

注 意 事 項

1 試験開始時刻 12時40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	13時20分	14時00分	14時40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	H - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	H - 7 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	H - 12 ~ 17

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 01H9211234 生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	H	9	2	1	1	2	3	4
●	○	G	○	○	○	○	○	○	○
①	●	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生 年 月 日									
年 号	5	0	0	3	0	1	○	○	○
平成	○	○	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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。
 - ① 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。
 - ② 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。
 - ③ 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) 試験問題についての特記事項は、裏表紙に表記してあります。

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。)

解答の公表は5月30日10時以降の予定です。
 合否の検索は6月18日14時以降 possible の予定です。

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、可変抵抗 R_2 の値を変えながら、端子 a - b 間の電圧を測定したところ、 R_2 が 180 オームのとき 60 ボルト、 R_2 が 280 オームのとき 70 ボルトであった。 R_2 を取り外したときの端子 a - b 間の電圧は、(ア) ボルトである。ただし、電池 E の内部抵抗は無視するものとする。
(5点)

- ① 60 ② 80 ③ 90 ④ 100 ⑤ 120

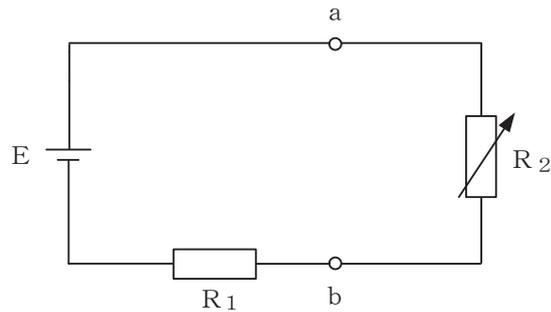


図1

- (2) 図2に示す回路の力率(抵抗 R に流れる電流と全電流 I との比)は、(イ) である。
(5点)

- ① 0.4 ② 0.5 ③ 0.6 ④ 0.7 ⑤ 0.8

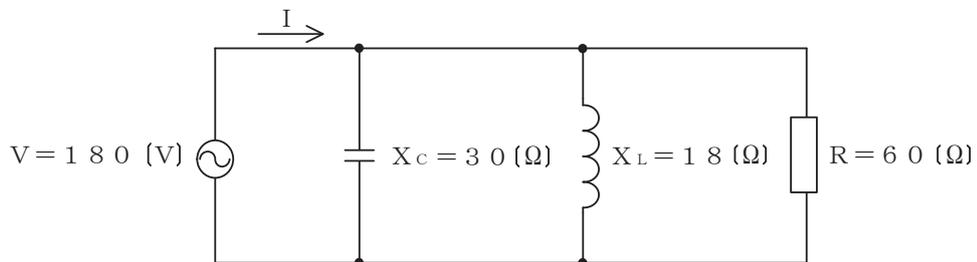


図2

- (3) 帯電体 A を中空導体 B で覆うと B に静電誘導が生ずるが、B を (ウ) と、B の表面(外側)の電荷は消えて、B の外部にある物体は A からの静電誘導による影響を受けない。
(5点)

- ① 接地する ② 厚くする ③ 温度上昇させる
④ 長くする ⑤ 電氣的に絶縁する

- (4) 抵抗とコイルの並列回路の両端に交流電圧を加えたとき、回路に流れる全電流の位相は、加えた電圧の位相に対して、(エ)。
(5点)

- ① 進む ② 遅れる ③ 同相である ④ 逆相である

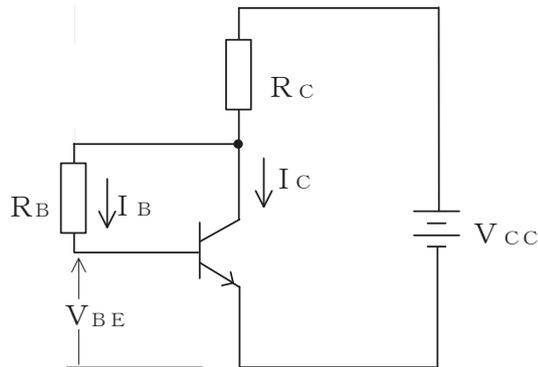
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 信号出力を結合コンデンサ及び負荷抵抗を介して次段に伝えるトランジスタ増幅回路は、一般に、 (ア) 結合増幅回路といわれる。(4点)

① 電磁 ② トランス ③ 直接 ④ RC ⑤ 抵抗

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} を13ボルト、 R_C を3キロオームとするとき、コレクタ電流 I_C を2ミリアンペアとするには、ベースバイアス抵抗 R_B を (イ) キロオームにする必要がある。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を100、ベース-エミッタ間の電圧 V_{BE} を0.64ボルトとする。(4点)

① 165 ② 265 ③ 268 ④ 315 ⑤ 318



- (3) トランジスタ増幅回路において出力信号を取り出す場合に、バイアス回路への影響がないようにコンデンサを通して (ウ) のみを取り出す方法がある。(4点)

① 交流分 ② 直流分 ③ 雑音成分 ④ 漏話信号分 ⑤ 搬送波成分

- (4) 回路素子について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A バリスタは、印加電圧がある値を超えると、その抵抗値が急激に低下して電流が増大する非直線性を持つ素子であり、電話機の衝撃性雑音の吸収回路などに用いられる。
 B 可変容量ダイオードは、逆方向電圧の大きさにより、静電容量が変化する特性を持つ素子であり、周波数変調回路などに用いられる。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) トランジスタの静特性の一つである出力特性は、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 (オ) との関係を示したものである。(4点)

① ベース-コレクタ間の電圧 V_{BC} ② コレクター-エミッタ間の電圧 V_{CE}
 ③ エミッタ電流 I_E ④ ベース-エミッタ間の電圧 V_{BE}

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 $X_1 \sim X_3$ を用いて、計算式(加算) $X_0 = X_1 + X_2 + X_3$ から X_0 を求め、2進数で表示し、 X_0 の先頭から(左から)2番目と3番目と4番目の数字を順に並べると、 (ア) である。(5点)

- ① 000 ② 010 ③ 101 ④ 110 ⑤ 111

2進数	
$X_1 =$	1 0 1 0 1 0
$X_2 =$	1 1 1 0 1
$X_3 =$	1 1 1 0

- (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Bから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = A + B$ で表される。(5点)

- ①  ②  ③  ④  ⑤ 

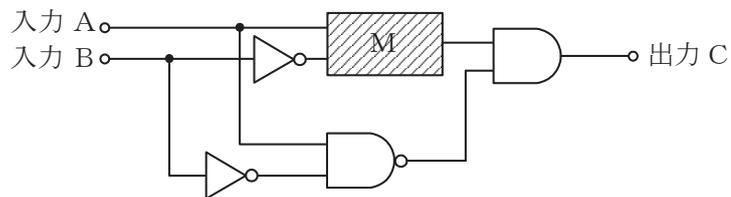


図1

(3) 図2に示す論理回路は、NANDゲートによるフリップフロップ回路である。入力 a 及び b に図3に示す入力がある場合、図2の出力 d は、図3の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

① d 1 ② d 2 ③ d 3 ④ d 4 ⑤ d 5 ⑥ d 6

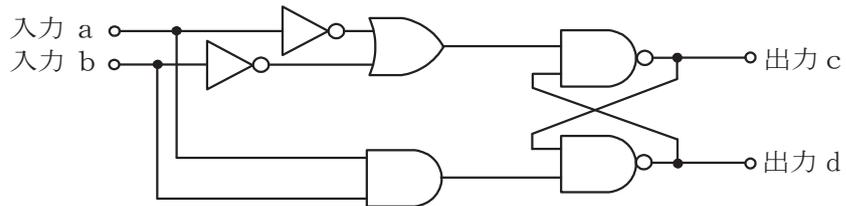


図2

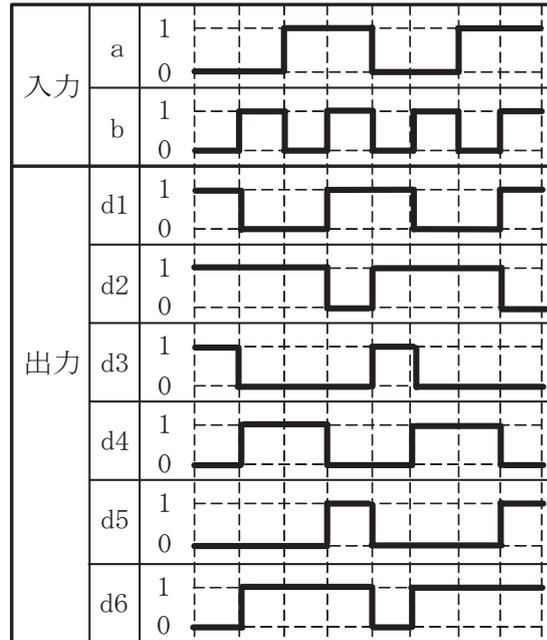


図3

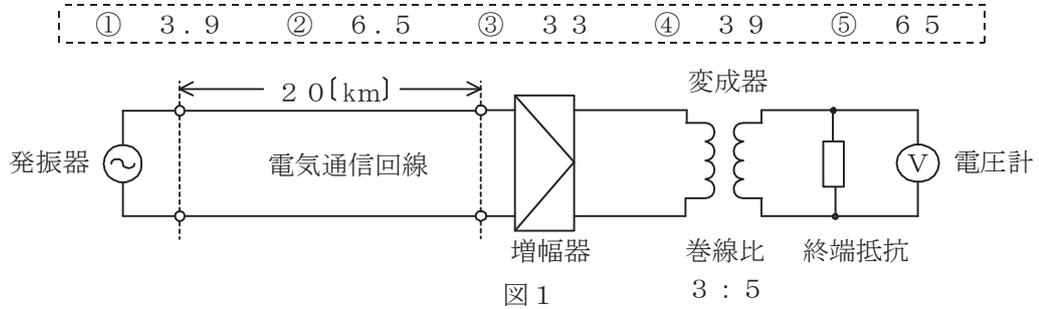
(4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。(5点)

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

① 1 ② $A + \overline{B}$ ③ $A + \overline{B} \cdot C$
 ④ $\overline{B} \cdot C$ ⑤ $A \cdot \overline{B} + A \cdot C + \overline{B} \cdot C$

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。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圧が (ア) ミリボルト、その伝送損失が1キロメートル当たり0.9デシベル、増幅器の利得が38デシベルのとき、電圧計の読みは、550ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び増幅器の入出力インピーダンスは全て同一値で、各部は整合しているものとする。 (5点)

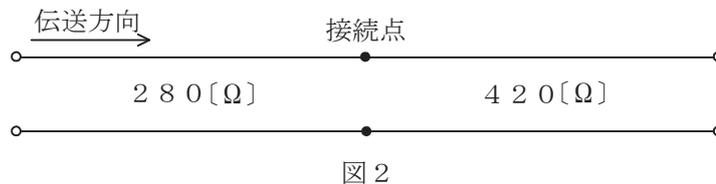


- (2) 伝送損失について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (5点)
- A 同軸ケーブルは、一般的に使用される周波数帯において信号の周波数が4倍になると、その伝送損失は、約2倍になる。
- B 平衡対ケーブルにおいては、心線導体間の間隔を大きくすると伝送損失が増加する。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (3) 図2に示すように、特性インピーダンスがそれぞれ280オームと420オームの通信線路を接続して信号を送ると、その接続点における電圧反射係数は、 (ウ) である。 (5点)

① -0.6 ② -0.3 ③ -0.2 ④ 0.2 ⑤ 0.3 ⑥ 0.6



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

① 雑音 ② 周波数 ③ 特性インピーダンス ④ 振幅

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) パルス変調方式のうち、搬送波である方形パルスの振幅を入力信号の振幅に対応して変化させる変調方式は、 (ア) といわれる。(4点)

① PPM ② PFM ③ PTM ④ PAM ⑤ PNM

- (2) 受光素子及び発光素子について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A p n接合のホトダイオードに光エネルギーが注入された場合、注入された光エネルギーの大きさにかかわらず、取り出される電気エネルギーは、一定である。
B 発光ダイオードは、p n接合に順バイアスの電圧を印加することによって生ずる光の放出現象を利用している。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (3) PCM伝送の受信側では、伝送されてきたパルス列から、サンプリング間隔で各パルス符号に対応するレベルの信号を生成し、サンプリング周波数の $\frac{1}{2}$ を遮断周波数とする (ウ) フィルタを通して信号を再生している。(4点)

① 高域通過 ② 低域通過 ③ 帯域通過 ④ 帯域阻止

- (4) デジタル伝送における伝送品質の評価尺度などについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A BERは、測定時間中に伝送された符号(ビット)の総数に対する、その間に誤って受信された符号(ビット)の個数の割合を表したものである。
B 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際の誤差によって生ずるランダム雑音が発生する。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) 光ファイバを用いて高速・大容量通信を実現するための技術の一つとして、1心の光ファイバに波長の異なる複数の光信号を多重化する技術があり、100ギガヘルツ間隔で100波長程度を多重化する方式は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

① PDM ② TDD ③ TDMA ④ CWDM ⑤ DWDM

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) 音声通信サービスにおける通話時の音声品質に関する主観評価の方法としては、 (ア) がある。 (ア) は、複数の被験者に音声の品質を5段階で評価してもらう方法であり、ITU-T勧告P.800として標準化されている。(4点)

① PSQM ② PESQ ③ MOS ④ R値

- (2) ファクシミリ通信では、一般に、送信側ファクシミリ装置の操作によって原稿が送信されるが、 (イ) の機能を用いると、受信側ファクシミリ装置で操作することにより送信側にセットされている原稿を受信することができる。(4点)

① セレクティング方式 ② ポーリング受信
③ フォールバック ④ 親展受信

- (3) デジタルボタン電話装置において、受話機を上げるだけで、あらかじめ設定しておいた内線電話機を呼び出す機能は、 (ウ) といわれる。(4点)

① 内線アッドオン ② ダイレクトインライン
③ 内線キャンプオン ④ 内線ホットライン

- (4) デジタル式PBXは、メモリに蓄えられたソフトウェアに基づく制御に従って通話路系を駆動することにより、通話路の (エ) などを行っている。(4点)

① 設定や解放 ② 2線-4線変換 ③ 分割 ④ 極性反転

- (5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるデジタル回線終端装置の機能には、伝送路終端、 (オ) 機能、給電、レイヤ1競合制御などがある。(4点)

① 集線 ② 交換 ③ レイヤ1伝送路保守 ④ レイヤ2多重化

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ユーザ・網インタフェースにおける機能群について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。

A NT2は、一般に、TEとNT1の間に位置し、NT2には、交換、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る。

B TEには、ISDNユーザ・網インタフェース標準に準拠したTE2とそれ以外のTE1がある。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (2) 1.5メガビット/秒方式のISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースでは、1フレーム(193ビット)を24個集めて1マルチフレームを構成していることから、24個のFビットを活用することができる。このFビットは、**(イ)**、CRCビット誤り検出及びリモートアラーム表示に使用されている。(4点)

- ① Dチャンネル同期用フラグ ② バイト同期 ③ サブアドレス表示
④ Dエコーチャンネルビット ⑤ フレーム同期

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1におけるフレームは、各チャンネルの情報ビットとフレーム制御用ビットなどを合わせた**(ウ)**ビットで構成され、250マイクロ秒の周期で繰り返し送受信される。(4点)

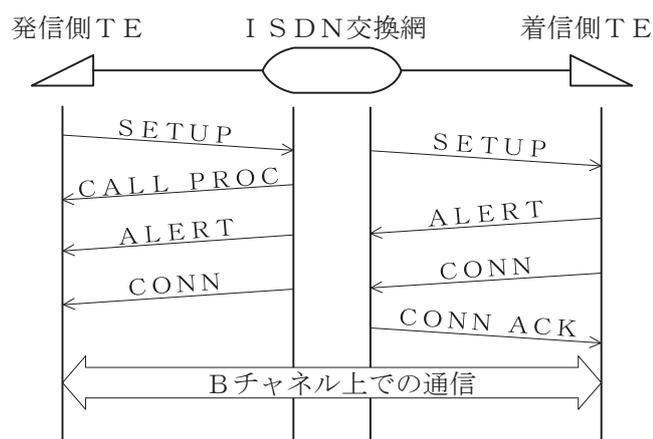
- ① 16 ② 48 ③ 64 ④ 192 ⑤ 320

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、LAPDによる非確認情報転送モードでは、**(エ)**は行っていない。(4点)

- ① 放送形式のデータリンクを利用したフレームの転送
② 非番号制(U)フレームによる制御情報の転送
③ 輻輳したときのフロー制御
④ 転送エラーを検出したときのエラーフレームの廃棄

- (5) 図は、ISDN基本ユーザ・網インタフェースの回線交換呼におけるレイヤ3の一般的な呼制御シーケンスを示したものである。ISDN交換網がBチャンネルを着信側TEと接続する動作を始めるのは、**(オ)**した直後である。(4点)

- ① 着信側TEがSETUPを受信
② ISDN交換網が発信側TEにCALL PROCを送信
③ 着信側TEがISDN交換網にALERTを送信
④ 発信側TEがALERTを受信
⑤ ISDN交換網が着信側TEからCONNを受信



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) 呼量は、トラヒック量を (ア) で除することにより算出され、呼量の単位にはアーランが使用される。(4点)

① 使用中回線数 ② 延呼数 ③ 測定回数 ④ 測定時間

- (2) 1日の総呼数をC呼、最繁忙集中率をPパーセントとすると、最繁忙時の呼数は、 (イ) 呼となる。(4点)

① $\frac{100}{C \times P}$ ② $\frac{C \times P}{100}$ ③ $\frac{P}{C} \times 100$ ④ $\frac{C}{P} \times 100$

- (3) ある回線群について、使用中の回線数を1時間にわたって5分ごとに調査したところ、表に示す結果が得られ、このときの回線の平均使用率は40パーセントとなった。この回線群の総回線数は (ウ) 回線である。(4点)

測定	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目
使用中の回線数	8	12	11	19	8	9	8	5	11	9	7	13

① 20 ② 24 ③ 25 ④ 48

- (4) ゴミとして不用意に捨てられた書類などから、攻撃する相手などに関する情報を入手する行為は、一般に、 (エ) といわれ、その対策としては、印刷物はシュレッダで細かく裁断すること、CD-Rなどの記録媒体は物理的に破壊することなどが有効である。(4点)

① モニタリング ② トラッキング ③ サニタイジング ④ クラッキング

- (5) サーバとクライアントとの間などで用いられる認証方式について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)

A サーバ側から送られる毎回異なるチャレンジコードと、クライアント側のパスワードとで生成されるレスポンスコードにより認証する方法は、一般に、チャレンジレスポンス認証といわれる。

B 携帯型の専用機器などを用いて、接続先と同期をとって生成される毎回異なるパスワードを用いることにより認証する方法は、バイオメトリクス認証といわれる。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ 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) PBX設置工事において、主装置の^{きょう}筐体に施す保安用接地の主な目的は、 (ア) 防止である。(4点)

① 電食の発生 ② 電位の変動 ③ 静電気の帯電 ④ 感電の危険

- (2) 図は、J I S C 0 3 0 3 : 2 0 0 0 構内電気設備の配線用図記号における天井隠ぺい配線の図記号を示す。この図記号で示されているケーブルは、 である。(4点)

- ① 心線径が0.5ミリメートルで対数が30対
② 心線径が0.5ミリメートルで心線数が30心
③ 外被の厚さが0.5ミリメートルで対数が30対
④ 外被の厚さが0.5ミリメートルで心線数が30心

0.5 - 30P

- (3) テスタによる測定方法などについて述べた次の二つの記述は、。(4点)
A アナログ式テスタは、デジタル式テスタと比較して、電圧測定レンジにおける内部抵抗値が大きく、半導体回路などの測定に適している。
B アナログ式テスタを用いて値の分からない電圧や電流を測定する場合、最初に最小レンジで測定してから順次より大きいレンジに切り替えて測定する。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (4) デジタルボタン電話装置の配線工事について述べた次の二つの記述は、。(4点)
A スター配線の工事においては、一般に、主装置と端末間にブリッジタップを設け、心線の使用効率を上げる配線が行われる。
B スター配線の工事においては、バス配線の工事と異なり、100オームの終端抵抗を取り付ける必要はない。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) デジタル式PBXの外線応答方式において、ダイヤルイン方式では、デジタル式PBXでの設定のほか、が必要である。(4点)

- ① 端末でのグローバル着信の設定 ② 端末での短縮ダイヤルの設定
③ 電気通信事業者の付加サービス ④ 中継台での分散収容

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PBXの設備工事において、主装置に搭載される電子回路パッケージを持ち運ぶときは、静電気によって電子回路パッケージ内の素子が破壊されることを防止するために、 性のポリ袋に入れて持ち運ぶ方法が有効である。(4点)

- ① 防湿 ② 絶縁 ③ 気密 ④ 導電

- (2) デジタル式PBXにおける工事試験について述べた次の二つの記述は、。(4点)
A ページング試験では、内線から特殊番号をダイヤルすることなどにより放送設備に接続され、内線からの音声スピーカーから聞こえることを確認する。
B ラインロックアウト試験では、内線番号を途中までダイヤルして一定時間以上放置したときに、PBXから話中音などの送出手が正常に行われた後、ロックアウト状態になることを確認する。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、バス配線の最終端には、**(ウ)**にそれぞれ100オームの終端抵抗が接続された終端抵抗付きモジュラジャックなどを使用する。
(4点)

- ① TA-R A間とTB-R B間 ② TA-R B間とTB-R A間
③ TA-T B間とRA-R B間 ④ TA、TB、RA及びRBとアース間

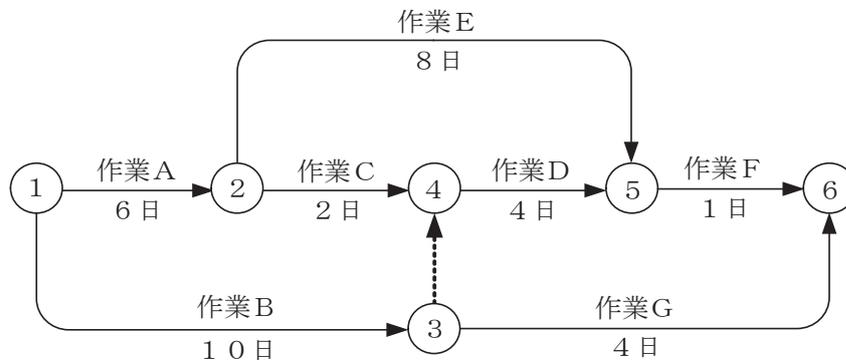
- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける配線構成などについて述べた次の記述のうち、正しいものは、**(エ)**である。
(4点)

- ① 一つのNTに複数のTEがスター構成で接続されている形態は、ポイント・ツー・ポイント構成といわれる。
② NTとTEがポイント・ツー・ポイント構成で接続される場合、1対のインタフェース線における2線間の極性は、反転してもよいとされている。
③ ポイント・ツー・マルチポイント構成では、線路の途中に信号の増幅を行う能動素子を取り付けてもよいとされている。
④ ポイント・ツー・マルチポイント構成でTEの接続点がNTからの線路遠端での集合的な配置に限られているのは、短距離受動バス配線を用いる場合である。

- (5) 図は、作業A～作業Gで構成される工事のアローダイアグラムを示す。このアローダイアグラムにおけるクリティカルパスの所要日数について述べた次の二つの記述は、**(オ)**。
(4点)

- A クリティカルパスの所要日数は、15日である。
B 作業Dが1日延伸され5日になっても、クリティカルパスの所要日数は変わらない。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない



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) 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用語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)

- ① 音声伝送役務とは、おおむね4キロヘルツ帯域の音声その他の音響を伝送交換する機能を有する電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務であってデータ伝送役務以外のものをいう。
- ② 専用役務とは、特定の者に電気通信設備を専用させる電気通信役務をいう。
- ③ 電気通信回線設備とは、送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される端末系伝送路設備並びにこれらの附属設備をいう。
- ④ 電気通信事業とは、電気通信役務を他人の需要に応ずるために提供する事業(放送法に規定する放送局設備供給役務に係る事業を除く。)をいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「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)。(4点)

- A 総務大臣は、工事担任者資格者証の交付を受けようとする者の養成課程で、総務大臣が総務省令で定める基準に適合するものであることの認定をしたものを修了した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。
- B 総務大臣は、工事担任者試験に合格した者と同等以上の知識及び技能を有すると電気通信事業者が認定した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(3) 利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は(ウ)に監督させなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。(4点)

- ① 確 実 ② 誠 実 ③ 厳 格 ④ 実 地

(4) 電気通信事業法の「端末設備の接続の技術基準」に規定する、総務省令で定める技術基準により確保されるべき事項について述べた次の二つの文章は、(エ)。(4点)

- A 電気通信事業者の設置する電気通信回線設備と利用者の接続する端末設備との責任の境界が明確であるようにすること。
- B 電気通信回線設備を損傷し、又は通信の内容を意図的に識別しないようにすること。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(5) 電気通信事業法の「自営電気通信設備の接続」において、電気通信事業者は、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(オ)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は、その請求を拒むことができると規定されている。(4点)

- ① 更 改 ② 保 持 ③ 保 全 ④ 改 造

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)

- ① AI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100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キロボット換算で100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。
- ② AI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基本インタフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。
- ③ 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(主としてインターネットに接続するための回線にあっては、毎秒1ギガビット)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。
- ④ DD第三種工事担任者は、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1ギガビット以下であって、主としてインターネットに接続するための回線に係る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) 工事担任者は、 (イ) ことが理由で資格者証の再交付の申請をしようとするときは、別に定める様式の申請書に当該資格者証及び写真1枚を添えて、総務大臣に提出しなければならない。 (4点)

- ① 資格者証を汚した
- ② 資格者証の写真を変更する
- ③ 資格者証が失効した
- ④ 資格者証に記載の住所を変更する

(3) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則において、 (ウ) に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Fと規定されている。 (4点)

- ① デジタルデータ伝送用設備
- ② インターネットプロトコル電話用設備
- ③ 総合デジタル通信用設備
- ④ インターネットプロトコル移動電話用設備

(4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の設置及び使用を規律し、有線電気通信に関する (エ) することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。 (4点)

- ① 秘密を保護
- ② 公平な競争を促進
- ③ 秩序を確立
- ④ 利用を促進

- (5) 有線電気通信法に規定する用語について述べた次の二つの文章は、。(4点)
- A 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電气的設備を利用して、光学的方式により、専ら符号又は音声を送り、伝え、又は受けることをいう。
- B 有線電気通信設備とは、有線電気通信を行うための機械、器具、線路その他の電气的設備(無線通信用の有線連絡線を含む。)をいう。

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、である。(4点)

- 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、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。
- アナログ電話端末とは、端末設備であって、アナログ電話用設備に接続される点においてモジュラジャック式の接続形式で接続されるものをいう。
- 総合デジタル通信用設備とは、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128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影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。
- 直流回路とは、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点においてコネクタ式の接続形式を有するアナログ電話用設備に接続して電気通信事業者の伝送路設備の動作の開始及び終了の制御を行うための回路をいう。

- (2) 責任の分界又は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、である。(4点)

- 利用者の接続する端末設備(以下「端末設備」という。)は、事業用電気通信設備との責任の分界を明確にするため、事業用電気通信設備との間に分界点を有しなければならない。
- 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なければならない。
- 端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音を発生することを防止するために電気通信事業者が別に規定する条件を満たすものでなければならない。
- 鳴音とは、電气的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。

- (3) 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 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。(4点)

(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文章は、
 (エ)。(4点)

A 使用される無線設備は、一の筐体^{きょうたい}に収められており、かつ、容易に信号の送信レベルを変更することができないこと。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。

B 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。)を有すること。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(5) 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の電線相互間及び (オ) 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メガオーム以上でなければならない。(4点)

- ① 電線と電源回路 ② 保安器と電源回路
 ③ 電源回路と筐体 ④ 電線と大地

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文章は、
 (ア)。(4点)

A 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開き、通信が終了したとき閉じるものでなければならない。

B 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あること。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。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(2) アナログ電話端末の「選択信号の条件」における押しボタンダイヤル信号の低群周波数は、
 (イ) までの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。(4点)

- ① 300ヘルツから700ヘルツ
 ② 500ヘルツから900ヘルツ
 ③ 600ヘルツから1,000ヘルツ
 ④ 900ヘルツから1,300ヘルツ

- (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文章のうち、誤っているものは、である。(4点)

- ① アナログ電話端末は、電気通信回線に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。
- ② 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、1メガオーム以上でなければならない。
- ③ 直流回路を開いているときのアナログ電話端末の呼出信号受信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2キロオーム以上でなければならない。
- ④ 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0.2メガオーム以上でなければならない。

- (4) 総合デジタル通信端末の「基本的機能」、「発信の機能」又は「電氣的条件等」について述べた次の文章のうち、正しいものは、である。(4点)

- ① 発信又は応答を行う場合にあつては、応答用メッセージを送出するものであること。
- ② 通信を終了する場合にあつては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- ③ 自動再発信を行う場合(自動再発信の回数が15回以内の場合を除く。)にあつては、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つては、適用しない。
- ④ 総合デジタル通信端末は、総務大臣が別に告示する電氣的条件及び磁氣的条件のいずれかの条件に適合するものでなければならない。

- (5) 移動電話端末の「発信の機能」において、移動電話端末は、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なければならないと規定されている。(4点)

- ① 30秒
- ② 1分
- ③ 3分
- ④ 5分

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用語について述べた次の文章のうち、誤っているものは、である。(4点)

- ① 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。
- ② 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に係る中継器その他の機器をいい、これらを支持し、又は保蔵するための工作物は除く。
- ③ 高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。
- ④ 離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)とが気象条件による位置の変化により最も接近した場合におけるこれらの物の間の距離をいう。

(2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線と他人の設置した架空電線等との関係」及び「架空電線の支持物」について述べた次の二つの文章は、**(イ)**。(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 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1.8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。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(3) 有線電気通信設備令施行規則に規定する強電流裸電線とは、**(ウ)** 強電流電線をいう。(4点)

- ① 保護物のみで被覆されている ② 保護物で被覆されていない
③ 絶縁物のみで被覆されている ④ 絶縁物で被覆されていない

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において、**(エ)** とは、電気通信回線に接続している電子計算機(以下「特定電子計算機」という。)の利用(当該電気通信回線を通じて行うものに限る。)につき当該特定電子計算機の動作を管理する者をいう。(4点)

- ① ネットワーク管理責任者 ② アクセス管理者
③ 情報システム管理責任者 ④ セキュリティ管理者

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において認証業務とは、**(オ)** 電子署名についてその業務を利用する者(以下「利用者」という。)その他の者の求めに応じ、当該利用者が電子署名を行ったものであることを確認するために用いられる事項が当該利用者に係るものであることを証明する業務をいう。(4点)

- ① 自らが行う ② 公文書等に付する
③ 帳簿書類に係る ④ 不特定多数の者が行う

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) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (4) 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) ・撚り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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いません。
- (8) 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。
- (9) 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だけで正誤を問うような出題はしていません。