

注意事項

1 試験開始時刻 15時00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	15時40分	16時20分	17時00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 03H9211234

生年月日 平成3年4月5日

受 験 番 号									
0	3	H	9	2	1	1	2	3	4
●○	○A	○	○	○	○	○	○	○	○
○1	○	○	○	●	○	○	○	○	○
○2	○C	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○6	○L	○	○	○	○	○	○	○	○
○7	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○9	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生 年 月 日									
年 号	0	3	0	4	0	5	年	月	日
令和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○R	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平成	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○S	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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。)

正答の公表は 5月18日10時以降の予定です。
 合否の検索は 6月 6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、抵抗 R_1 に流れる電流は、(ア) 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 0.8 ② 1.0 ③ 1.2 ④ 1.4 ⑤ 1.6

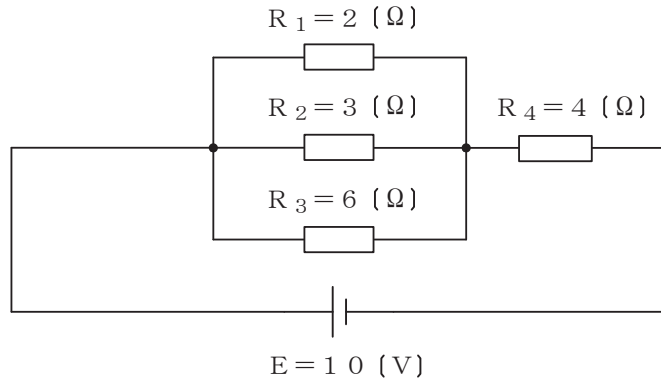


図1

(2) 図2に示す回路において、端子 $a-d$ 間に10ボルトの交流電圧を加えたとき、端子 $c-d$ 間に現れる電圧は、(イ) ボルトである。 (5点)

- ① 8 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

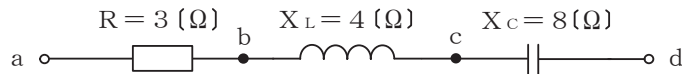


図2

(3) 交流回路の電流と電圧の位相差を小さくすれば、この回路の (ウ) は、大きくなる。 (5点)

- ① インピーダンス ② 無効電力 ③ 皮相電力 ④ 力率 ⑤ 無効率

(4) 交流波形の変動の大きさを表す指標の一つである波高率は、(エ) で除したものであり、正弦波交流における波高率の値は、 $\sqrt{2}$ である。 (5点)

- ① 最大値を実効値 ② 実効値を平均値 ③ 最大値を平均値
④ 最大値を最小値 ⑤ 実効値を最小値

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) p n 接合の半導体に順方向の電圧を加えると、n 領域の電子は p 領域に入り込み、p 領域の正孔は n 領域に入り込み、それぞれ少数キャリアとして半導体結晶内を拡散し、多数キャリアと (ア) する。(4点)

① 再結合 ② 共有結合 ③ 分散 ④ 同期 ⑤ 共振

- (2) 記憶素子を構成する基本単位であるメモリセルが MOS トランジスタ 1 個とコンデンサ 1 個から構成され、コンデンサに電荷があるときは 1、電荷がないときは 0 として記憶される半導体メモリは、 (イ) といわれる。(4点)

① MRAM ② ROM ③ DRAM ④ ASIC

- (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) 半導体光素子について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

A p n 接合ダイオードに順方向の電圧を加えて発光させる半導体光素子は、一般に、バリスタといわれる。

B PIN フォトダイオードは、3 層構造の受光素子であり、アバランシェフォトダイオードと比較して、雑音は大きいを受光感度は高い。

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) エミッタ接地増幅回路において、エミッタ電流が 2 ミリアンペア、コレクタ電流が 1.95 ミリアンペアであるとき、直流電流増幅率 h_{FE} は、 (オ) となる。(4点)

① 0.975 ② 1.02 ③ 3.95 ④ 39 ⑤ 40

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) 図1、図2及び図3に示すベン図において、A、B及びCが、それぞれの円の内部を表すとき、図1、図2及び図3の斜線部分を示すそれぞれの論理式の論理積は、 (ア) と表すことができる。 (5点)

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

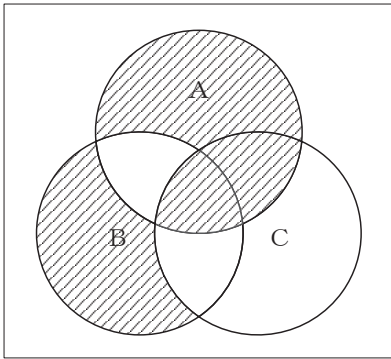


図1

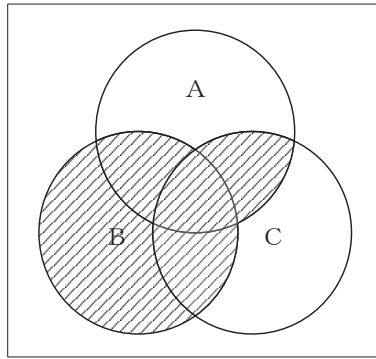


図2

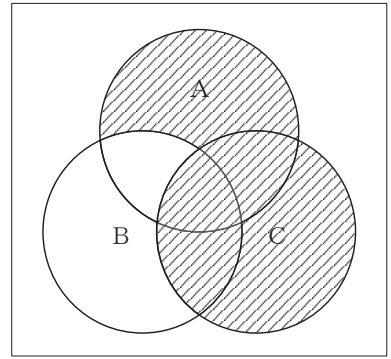


図3

- (2) 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、 (イ) である。 (5点)

- ① 1001 ② 10100 ③ 110111
④ 1100011 ⑤ 1101011

2進数
$X_1 = 1011$
$X_2 = 1001$

(3) 図4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 b に図5に示す入力がある場合、図4の出力 d は、図5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

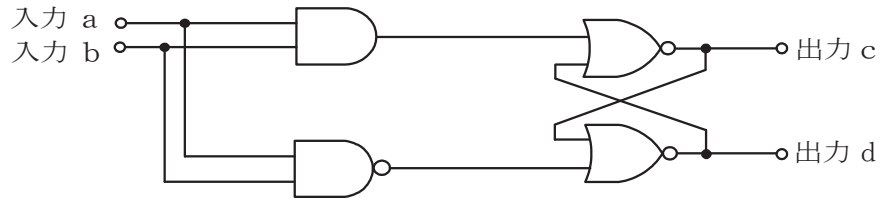


図4

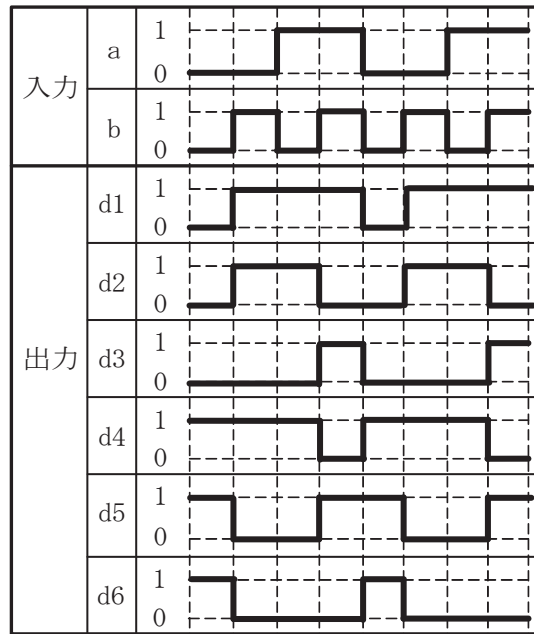


図5

(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)

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

- ① 0 ② A ③ \bar{A} ④ $\bar{A} \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$ ⑤ $\bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C$

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1への入力電圧が3.8ミリボルト、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が4.7デシベル、増幅器の利得が (ア) デシベルのとき、電圧計の読みは、3.8ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスは全て同一値で整合しているものとする。 (5点)

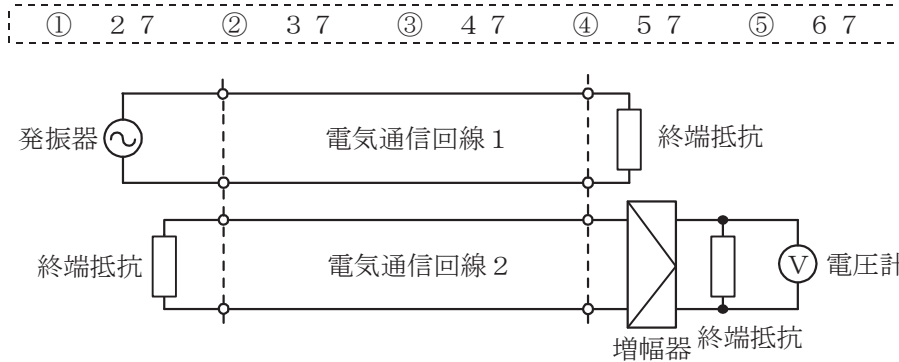


図1

- (2) 平衡対ケーブルを用いて音声周波数帯域の信号を伝送するときの伝送損失は、 (イ) を大きくすると増加する。 (5点)

- ① 心線導体の導電率 ② 単位長さ当たりのインダクタンス
③ 心線導体の直径 ④ 単位長さ当たりの心線導体抵抗

- (3) 図2において、通信線路1の特性インピーダンスが360オーム、通信線路2の特性インピーダンスが810オームのとき、巻線比($n_1 : n_2$)が (ウ) の変成器を使うと、線路の接続点における反射損失はゼロとなる。ただし、変成器は理想的なものとする。 (5点)

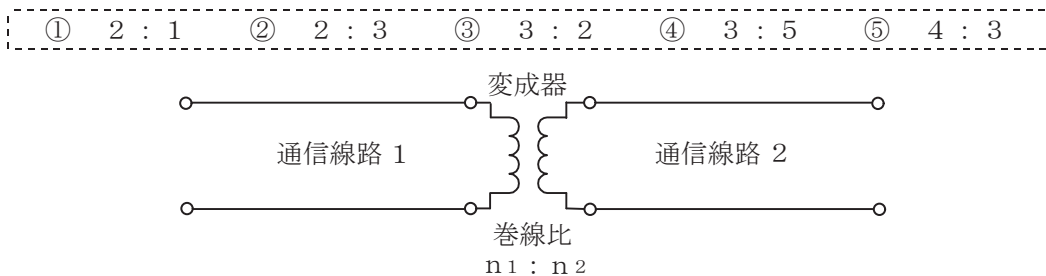


図2

- (4) アナログ信号を伝送する伝送路は、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 振幅 ② 雑音 ③ 周波数 ④ 特性インピーダンス

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) パルス変調方式は、アナログパルス変調方式とデジタルパルス変調方式に大別され、デジタルパルス変調方式の一つに (ア) がある。(4点)

① PTM ② PFM ③ PPM ④ PCM ⑤ PWM

- (2) TDMA方式は、複数のユーザが同一の伝送路を (イ) して利用する多元接続方式であり、一般に、基準信号を基にフレーム同期を確立する必要がある。(4点)

① 周波数分割 ② 空間分割 ③ 送受分離 ④ 符号分割 ⑤ 時分割

- (3) 光ファイバ通信において半導体レーザの出力光を高速で直接変調すると、光源内部の屈折率が変化して光の波長が変動する。そのため、一般に、数ギガヘルツ以上で変調する場合には、 (ウ) 変調が用いられる。(4点)

① 角度 ② 位相 ③ 外部 ④ 相互 ⑤ 2次

- (4) アナログ伝送において、信号を伝送していないときにも存在する基本雑音は、通話の有無と無関係に発生するものであるため、特に、信号レベルの (エ) ところで問題となる。(4点)

① 飽和した ② 平均的な ③ 高い ④ 低い

- (5) デジタル通信における誤り訂正方式の一つであり、送信側に問い合わせることなく、誤り訂正を受信側が単独で行える方式は、一般に、 (オ) 又は前方誤り訂正といわれる。(4点)

① ARQ ② FEC ③ BCD ④ FCS

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。(小計20点)

- (1) 電話機に用いられる自動平衡形防側音回路では、通信線路のインピーダンスのばらつきに対応するため、防側音回路に複数の (ア) を備え、側音が最小となるよう最適なものを自動的に選択している。(4点)

① 平衡回路網 ② フィルタ ③ 同調回路 ④ バリスタ

- (2) デジタルボタン電話装置において、受話器を上げるだけで、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、 (イ) 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

- (3) 電子式ボタン電話装置の電源回路部に用いられている突入電流防止回路は、電源スイッチを閉じたときに発生する大きな電流による電源スイッチの接点の溶着や、平滑用の (ウ) の劣化を防止している。(4点)

① ダイオードブリッジ回路 ② NIC回路
③ スイッチングレギュレータ ④ コンデンサ

- (4) デジタル式PBXの交換処理プログラムは、その処理内容により大別されており、一般に、実行管理プログラム、 (エ) プログラム、故障処理プログラム及び運用保守プログラムの四つで構成される。(4点)

① 初期設定 ② 料金管理 ③ 呼処理 ④ 状態遷移

- (5) ISDN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は、OSI参照モデルのレイヤ (オ) で規定される機能とほぼ等しい機能を有している。(4点)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

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・網インタフェースにおけるチャネルの機能について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。

A 回線交換モードにおいて、呼制御信号はBチャネルで伝送される。

B パケット交換モードにおいて、データパケットはBチャネル又はDチャネルで伝送される。

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

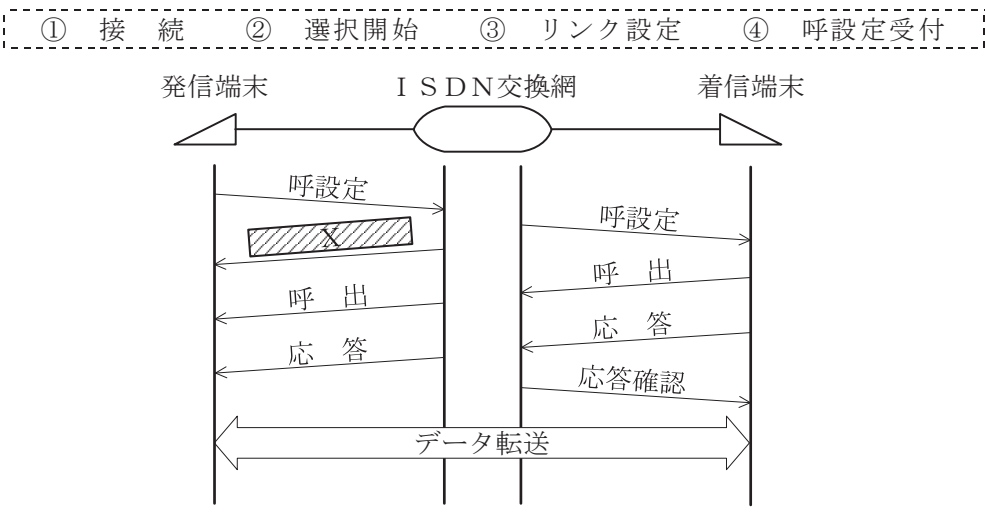
- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、NTからTE及びTEからNTに伝送される48ビット長のフレームは、 (イ) マイクロ秒の周期で繰り返し伝送される。(4点)

① 125 ② 192 ③ 250 ④ 384

(3) 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、**(ウ)** 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

(4) 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呼設定からデータ転送までの一般的な呼制御シーケンスを示したものである。図中のXは**(エ)**メッセージを示す。(4点)



(5) 1.5メガビット/秒方式のISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおいて、1回線の伝送速度は1.544メガビット/秒であり、1回線を用いて最大**(オ)**の伝送が可能である。(4点)

- ① 2B+D ② 23B+D ③ 48B+D ④ 63B+D

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) ある回線群において、20分間に運ばれた呼数が240呼、その平均回線保留時間が100秒であった。この回線群で運ばれた呼量は、**(ア)**アールンである。(4点)

- ① 7.2 ② 8.3 ③ 20 ④ 48

(2) 即時式完全線群において、出回線数がn、加えられた呼量がaアールン、呼損率がBであるとき、出線能率は、**(イ)**で表される。(4点)

- ① $\frac{n \times (1 - B)}{a}$ ② $\frac{a \times (1 - B)}{n}$ ③ $\frac{n \times B}{a}$ ④ $\frac{a \times B}{n}$

- (3) ある回線群の13時00分から13時30分まで及び13時30分から14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13時00分から14時00分までの1時間における平均回線保留時間は、 秒となる。(4点)

時 刻	13時00分～13時30分	13時30分～14時00分
運ばれた呼数	150呼	100呼
平均回線保留時間	120秒	160秒

- ① 125 ② 133 ③ 136 ④ 140

- (4) インターネットを利用する複数のサービスにおいてIDとパスワードの組合せを全て同じにしていると、その中のいずれかのサービスでアカウント情報が漏洩した場合、 により別のサービスにおいても不正にログインされるおそれがある。(4点)

- ① アドレススキャン ② DoS攻撃
③ スマーフ攻撃 ④ パスワードリスト攻撃

- (5) 共通鍵暗号方式又は公開鍵暗号方式の特徴など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)

- ① 共通鍵暗号方式は、公開鍵暗号方式と比較して、一般に、暗号化及び復号の処理が速い。
② 共通鍵暗号方式では、暗号化と復号で同じ鍵が用いられるため、この鍵を秘密にしておかなければメッセージなどの秘匿性を保つことは困難である。
③ 秘密に保持すべき鍵は、公開鍵暗号方式では通信相手ごとに必要であるのに対して、共通鍵暗号方式では、自分の秘密鍵のみである。
④ 代表的な公開鍵暗号方式としてRSAがあり、鍵配送などに用いられる。

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) 保安器に用いられているサージ防護デバイス(SPD)であるPTCサーミスタは、規定の信号電流値を超える強電流が通信線から保安器に流れた場合、 により抵抗値が増加し、過電流を低減する機能を有している。(4点)

- ① 圧電効果 ② 自己発熱 ③ なだれ増倍作用 ④ 放電現象

- (2) 屋内線の配線用部材であるフラットプロテクタは、屋内線を床面に配線するとき、一般に、屋内線の 的な防護に用いられる。(4点)

- ① 電気 ② 絶縁 ③ 機械 ④ 耐熱

- (3) 日本電線工業会規格(JCS)で規定されている電話配線用のエコケーブル(環境配慮形難燃性メタル通信ケーブル)は、外被が 系材料に統一されているため、リサイクル性が良く、また、燃焼時に有害なハロゲンガスも発生しない。(4点)

- ① ポリ塩化ビニル ② アルミニウム ③ シリコン ④ ポリエチレン

- (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、 (エ)。(4点)
- A 床スラブ上に足付きのパネルなどを敷き詰めた簡易二重床方式の配線工事では、スラブとパネル間の空間を使ってケーブルを配線する。
- B 床スラブ内に電線管を埋め込む電線管方式の配線工事では、簡易二重床方式と異なり配線取出口を自由に変更することができる。

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) 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、接地線としてI V線を使用し、また、接地抵抗は (オ) オーム以下としなければならない。(4点)

① 10 ② 50 ③ 100 ④ 200

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の工事試験のうち、ページング機能の試験では、内線から特殊番号をダイヤルすることなどにより (ア) 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。(4点)

① 放送設備 ② 着信呼自動分配装置 ③ 通話録音装置
 ④ 分散中継台 ⑤ 自動応答システム

- (2) PBXの運用・保守作業について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
- A 電子回路パッケージを挿入したり引き抜いたりするときは、人体に帯電した静電気を除去するために、片端を手首に結び他方をアースに接続して使用するストラップを用いて作業する方法が有効である。
- B PBXの設置工事終了後において、設定データは、建設工事部門から保守担当部門に引き継がれ、主装置のデータメモリの記憶内容が破壊されたときなどに使用される。

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

- (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-TB間とRA-RB間 ② TA-RB間とTB-RA間
 ③ TA-RA間とTB-RB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ポイント・ツー・マルチポイント構成の配線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 NTとTE間には、その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規定されている。

② 接続用ジャック(MJ)とTE間には、10メートルを超える長さの延長接続コードを用いてもよいと規定されている。

③ バス配線ケーブルとTEのMJ間は、スタブを介して接続してはならないと規定されている。

④ 延長受動バス配線では、TE相互間(NTが一番近いTEと一番遠いTEとの間の)最大配線長が規定されている。

(5) 工程管理に用いられる工程表には、一般に、縦軸に作業項目を置き、横軸に時間(日数)をとり、各作業の開始から終了までの所要日数などを示すことにより、工期に影響を及ぼす作業は分かりにくいですが作業の進捗状況は把握しやすいという特徴を持つ (オ) がある。 (4点)

- | | |
|----------|--------------|
| ① 斜線式工程表 | ② バーチャート |
| ③ バナナ曲線 | ④ ネットワーク式工程表 |

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 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 電気通信業務とは、電気通信事業者の行う電気通信役務の提供の業務をいう。
- ③ 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。
- ④ データ伝送役務とは、無線その他の電磁的方式により、音響又は影像を伝送交換するための電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務をいう。

- (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、適合表示端末機器を接続する場合その他総務省令で定める場合を除き、電気通信事業者の電気通信回線設備に端末設備を接続したときは、当該電気通信事業者の(ウ)を受け、その接続が電気通信事業法の規定に基づく総務省令で定める技術基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してはならない。これを変更したときも、同様とする。(4点)

- ① 確認 ② 検査 ③ 審査 ④ 承認

- (4) 電気通信事業法の「端末設備の接続の技術基準」に基づき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の設置の場所が明確であるようにすること。
- B 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。

- 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) 電気通信事業法に基づき、公共の利益のため緊急に行うことを要するその他の通信として総務省令で定める通信には、(オ)の報道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がある。(4点)

- ① 気象、水象、地象若しくは地動の観測の報告又は警報に関する事項
- ② 国会議員の選挙の執行又はその結果
- ③ 天災、事変その他の災害に際し、災害状況
- ④ 火災、集団的疫病、交通機関の重大な事故発生に関する事項

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 第二級アナログ通信の工事担任者は、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。
- ② 第二級デジタル通信の工事担任者は、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。
- ③ 第一級アナログ通信の工事担任者は、アナログ伝送路設備又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を行い、又は監督することができる。
- ④ 第一級デジタル通信の工事担任者は、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 資格者証に記載の住所を変更する
- ② 資格者証を汚した
- ③ 資格者証の写真を変更する
- ④ 資格者証が失効した

(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、Dと規定されている。(4点)

- ① インターネットプロトコル電話用設備
- ② 総合デジタル通信用設備
- ③ インターネットプロトコル移動電話用設備
- ④ 専用通信回線設備

(4) 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、 (エ)。(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、符号、音響又は影像を送り、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。

- 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) 有線電気通信法の「技術基準」において、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べき事項の一つとして、有線電気通信設備は、人体に危害を及ぼし、又は (オ) ようにすることが規定されている。(4点)

- ① 通信の秘密を侵さない
- ② 誘導雑音を発生しない
- ③ 物件に損傷を与えない
- ④ 直流の電圧を加えない

第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「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、誤っているものは、 (ア) である。(4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。
- ② 移動電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続において電波を使用するものをいう。
- ③ 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、デジタル方式により、専ら符号又は映像の伝送交換を目的とする電気通信業務の用に供するものをいう。
- ④ 通話チャンネルとは、移動電話用設備と移動電話端末又はインターネットプロトコル移動電話端末の間に設定され、主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。

(2) 端末設備は、 (イ) 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。(4点)

- ① 事業用電気通信設備
- ② 専用設備
- ③ 自営電気通信設備
- ④ 他の端末設備

(3) 安全性等について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ウ) である。(4点)

- ① 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電気通信事業者が自ら定める技術的条件を満たすものでなければならない。
- ② 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300ボルト以下の場合にあつては、0.1メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。
- ③ 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が10オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、安全な場所に危険のないように設置する場合にあつては、この限りでない。
- ④ 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つては、その使用電圧の1.5倍の電圧を連続して10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) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)

- A 評価雑音電力とは、通信回線が受ける妨害であつ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。

- 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) 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 (オ) 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交換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。(4点)

- ① モジュラジャック方式
- ② 音声方式
- ③ 2線式
- ④ 4線式

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「選択信号の条件」における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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

- ① 低群周波数は、600ヘルツから900ヘルツ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。
- ② 高群周波数は、1,300ヘルツから1,700ヘルツ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。
- ③ 周期は、30ミリ秒以上でなければならない。
- ④ ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最小値をいう。

(2) アナログ電話端末の「直流回路の電氣的条件等」において、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 (イ) メガオーム以上でなければならないと規定されている。(4点)

- ① 0.5
- ② 1
- ③ 1.5
- ④ 2

(3) 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、 (ウ) 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。(4点)

- ① 10
- ② 15
- ③ 20
- ④ 25

(4) 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 (エ) 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

(5) 総合デジタル通信端末の「基本的機能」、「発信の機能」又は「緊急通報機能」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。(4点)

- ① 発信又は応答を行う場合にあっては、呼設定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っては、呼切断用メッセージを送出するものであること。
- ③ 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呼設定メッセージ送出終了後3分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- ④ 総合デジタル通信端末であって、通話の用に供するものは、緊急通報を発信する機能を備えなければならない。

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」、「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、 (ア) である。(4点)

- ① 音声周波とは、周波数が200ヘルツを超え、3,500ヘルツ以下の電磁波をいい、高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。
- ② 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体(絶縁物又は保護物で被覆されている場合は、これらの物を含む。)をいう。
- ③ 平衡度とは、一の実効電力の1ワットに対する比をデシベルで表わしたものをいう。
- 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」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 架空電線は、架空強電流電線と交差するとき、又は架空強電流電線との水平距離がその架空電線若しくは架空強電流電線の支持物のうちいずれか高いものの高さに相当する距離以下となるときは、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。
- B 架空電線は、他人の建造物との離隔距離が60センチメートル以下となるように設置してはならない。ただし、その他人の承諾を得たときは、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用語について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(4点)

- A 低圧とは、直流にあつては750ボルト以下、交流にあつては600ボルト以下の電圧をいう。
- B 特別高圧とは、直流にあつては1,500ボルト、交流にあつては1,000ボルトを超える電圧をいう。

- 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) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律は、不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則及びその再発防止のための都道府県公安委員会による援助措置等を定めることにより、電気通信回線を通じて行われる電子計算機に係る (エ) 及びアクセス制御機能により実現される電気通信に関する秩序の維持を図り、もって高度情報通信社会の健全な発展に寄与することを目的とする。(4点)

- ① 特定利用の制限
- ② プライバシーの保護
- ③ 犯罪の防止
- ④ 識別符号の管理

- (5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電子署名とは、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)に記録することができる情報について行われる措置であって、次の(i)及び(ii)の要件のいずれにも該当するものをいう。
- (i) 当該情報が当該措置を行った者の作成に係るものであることを示すためのものであること。
 - (ii) 当該情報について (オ) が行われていないかどうかを確認することができるものであること。
- (4点)

① 閲 覧 ② 解 読 ③ 複 写 ④ 改 変

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、全て架空のものです。
- (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。