

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	M-1~6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	—	M-7~10
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	—	M-11~14

- 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 01M9211234 生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号

0	1	M	9	2	1	1	2	3	4
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
①	○	○	①	①	○	○	①	①	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31日10時以降の予定です。
 合否の検索は6月19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、100オームの抵抗に流れる電流 I が20ミリアンペア、200オームの抵抗に流れる電流 I_2 が2ミリアンペアであるとき、抵抗 R_2 は、(ア) キロオームである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。(5点)

- ① 5.2 ② 6.3 ③ 7.4

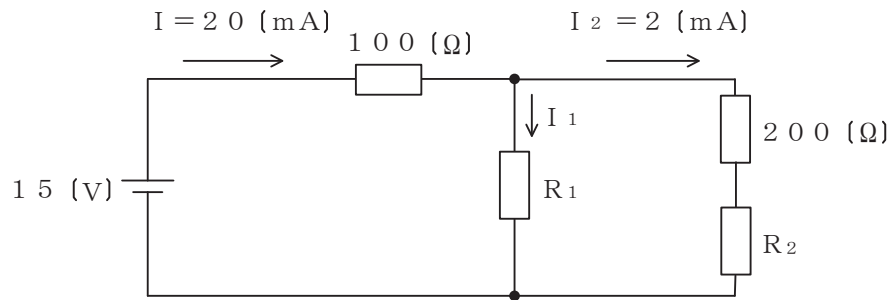


図1

- (2) 図2に示す回路において、回路に流れる交流電流が4アンペアであるとき、端子 a - b 間の交流電圧は、(イ) ボルトである。(5点)

- ① 16 ② 24 ③ 48

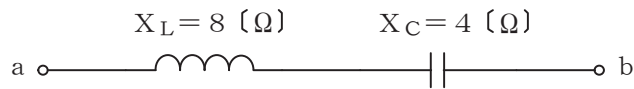


図2

- (3) 磁気回路において、磁束を Φ 、起磁力を F 、磁気抵抗を R とすると、これらの間には、 $\Phi =$ (ウ) の関係がある。(5点)

- ① $\frac{R}{F}$ ② $\frac{F}{R}$ ③ RF

- (4) 金属導体の抵抗値は、一般に、金属導体の温度が (エ)。(5点)

- ① 上昇しても変わらない ② 上昇すると減少する ③ 上昇すると増加する

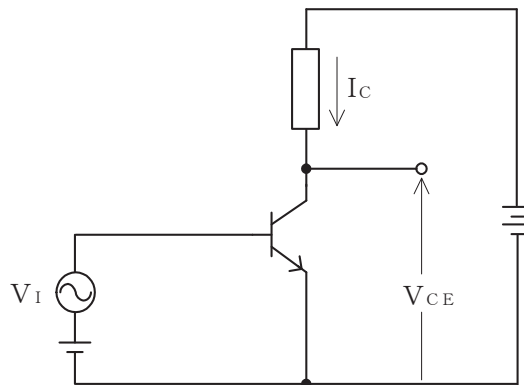
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 半導体の p n 接合の接合面付近には、拡散と再結合によって電子などのキャリアが存在しない (ア) といわれる領域がある。(4点)

① 禁制帯 ② 絶縁層 ③ 空乏層

- (2) 図に示すトランジスタ増幅回路において、正弦波の入力信号電圧 V_I に対する出力電圧 V_{CE} は、この回路の動作点を中心に变化し、コレクタ電流 I_C が (イ) のとき、 V_{CE} は最も小さくなる。(4点)

① 最小 ② 最大 ③ ゼロ



- (3) 電界効果トランジスタは、半導体の (ウ) キャリアの流れを電界によって制御する電圧制御形のトランジスタに分類される半導体素子である。(4点)

① 多数 ② 少数 ③ 真性

- (4) トランジスタ増幅回路における (エ) 回路は、トランジスタの動作点を設定するための回路である。(4点)

① バイアス ② 共振 ③ 平滑

- (5) ベース接地トランジスタ回路において、コレクターベース間の電圧 V_{CB} を一定にして、エミッタ電流を2ミリアンペア変化させたところ、コレクタ電流が1.96ミリアンペア変化した。このトランジスタ回路の電流増幅率は、 (オ) である。(4点)

① 0.04 ② 0.98 ③ 49

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及び図2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及び図2の斜線部分を示すそれぞれの論理式の論理和は、 と表すことができる。(5点)

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

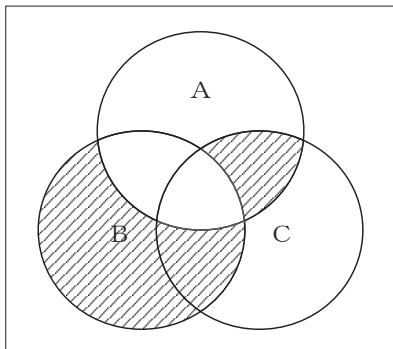


図1

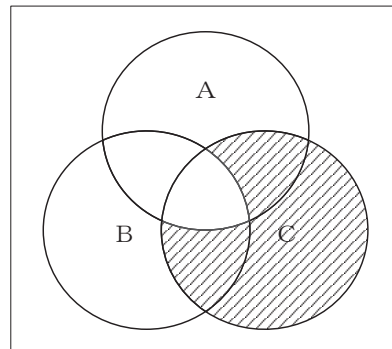


図2

- (2) 表に示す2進数 X_1 、 X_2 について、各桁それぞれに論理和を求め2進数で表記した後、10進数に変換すると、 になる。(5点)

- ① 20 ② 29 ③ 49

2進数
$X_1 = 11100$
$X_2 = 10101$

- (3) 図3に示す論理回路において、Mの論理素子が **(ウ)** であるとき、入力 a 及び b と出力 c との関係は、図4で示される。 (5点)

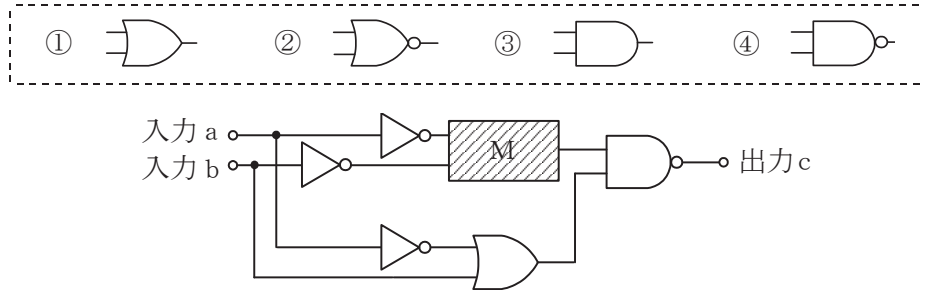


図3

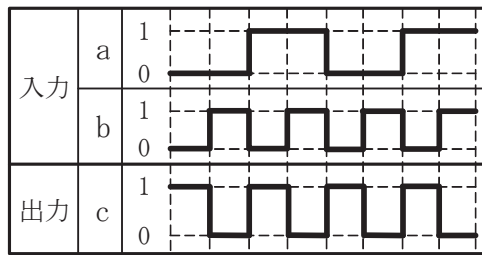


図4

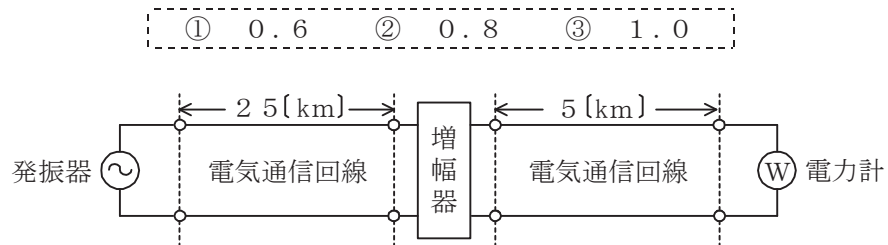
- (4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。 (5点)

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

- ① 0 ② 1 ③ $A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$

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) 図において、電気通信回線への入力電力が2.7ミリワット、その伝送損失が1キロメートル当たり (ア) デシベル、増幅器の利得が14デシベルのとき、電力計の読みは、2.7ミリワットである。ただし、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) 誘導回線の信号が被誘導回線に現れる漏話のうち、誘導回線の信号の伝送方向を正の方向とし、その反対方向を負の方向とすると、正の方向に現れるものは、 (イ) 漏話といわれる。 (5点)

① 直接 ② 間接 ③ 遠端 ④ 近端

- (3) 電力線からの誘導作用によって通信線(平衡対ケーブル)に誘起される (ウ) 電圧は、一般に、電力線の電圧に比例して変化する。 (5点)

① 静電誘導 ② 電磁誘導 ③ 放電

- (4) (エ) ミリワットの電力を絶対レベルで表すと、10 [dBm]である。 (5点)

① 1 ② 10 ③ 100

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) デジタル信号の変調において、P S K (Phase Shift Keying)は、デジタルパルス信号の1と0のビットパターンに対応して正弦搬送波の (ア) を変化させる変調方式である。(4点)

① 周波数 ② 位相 ③ 振幅

- (2) 一つの波長の光信号をN本の光ファイバに分配したり、N本の光ファイバからの光信号を1本の光ファイバに収束したりする機能を持つ光デバイスは、 (イ) といわれ、特に、Nが大きい場合は、光スターカップラともいわれる。(4点)

① 光分岐・結合器 ② 光アイソレータ ③ 光共振器

- (3) 伝送するパルス列の遅延時間の揺らぎは、 (ウ) 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)

① 相互変調 ② ジッタ ③ 干渉

- (4) 光ファイバで双方向通信を行う方式として、 (エ) 技術を用いて上り方向の信号と下り方向の信号にそれぞれ別の光波長を割り当てることにより、1心の光ファイバで上り方向の信号と下り方向の信号を同時に送受信可能とする方式がある。(4点)

① PAM ② PWM ③ WDM

- (5) デジタル信号の伝送系における品質評価尺度の一つに、測定時間中のある時間帯にビットエラーが集中的に発生しているか否かを判断するための指標となる (オ) がある。(4点)

① 平均オピニオン評点(MOS) ② BER ③ %ES

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25点)

(1) GE-PONシステムについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (ア) である。(5点)

- ① GE-PONは、OLTとONUの間において光/電気変換を行わず、受動素子である光スプリッタを用いて光信号を複数に分岐することにより、光ファイバの1心を複数のユーザで共用する方式である。
- ② OLTは、ONUがネットワークに接続されるとそのONUを自動的に発見し、通信リンクを自動で確立する機能を有しており、この機能は上り帯域制御といわれる。
- ③ OLTからの下り信号は、放送形式で配下の全ONUに到達するため、各ONUは受信したフレームが自分宛であるかどうかを判断し、取捨選択を行う。

(2) IP電話機などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) である。(5点)

A 有線IP電話機はLANケーブルを用いてIPネットワークに直接接続できる端末であり、一般に、背面又は底面にLANポートを備えている。

B IP電話には、0AB～J番号が付与されるものと、050で始まる番号が付与されるものがある。

- 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

(3) IP電話のプロトコルとして用いられているSIPは、IETFのRFC3261において標準化された (ウ) プロトコルであり、IPv4及びIPv6の両方で動作する。(5点)

- ① ネットワーク管理
- ② 呼制御
- ③ 経路制御

(4) IEEE802.3at Type1として標準化された (エ) 機能を利用すると、100BASE-TXなどのイーサネットで使用しているLAN配線の信号対又は予備対(空き対)の2対を使って、 (エ) 機能を持つIP電話機に給電することができる。(5点)

- ① EoMPLS
- ② PoE
- ③ PPPoE

(5) IEEE802.11において標準化された (オ) 方式の無線LANにおいて、アクセスポイントにデータフレームを送信した無線LAN端末は、アクセスポイントからのACKフレームを受信した場合、一定時間待ち、他の無線端末から電波が出ていないことを確認してから次のデータフレームを送信する。(5点)

- ① TCP/IP
- ② CSMA/CD
- ③ CSMA/CA

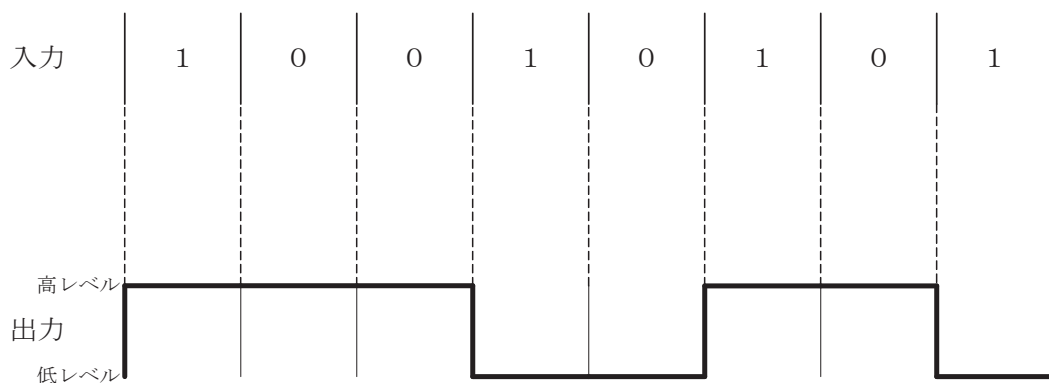
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計25点)

- (1) HDLC手順では、フレーム同期をとりながらデータの透過性を確保するために、受信側において、開始フラグシーケンスを受信後に (ア) 個連続したビットが1のとき、その直後のビットの0は無条件に除去される。 (5点)

① 5 ② 7 ③ 8

- (2) 100BASE-FXでは、送信するデータに対して4B/5Bといわれるデータ符号化を行った後、 (イ) といわれる方式で信号を符号化する。 (イ) は、図に示すように2値符号でビット値1が発生するごとに信号レベルが低レベルから高レベルへ又は高レベルから低レベルへと遷移する符号化方式である。 (5点)

① NRZ ② NRZI ③ MLT-3



- (3) 光アクセスネットワークの設備構成のうち、電気通信事業者のビルから配線された光ファイバの1心を光スプリッタを用いて分岐し、個々のユーザにドロップ光ファイバケーブルで配線する構成を採る方式は、 (ウ) 方式といわれる。 (5点)

① HFC ② ADS ③ PDS

- (4) OSI参照モデル(7階層モデル)の第3層であるネットワーク層について述べた次の記述のうち、正しいものは、 (エ) である。 (5点)

- ① 異なる通信媒体上にある端末どうしても通信できるように、端末のアドレス付けや中継装置も含めた端末相互間の経路選択などを行う。
 ② どのようなフレームを構成して通信媒体上でのデータ伝送を実現するかなどを規定する。
 ③ 端末からビット列を回線に送出するときの電氣的条件、機械的条件などを規定する。

- (5) データリンク層において、一つのフレームで送信可能なデータの最大長は (オ) といわれ、一般に、イーサネットでは1,500バイトである。 (5点)

① RWIN ② MSS ③ MTU

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25点)

- (1) サーバが提供しているサービスに接続して、その応答メッセージを確認することにより、サーバが使用しているソフトウェアの種類やバージョンを推測する方法は (ア) といわれ、サーバの脆弱性を検知するための手法として用いられる場合がある。(5点)

① トラッキング ② バナーチェック ③ パスワード解析

- (2) 外部ネットワーク(インターネット)と内部ネットワーク(イントラネット)の中間に位置する緩衝地帯は (イ) といわれ、インターネットからのアクセスを受けるWebサーバ、メールサーバなどは、一般に、ここに設置される。(5点)

① DMZ ② SSL ③ DNS

- (3) スイッチングハブのフレーム転送方式におけるストアアンドフォワード方式では、有効フレームの先頭から (ウ) までを受信した後、異常がなければ受信したフレームを転送する。(5点)

① 64バイト ② 宛先アドレス ③ FCS

- (4) ネットワークインタフェースカード(NIC)に固有に割り当てられた物理アドレスは、一般に、MACアドレスといわれ、 (エ) ビットで構成される。(5点)

① 48 ② 64 ③ 96

- (5) IETFのRFC4443において標準化された (オ) のメッセージには、大きく分けてエラーメッセージと情報メッセージの2種類があり、 (オ) は、IPv6に不可欠なプロトコルとして、全てのIPv6ノードに完全に実装されなければならないとされている。(5点)

① SNMP v3 ② ICMP v6 ③ DHCP v6

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25点)

- (1) ステップインデックス型マルチモード光ファイバでは、コアとクラッドの屈折率を比較すると、 (ア) となっている。(5点)

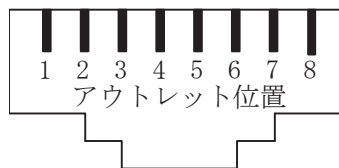
- ① コアがクラッドより僅かに小さい値
- ② コアとクラッドが全く同じ値
- ③ コアがクラッドより僅かに大きい値

- (2) 光ファイバ心線の接続について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(5点)
- A 光ファイバ心線の融着接続部は、被覆が完全に除去されるため機械的強度が低下するので、融着接続部の補強方法として、一般に、フェルールにより補強する方法が採用されている。
- B 光ファイバ心線どうしを接続するとき用いられるコネクタには、接続損失や反射を極力発生させないことが求められる。

- 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

- (3) LAN配線工事においてUTPケーブルを図に示す8極8心のモジュラコネクタに、配線規格568Bで決められたモジュラアウトレットの配列でペア1からペア4を結線する場合、1000BASE-Tのギガビットイーサネットでは、 (ウ) を用いてデータの送受信を行っている。(5点)

- ① ペア1と2
- ② ペア2と3
- ③ ペア3と4
- ④ 全てのペア



コネクタ前面図

- (4) LAN配線工事に用いられるUTPケーブルについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (エ) である。(5点)

- ① UTPケーブルは、ケーブル外被の内側において薄い金属箔^{はく}を用いて心線全体をシールドすることにより、ケーブルの外からのノイズの影響を受けにくくしている。
- ② UTPケーブルは、ケーブル内の2本の心線^よどうしを対にして撚り合わせることで、外部へノイズを出しにくくしている。
- ③ UTPケーブルを成端する場合、撚り戻しを長くすると、近端漏話が大きくなる。

- (5) Windowsのコマンドプロンプトから入力されるpingコマンドは、調べたいパーソナルコンピュータのIPアドレスを指定することにより、ICMPメッセージを用いて初期設定値の (オ) バイトのデータを送信し、パーソナルコンピュータからの返信により接続の正常性を確認することができる。(5点)

- ① 32
- ② 64
- ③ 128

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計25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。(5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、一部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をいう。
- ② 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。
- ③ データ伝送役務とは、音声その他の音響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「秘密の保護」及び「利用の公平」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(5点)

- A 電気通信事業に従事する者は、在職中電気通信事業者の取扱中に係る通信に関して知り得た他人の秘密を守らなければならない。その職を退いた後においても、同様とする。
- B 電気通信事業者は、電気通信役務の提供について、不当な差別的取扱いをしてはならない。

- 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

- (3) 電気通信事業者は、 (ウ) を設置する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。)をその (ウ) 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の接続が、総務省令で定める技術基準に適合しないときは、その請求を拒むことができる。(5点)

- ① 電気通信回線設備 ② 事業用電気通信設備 ③ 端末機器

- (4) 登録認定機関による技術基準適合認定を受けた端末機器であって電気通信事業法の規定により表示が付されているものが総務省令で定める技術基準に適合していない場合において、総務大臣が電気通信回線設備を利用する他の利用者の (エ) の発生を防止するため特に必要があると認めるときは、当該端末機器は、同法の規定による表示が付されていないものとみなす。(5点)

- ① 通信への妨害 ② 電気通信設備への損傷 ③ 端末設備との間で鳴音

- (5) 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 (オ) した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。(5点)

- ① 認証をしたものを受講 ② 認定をしたものを修了 ③ 認可をしたものに合格

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」、「有線電気通信法」、「有線電気通信設備令」又は「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」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25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。(5点)

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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。

(2) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則において、インターネットプロトコル移動電話用設備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、 (イ) と規定されている。(5点)

- ① D
- ② E
- ③ F

(3) 有線電気通信法に規定する「目的」又は「技術基準」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ウ) である。(5点)

- ① 有線電気通信法は、有線電気通信設備の設置及び態様を規律し、有線電気通信に関する役務を提供することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。
- ② 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、他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与えないようにすることがある。
- ③ 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、重要通信に付される識別符号を判別できるようにすることがある。

(4) 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、 (エ) である。(5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 音声周波とは、周波数が250ヘルツを超え、4,500ヘルツ以下の電磁波をいう。
- ③ 支持物とは、電柱、支線、つり線その他電線又は強電流電線を支持するための工作物をいう。

- (5) 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 **(オ)** に係る犯罪の防止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。 (5点)

① 電子計算機 ② インターネット通信 ③ 不正ログイン

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25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。 (5点)

- ① 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。
② 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。
③ 制御チャンネルとは、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、主として音声の伝送に使用する通信路をいう。

- (2) 利用者の接続する端末設備は、事業用電気通信設備との **(イ)** 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。 (5点)

① 設備区分 ② 責任 ③ インタフェース

- (3) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 **(ウ)** 。 (5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意図的に識別する機能を有してはならない。
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誘導雑音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。

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) 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、 **(エ)** である。 (5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。
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。
③ 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評価雑音電力は、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48デシベル以下でなければならない。

- (5) 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 **(オ)** 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。(5点)

① 通信路を設定する ② 回線を認識する ③ 直流回路を開く

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25点)

- (1) インターネットプロトコル移動電話端末の「送信タイミング」又は「発信の機能」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。(5点)

- ① インターネットプロトコル移動電話端末は、総務大臣が別に告示する条件に適合する送信タイミングで送信する機能を備えなければならない。
② 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の設定を行うためのメッセージ送付終了後128秒以内に通信終了メッセージを送付するものであること。
③ 自動再発信を行う場合にあっては、その回数は5回以内であること。ただし、最初の発信から3分を超えた場合にあっては、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。

- (2) 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 **(イ)** の方法を定める場合にあっては、その方法によるものでなければならない。(5点)

① 設置 ② 点検 ③ 運用

- (3) 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、**(ウ)** である。(5点)

- ① 周期とは、信号送付時間と信号受信時間の和をいう。
② 高群周波数は、1,200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 ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最大値をいう。

- (4) 「絶縁抵抗等」について述べた次の二つの文章は、**(エ)**。(5点)

- A 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っては、この限りでない。
B 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っては、0.2メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。

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

- (5) 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 **(オ)** 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。(5点)

① 自営電気通信設備 ② 有線電気通信設備 ③ 電気通信回線設備

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。