベル以下であること。

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200ボルト以上の一の電圧で測定した値で1メガオーム以上であること。

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

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」、「発信の機能」、「緊急通報機能」又は「送出電力」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

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。

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。以下同じ。)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2回以内であること。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。

なお、この規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。

アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いた警察機関、海上保安機関又は消防機関への通報を発信する機能を備えなければならない。

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0dBm以下で、かつ、最大レベルで8dBmを超えないこと。

- (2) アナログ電話端末の「選択信号の条件」におけるダイヤルパルス又は押しボタンダイヤル信号について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (イ) (エ) (ウ) (オ) である。 (4点)

ダイヤルパルスにおけるミニマムポーズとは、隣接するパルス列間の休止時間の最小値をいう。

ダイヤルパルスメーク率とは、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、次式で定義するものとする。

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

押しボタンダイヤル信号では、低群周波数のうちのひとつと高群周波数のうちのひとつとを組み合わせでダイヤル番号が規定されている。

押しボタンダイヤル信号における周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいう。

- (3) アナログ電話端末の「直流回路の電氣的条件等」について述べた次の二つの文章は、 (ア) (イ) (ウ) (エ) である。 (4点)

A 直流回路を閉じているときのアナログ電話端末の直流回路の直流抵抗値は、20ミリアンペア以上120ミリアンペア以下の電流で測定した値で50オーム以上300オーム以下であること。ただし、直流回路の直流抵抗値と電気通信事業者の交換設備からアナログ電話端末までの線路の直流抵抗値の和が50オーム以上1,700オーム以下の場合にあっては、この限りでない。

B 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直流抵抗値は、2メガオーム以上であること。

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

- (4) 移動電話端末の「基本的機能」及び「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (ア) (イ) (ウ) (エ) である。 (4点)

A 通信を終了する場合にあっては、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あること。

B 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っては、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分以内にチャンネルを切断する信号を送出し、送信を停止するものであること。

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

- (5) 複数の電気通信回線と接続される専用通信回線設備等端末の回線相互間の漏話減衰量は、 (ア) (イ) (ウ) (エ) ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならない。 (4点)

1,000 1,200 1,500 1,700

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」、「有線電気通信設備令施行規則」、「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」又は「電子署名及び認証業務に関する法律」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) 有線電気通信設備令に規定する「使用可能な電線の種類」、「通信回線の平衡度」又は「線路の電圧及び通信回線の電力」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。ただし、通信回線は、導体が光ファイバであるものを除く。(4点)

有線電気通信設備に使用する電線は、絶縁電線又は強電流絶縁電線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。
通信回線の平衡度は、1,000ヘルツの交流において34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。
通信回線の線路の電圧は、100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、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えるおそれがないときは、この限りでない。
通信回線の電力は、絶対レベルで表わした値で、その周波数が音声周波であるときは、プラス10デシベル以下、高周波であるときは、プラス20デシベル以下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。

- (2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線の支持物」及び「架空電線の高さ」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)

A 架空電線の支持物には、取扱者が昇降に使用する足場金具等を地表上2.0メートル未満の高さに取り付けてはならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

B 架空電線の高さは、その架空電線が道路上にあるとき、鉄道又は軌道を横断するとき、及び河川を横断するときは、総務省令で定めるところによらなければならない。

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) 有線電気通信設備令施行規則において、架空電線の支持物と架空強電流電線(当該架空電線の支持物に架設されるものを除く。以下同じ。)との間の離隔距離は、架空強電流電線の使用電圧が高圧で、使用する電線の種別が強電流ケーブル以外のその他の強電流電線の場合、 (ウ)センチメートル以上でなければならないと規定されている。(4点)

10 30 50 60 100

- (4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律に規定する事項について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)

A 電気通信回線を介して接続された他の特定電子計算機が有するアクセス制御機能によりその特定利用を制限されている特定電子計算機に電気通信回線を通じてその制限を免れることができる情報又は指令を入力して当該特定電子計算機を作動させ、その制限されている特定利用をし得る状態にさせる行為(当該アクセス制御機能を付加したアクセス管理者がするもの及び当該アクセス管理者の承諾を得てするものを除く。)は、不正アクセス行為に該当する行為である。

B アクセス管理者とは、電気通信回線に接続している特定電子計算機の利用(当該電気通信回線を通じて行うものに限る。)につき当該利用に係る利用権者の許諾を得た者をいう。

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) 電子署名及び認証業務に関する法律は、電子署名に関し、電磁的記録の真正な成立の推定、特定認証業務に関する認定の制度その他必要な事項を定めることにより、電子署名の円滑な利用の確保による情報の電磁的方式による流通及び情報処理の促進を図り、もって **(才)** 及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。 (4点)

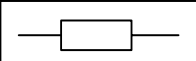



公共の福祉の増進	高度情報通信ネットワークの形成
電子商取引の推進	国民生活の向上

試験問題についての特記事項

(1) 試験問題に記載されている製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、® 及び TM を明記していません。

(2) 問題文及び図中などで使用しているデータは、すべて架空のものです。

(3) 試験問題、図中の抵抗器及びトランジスタの表記は、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号	新図記号	旧図記号
			

(4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。

(5) 試験問題では、常用漢字を使用することを基本としていますが、次の例に示す専門的用語などについては、常用漢字以外も用いています。

[例] ・迂回(うかい) ・筐体(きょうたい) ・輻輳(ふくそう) ・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など

(6) バイト(Byte)は、デジタル通信において情報の大きさを表すために使われる単位であり、一般に、2進数の8桁、8ビット(bit)です。

(7) 情報通信の分野では、8ビットを表すためにバイトではなくオクテットが使われますが、試験問題では、一般に、使われる頻度が高いバイトも用いています。

(8) 試験問題のうち、正誤を問う設問において、句読点の有無など日本語表記上若しくは日本語文法上の誤りだけで誤り文とするような出題はしてありません。

(9) 法令に表記されている「メガオーム」は、「メガオーム」と同じ単位です。

(10) 法規科目の試験問題において、個別の設問文中の「」表記は、出題対象条文の条文見出しなどを表しています。また、出題文の構成上、必ずしも該当条文どおりには表記しないで該当条文中の()表記箇所の省略や部分省略などしている場合がありますが、()表記の省略の有無などで正誤を問うような出題はしてありません。