

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25日10時以降の予定です。
合否の検索は6月13日14時以降の予定です。

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 に加わる電圧が10ボルトのとき、抵抗 R_3 で消費する電力は、(ア) ワットである。 (5点)

- ① 8 ② 18 ③ 28

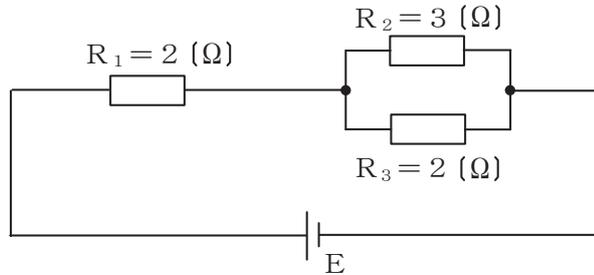


図1

(2) 図2に示す回路において、回路に4アンペアの交流電流が流れているとき、端子a-b間に現れる電圧は、(イ) ボルトである。 (5点)

- ① 68 ② 80 ③ 92

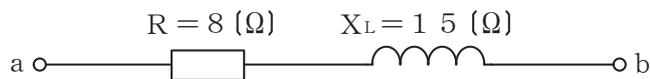


図2

(3) 抵抗とインダクタンスの直列回路の両端に交流電圧を加えたとき、電圧の位相は、流れる電流の位相に対して、(ウ)。 (5点)

- ① 同じである ② 遅れている ③ 進んでいる

(4) 断面が円形の導線の長さを9倍にしたとき、導線の抵抗値を変化させないようにするためには、導線の直径を(エ) 倍にすればよい。 (5点)

- ① $\frac{1}{3}$ ② 3 ③ 9

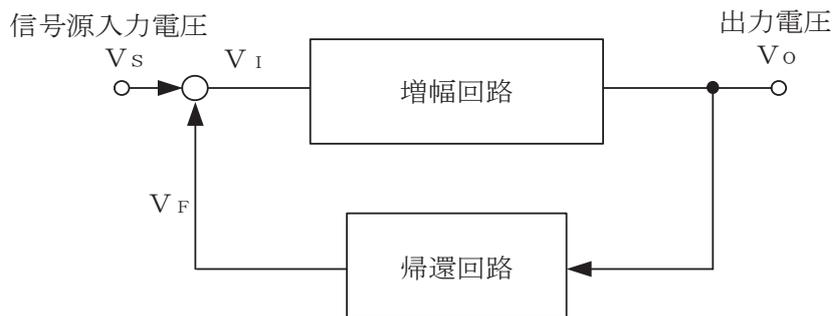
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) n形半導体の多数キャリアは、 (ア) であり、キャリアが動くことによって電流が流れる。 (4点)

① イオン ② 自由電子 ③ 正孔

- (2) 図において、信号源の入力電圧 V_s と入力側に戻る電圧 V_F とによって、増幅回路の入力電圧 V_I を合成するとき、 V_s と V_F とが (イ) の関係にある帰還(フィードバック)を正帰還といい、発振回路に用いられる。 (4点)

① 直列 ② 並列 ③ 逆位相 ④ 同位相



- (3) 可変容量ダイオードは、コンデンサの働きを持つ半導体素子であり、pn接合ダイオードに加える (ウ) 電圧の大きさを変化させることにより、静電容量が変化することを利用している。 (4点)

① 低周波 ② 高周波 ③ 逆方向 ④ 順方向

- (4) トランジスタによる増幅回路を構成する場合のバイアス回路は、トランジスタの動作点の設定を行うために必要な (エ) を供給するために用いられる。 (4点)

① 入力信号 ② 出力信号 ③ 交流電流 ④ 直流電流

- (5) トランジスタ回路において、ベース電流が30マイクロアンペア、エミッタ電流が2.62ミリアンペアのとき、コレクタ電流は (オ) ミリアンペアである。 (4点)

① 2.32 ② 2.59 ③ 2.65

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、斜線部分を示す論理式が $A \cdot \overline{B} + B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$ と表すことができるベン図は、 (ア) である。 (5点)

① 図1 ② 図2 ③ 図3

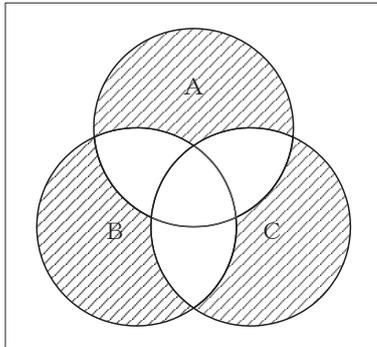


図1

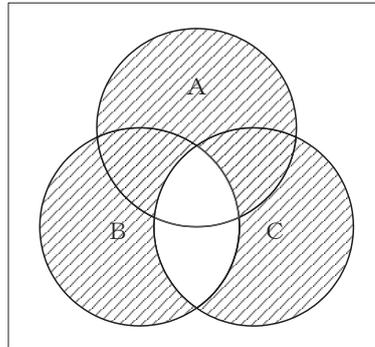


図2

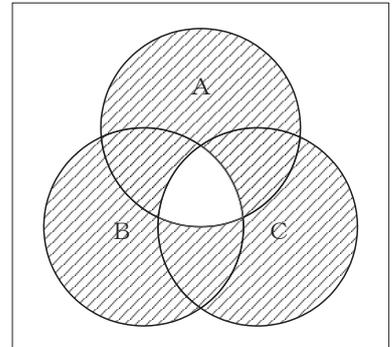


図3

- (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積を求め2進数で表記した後、10進数に変換すると、 (イ) になる。 (5点)

① 257 ② 511 ③ 768

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

- (3) 図4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 及び入力 b と出力 c との関係は、図5で示される。 (5点)

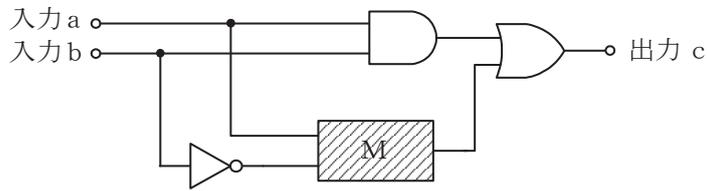


図4

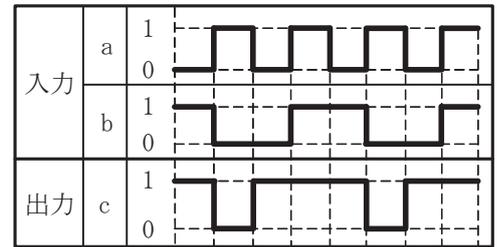
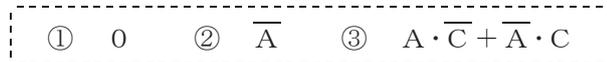


図5

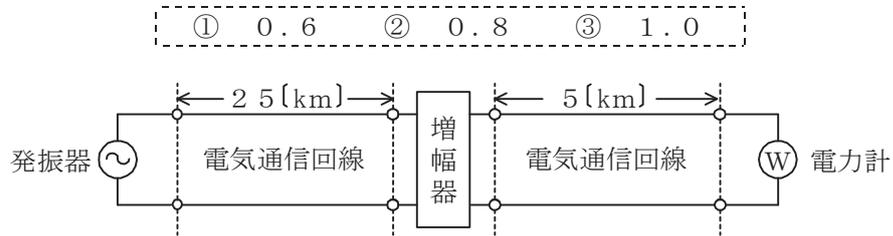
- (4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。 (5点)

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



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) 図において、電気通信回線への入力電力が22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8デシベルのとき、電力計の読みは、2.2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) 同軸ケーブルの漏話は、導電的な結合により生ずるが、一般に、その大きさは、通常の伝送周波数帯域において、伝送される信号の周波数が低くなると (イ) 。 (5点)

① ゼロとなる ② 小さくなる ③ 大きくなる

- (3) 特性インピーダンスが Z_0 の通信回線に負荷インピーダンス Z_1 を接続する場合、 (ウ) のとき、接続点での入射電圧波は、同位相で全反射される。 (5点)

① $Z_1 = Z_0$ ② $Z_1 = \frac{Z_0}{2}$ ③ $Z_1 = \infty$

- (4) 信号電力を P_S ワット、雑音電力を P_N ワットとすると、信号電力対雑音電力比は、 (エ) デシベルである。 (5点)

① $10 \log_{10} \frac{P_N}{P_S}$ ② $10 \log_{10} \frac{P_S}{P_N}$ ③ $20 \log_{10} \frac{P_N}{P_S}$ ④ $20 \log_{10} \frac{P_S}{P_N}$

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) 振幅変調によって生じた上側波帯と下側波帯のいずれかを用いて信号を伝送する方法は、 (ア) 伝送といわれる。(4点)

① 両側波帯(DSB) ② 単側波帯(SSB) ③ 残留側波帯(VSB)

- (2) デジタル伝送における信号の多重化には、複数の信号を時間的に少しずつずらして配列する (イ) 方式がある。(4点)

① TDM ② SDM ③ FDM

- (3) 4キロヘルツ帯域幅の音声信号を8キロヘルツで標本化し、64キロビット/秒で伝送するためには、1標本当たり、 (ウ) ビットで符号化する必要がある。(4点)

① 7 ② 8 ③ 16

- (4) デジタル伝送路などにおける伝送品質の評価尺度の一つであり、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は (エ) といわれる。(4点)

① BER ② %SES ③ %EFS

- (5) 光ファイバで双方向通信を行う方式として、 (オ) 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 WDM ② PAM ③ PWM

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 OLTからの下り方向の通信では、OLTが、どのONUに送信するフレームかを判別し、送信するフレームの宛先アドレスフィールドに、送信する相手のONU用の識別子を埋め込んでネットワークに送出する。
- ② 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。
- ③ 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、光ファイバを複数のユーザで共有する方式である。

(2) 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呼制御プロトコルであり、 (イ) で動作する。(5点)

- ① IPv4のみ ② IPv6のみ ③ IPv4及びIPv6の両方

(3) IEEE802.11において標準化された無線LANについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) である。(5点)

- A 2.4GHz帯の無線LANは、ISMバンドとの干渉によるスループットの低下がない。
- B CSMA/CA方式では、送信端末からの送信データが他の無線端末からの送信データと衝突しても、送信端末では衝突を検知することが困難であるため、送信端末は、アクセスポイント(AP)からのACK信号を受信することにより、送信データが正常にAPに送信できたことを確認する。

- 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

(4) アナログ電話回線を使用してADSL信号を送受信するための機器である (エ) は、データ信号を変調・復調する機能を持ち、変調方式にはDMT方式が用いられている。(5点)

- ① ADSLスプリッタ ② ADSLモデム
- ③ DSU(Digital Service Unit)

(5) IP電話機を、IEEE802.3uにおいて標準化された (オ) のLAN配線に接続するためには、一般に、非シールド撚り対線ケーブルの両端にRJ-45といわれる8ピン・モジュラプラグを取り付けたコードが用いられる。(5点)

- ① 100BASE-TX ② 100BASE-FX
- ③ 1000BASE-CX

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 (ア) 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、5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 送受信のタイミングを確認する ② データの透過性を確保する
 ③ ビット誤りがあるフレームを破棄する

- (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1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 MLT-3 ② NRZ ③ NRZI

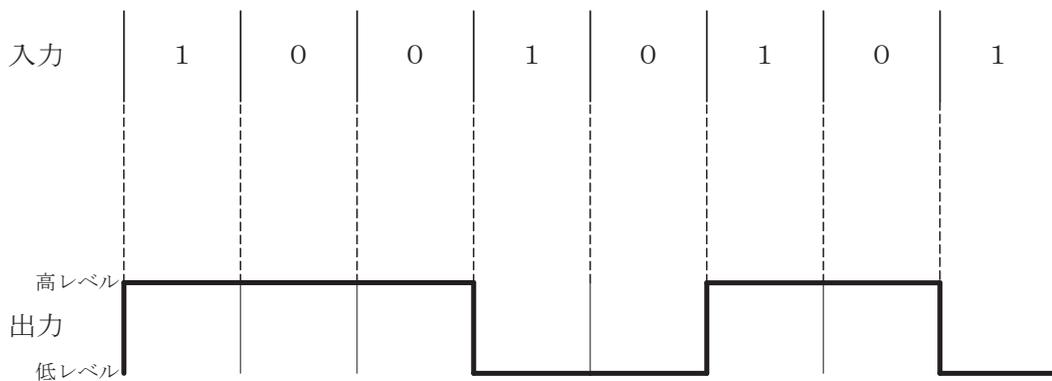


図1

- (3) 図2に示す、メタリックケーブルを用いて電話共用型ADSLサービスを提供するための設備の構成において、ADSL信号の伝送品質を低下させる要因となるおそれがあるブリッジタップの箇所について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (5点)

A 幹線ケーブルと同じ心線数の分岐ケーブルが幹線ケーブルとマルチ接続され、分岐ケーブルの下部側に延長されている箇所(図中a)。

B 幹線ケーブルとユーザへの引込線の接続点において、幹線ケーブルの心線とユーザへの引込線が接続され、幹線ケーブルの心線の下部側が切断されている箇所(図中b)。

- 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

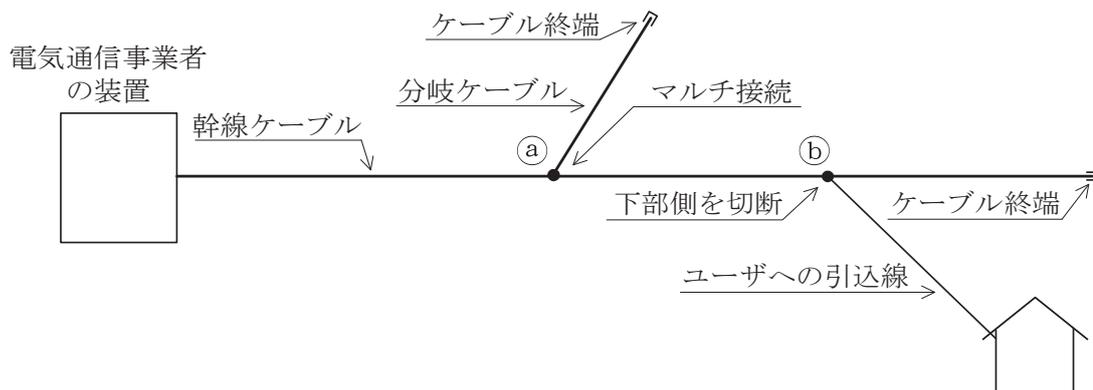


図2

- (4) O S I 参照モデル(7階層モデル)の第2層であるデータリンク層の定義として、J I S X 0 0 2 6 : 1 9 9 5 情報処理用語(開放型システム間相互接続)で規定されている内容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 通信相手にデータを届けるための経路選択及び交換を行うことによって、データのブロックを転送するための手段を提供する。
- ② 伝送媒体上でビットの転送を行うためのコネクションを確立し、維持し、解放する機械的、電気的、機能的及び手続きのな手段を提供する。
- ③ ネットワークエンティティ間で、一般に隣接ノード間のデータを転送するためのサービスを提供する。

- (5) 電気通信事業者側とユーザ側に設置されたメディアコンバータなどとの間で、1心の光ファイバを1ユーザが専有する形態によりサービスが提供される光アクセスネットワークの構成は (オ) 方式といわれる。(5点)

- ① P D S (Passive Double Star) ② S S (Single Star)
- ③ A D S (Active Double Star)

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25点)

- (1) 考えられる全ての暗号鍵や文字列の組合せを試みることにより、暗号の解読やパスワードの解析を試みる手法は、一般に、 (ア) 攻撃といわれる。(5点)

- ① バッファオーバーフロー ② D D o S ③ ブルートフォース

- (2) ネットワークを通じてサーバに連続してアクセスし、セキュリティホールを探す場合などに利用される手法は、一般に、 (イ) といわれる。(5点)

- ① スプーフィング ② ポートスキャン ③ スキミング

- (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について述べた次の記述のうち、正しいものは、 (ウ) である。(5点)

- ① 有効フレームの先頭からF C Sまでを受信した後、異常がなければフレームを転送する。
- ② 有効フレームの先頭から64バイトまでを受信した後、異常がなければフレームを転送する。
- ③ 有効フレームの先頭から宛先アドレスの6バイトまでを受信した後、フレームが入力ポートで完全に受信される前に、フレームを転送する。

- (4) I E T F の R F C 4 4 4 3 において標準化された I C M P v 6 の I C M P v 6 メッセージには、大きく分けてエラーメッセージと (エ) メッセージの2種類がある。(5点)

- ① 制 御 ② 情 報 ③ 呼 処 理

- (5) ルータは、OSI参照モデルにおける (オ) が提供する機能を利用して、異なるLAN相互を接続することができる。(5点)

① トランスポート層 ② データリンク層 ③ ネットワーク層

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) 光ファイバコネクタのフェルールの研磨にはフェルール先端を直角にフラット研磨する方法があるが、コネクタ接続部の光ファイバ間に微少な空間ができるため、 (ア) が起こる。(5点)

① フレネル反射 ② モード分散 ③ 後方散乱

- (2) 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、 (イ) により補強する方法が採用されている。(5点)

① ワイヤプロテクタ ② 光ファイバ保護スリーブ ③ プランジヤ

- (3) フロアダクトは、鋼製ダクトをコンクリートの床スラブに埋設し、電源ケーブルや通信ケーブルを配線するために使用される。埋設されるダクトには、接地抵抗値が (ウ) オーム以下の接地工事を施す必要がある。(5点)

① 1 ② 10 ③ 100

- (4) 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 (エ) 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

- (5) 室内におけるケーブル配線設備について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(5点)
A 床の配線ダクトにケーブルを通す床配線方式で、電源ケーブルや通信ケーブルを配線するための既設ダクトを備えた金属製又はコンクリートの床は、一般に、セルラフロアといわれる。
B 通信機械室などにおいて、床下に電力ケーブル、LANケーブルなどを自由に配線するための二重床は、一般に、フリーアクセスフロアといわれる。

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

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 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 電気通信事業者とは、電気通信事業を営むことについて、電気通信事業法の規定による総務大臣の登録を受けた者及び同法の規定により総務大臣への届出をした者をいう。
- ③ 電気通信役務とは、電気通信設備を用いて他人の通信を媒介し、その他電気通信設備を特定の者の専用の用に供することをいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「秘密の保護」及び「検閲の禁止」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(5点)

- A 電気通信事業者の取扱中に係る通信の秘密は、侵してはならない。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 電気通信事業者の取扱中に係る通信は、犯罪捜査に必要であると総務大臣が認めた場合を除き、検閲してはならない。

- 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) 電気通信事業法は、電気通信事業の公共性にかんがみ、その運営を適正かつ合理的なものとするとともに、その公正な競争を促進することにより、電気通信役務の円滑な提供を確保するとともにその利用者の (ウ) を保護し、もって電気通信の健全な発達及び国民の利便の確保を図り、公共の福祉を増進することを目的とする。(5点)

- ① 利益 ② 権利 ③ 秘密

(4) 利用者は、端末設備又は (エ) 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、又は実地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。(5点)

- ① 事業用電気通信 ② 自営電気通信 ③ 専用通信回線

(5) 電気通信事業者は、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、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又は (オ) のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない。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であって総務省令で定めるものについても、同様とする。(5点)

- ① 犯罪の防止 ② 秩序の維持 ③ 人命の救助

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 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、端末設備等に收容される電気通信回線の数¹が50以下であって内線²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³の数が毎秒64キロビット換算で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。
- 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、端末設備に收容される電気通信回線⁴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⁵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) 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) 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であると規定されている。(5点)

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

(3) 有線電気通信法に規定する「目的」及び「技術基準」について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(5点)

- A 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秩序を確立することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。
- B 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。

- 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) 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、正しいものは、 (エ) である。(5点)

- ① 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。
- ② ケーブルとは、光ファイバ以外の絶縁物のみで被覆されている電線をいう。
- ③ 絶縁電線とは、絶縁物又は保護物で被覆されている電線をいう。

- (5) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において、アクセス管理者とは、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 (オ) する者をいう。 (5点)

① 動作を管理 ② 接続を制限 ③ 利用を監視

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 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 インターネットプロトコル移動電話端末とは、端末設備であって、インターネットプロトコル移動電話用設備又はデジタルデータ伝送用設備に接続されるものをいう。
 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役務の用に供するものをいう。

- (2) 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 (イ) に使用する通信路をいう。 (5点)

① アナログ信号の入出力 ② 制御信号の伝送 ③ 音声の伝送

- (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 (ウ) 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。 (5点)

① 音響衝撃 ② 誘導雑音 ③ 反響音

- (4) 「絶縁抵抗等」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (エ) である。 (5点)

- ① 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、0.4メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。
 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2.0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 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が100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。

- (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電線と大地間の絶縁抵抗は、直流 (オ) 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。 (5点)

① 100 ② 200 ③ 300

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) 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、 (ア) 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電気通信事業者が別に定める条件を満たすものでなければならない。
- ② 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。
- ③ 配線設備等は、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。

(2) 「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文章のうち、正しいものは、 (イ) である。(5点)

- ① 電気通信事業者が別に定め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。
- ② 使用される無線設備は、一の筐体に収められており、かつ、容易に開け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。
- ③ 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直流回路を開くものであること。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。

(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二つの文章は、 (ウ) 。

A 周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいう。

B 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。

- 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) 移動電話端末の「基本的機能」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、 (エ) である。(5点)

- ① 発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。
- ② 応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出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3回以内であること。ただし、最初の発信から2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。

(5) 専用通信回線設備等端末は、 (オ) に対して直流の電圧を加えるものであってはならない。ただし、総務大臣が別に告示する条件において直流重畳が認められる場合にあっては、この限りでない。(5点)

- ① 電気通信回線
- ② 配線設備
- ③ 他の端末設備

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。