

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	L - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	L - 7 ~ 13
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	L - 14 ~ 19

- 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 01L9211234

生年月日 昭和50年3月1日

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

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

- 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。

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。

- (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) この問題用紙に記入しても採点されません。
(4) 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 合格点及び各問題に対する配点

- (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。)

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、矢印のように電流が流れているとき、抵抗 R_2 は、 (ア) 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 2 3 4 5

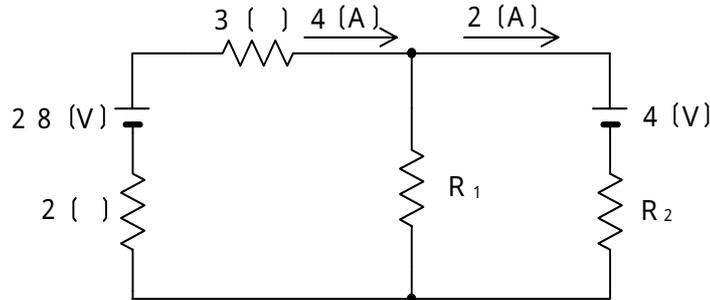


図1

- (2) 図2に示す回路において、抵抗 R に流れる電流 I は、 (イ) アンペアである。 (5点)

1 2 3 4 5

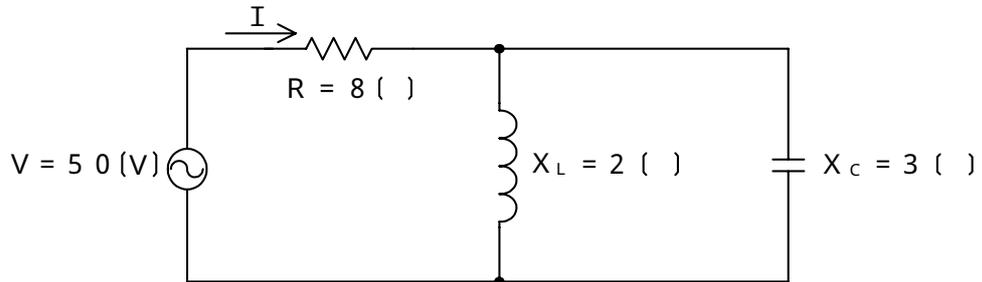


図2

- (3) 誘電率の絶縁体を間に挟む、面積が S 、間隔が d の平行な導体板の間に生ずる静電容量は、 (ウ) に反比例する。 (5点)

d d^2 \sqrt{S} S

- (4) R オームの抵抗、 L ヘンリーのコイル及び C ファラドのコンデンサを直列に接続した回路に角周波数が ラジアン/秒の正弦波交流電圧を加えた場合、 (エ) のとき、電流の位相は電圧の位相より遅れる。 (5点)

$L > \frac{1}{C}$ $L = \frac{1}{C}$ $L < \frac{1}{C}$
 $R > L - \frac{1}{C}$ $R < L - \frac{1}{C}$

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 正孔が多数キャリアであるp形半導体と、自由電子が多数キャリアであるn形半導体は、いずれも真性半導体に不純物を加えて作られる。
- B p形半導体に含まれる不純物はドナーといわれ、n形半導体に含まれる不純物はアクセプタといわれる。

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

- (2) 図1に示すトランジスタ増幅回路において、この回路のトランジスタの各特性が図2、図3で示すものであるとき、コレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} は、 (イ) ボルトとなる。ただし、抵抗 R_1 は100オーム、 R_2 は2.4キロオーム、抵抗 R_3 は3.5キロオームとする。(4点)

2 4 6 8 10

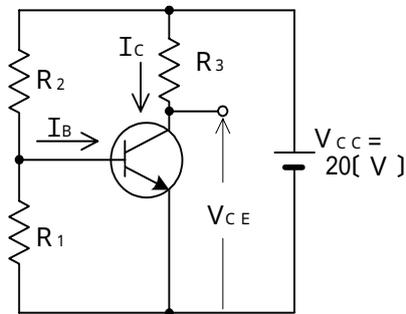


図1

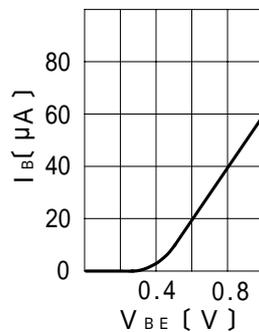


図2

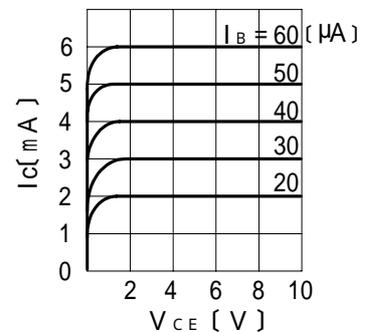


図3

- (3) トランジスタ回路で出力信号を取り出す場合には、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)

高調波成分 雑音成分 直流分 交流分 漏話信号分

- (4) 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、 (エ) といわれる。(4点)

CCD DRAM ROM
 CD-RW フラッシュメモリ

- (5) トランジスタの静特性の一つである電流伝達特性は、エミッタ接地方式において、コレクタ-エミッタ間の電圧 V_{CE} を一定に保ったときのベース電流 I_B と (オ) との関係を示したものである。(4点)

ベース電圧 V_B コレクタ電流 I_C
 エミッタ電流 I_E 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) 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の塗りつぶした部分を示すそれぞれの論理式の論理積は、 と表すことができる。 (5点)

- | | | |
|---------------------------------|---|---|
| $A \cdot \bar{C}$ | $A \cdot \bar{C} + B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C$ | $A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot B \cdot C$ |
| $A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$ | $A \cdot \bar{B} + A \cdot C + B \cdot C$ | |

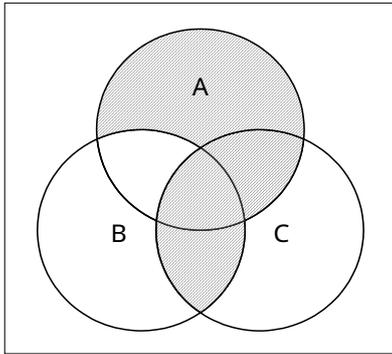


図1

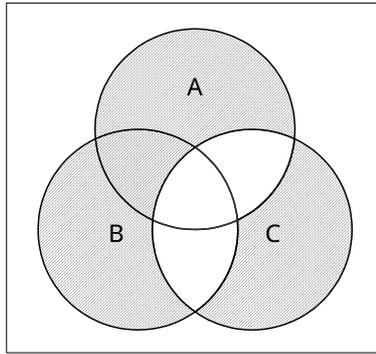


図2

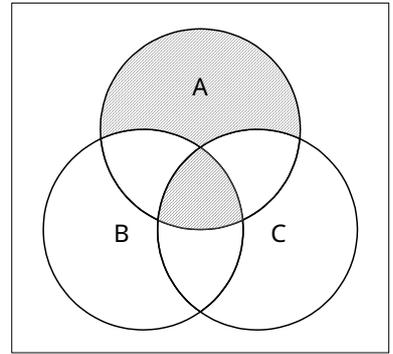


図3

(2) 図4に示す論理回路において、Mの論理素子が 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)

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

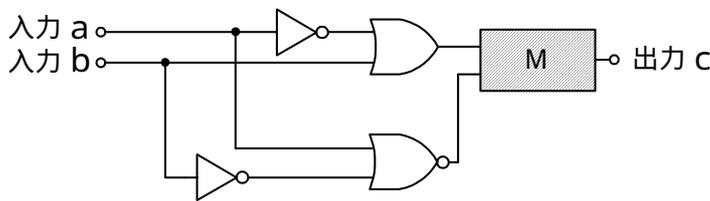


図4

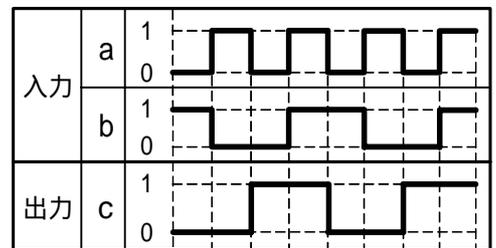


図5

(3) 図6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7に示す入力がある場合、図6の出力dは、図7の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

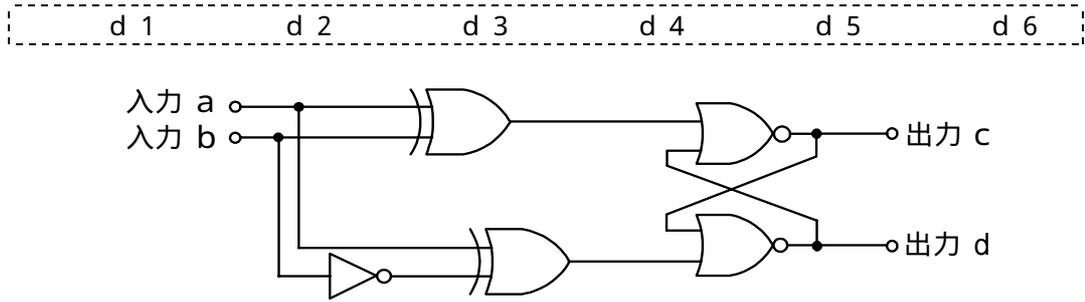


図6

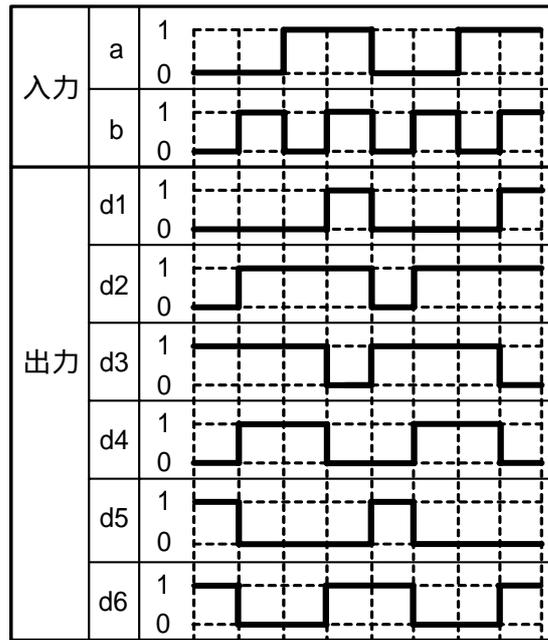


図7

(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、 **(工)** になる。(5点)

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

- 1 $B \cdot \overline{C}$ $\overline{B} + C$ $\overline{B} + B \cdot \overline{C}$ $B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$

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145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66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、14.5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すべて同一値で整合しているものとする。(5点)

26 36 46 56 66



図1

- (2) 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 (イ) 倍になる。(5点)

$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{2}$ 2 4 16

- (3) 図2に示すように、インピーダンスがそれぞれ280オームと520オームの伝送ケーブルを接続して信号を伝送すると、その接続点における電圧反射係数は、 (ウ) である。(5点)

-0.6 -0.3 -0.2 0.2 0.3 0.6



図2

- (4) 伝送回路の入力と出力の信号電圧が比例関係にないために生ずる信号のひずみは、 (エ) ひずみといわれる。(5点)

群遅延 非直線 位相 波形 減衰

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) パルスの繰り返し周期が等しいN個のPCM信号を時分割多重方式により伝送するためには、多重化後のパルスの繰り返し周期を元の周期の (ア) 倍以下となるように変換する必要がある。(4点)

$\frac{1}{N}$ $\frac{N}{2}$ N 2N N^2

- (2) 双方向多重伝送方式の一つである (イ) は、上り方向・下り方向の伝送に対して時間差を設けることにより双方向伝送を実現する方式であり、ピンポン伝送方式ともいわれる。(4点)

SDM WDM TDM TCM FDM

- (3) 光増幅器を用いた光中継システムにおいて、光信号の増幅に伴い自然放出光の一部が増幅されて発生する (ウ) は、受信端におけるSN比の低下など、伝送特性劣化の要因となる。(4点)

ASE雑音 波長分散 暗電流 熱雑音 ショット雑音

- (4) WDMについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
A WDMは、各チャネル別にパルス信号の送出を時間的にずらして伝送することにより、伝送路を多重利用する方式である。
B DWDMは、CWDMと比較して、波長間隔を密にした多重化方式であり、一般に、長距離及び大容量の伝送に用いられている。

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

- (5) シングルモード光ファイバの伝送帯域は、主に光ファイバの構造分散と (オ) との和で表される波長分散によって制限される。(4点)

伝搬モード数 モード分散 屈折率 材料分散 偏波分散

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) 図1は、ブロードバンドルータなどに接続して、IP電話サービスやアナログ電話サービスが利用できるVoIPアダプタの背面の例を示したものである。図中①の接続先について述べた次の記述のうち、正しいものは、 (ア) である。 (4点)

従来の固定電話に用いられていたアナログ用通信機器(電話機、ファクシミリ)などに接続される。
 ADSLスプリッタのPHONE(又はTEL)ポートに接続される。
 UTPケーブルを用いてIP電話機に接続される。
 UTPケーブルを用いてADSLモデムやブロードバンドルータに接続される。

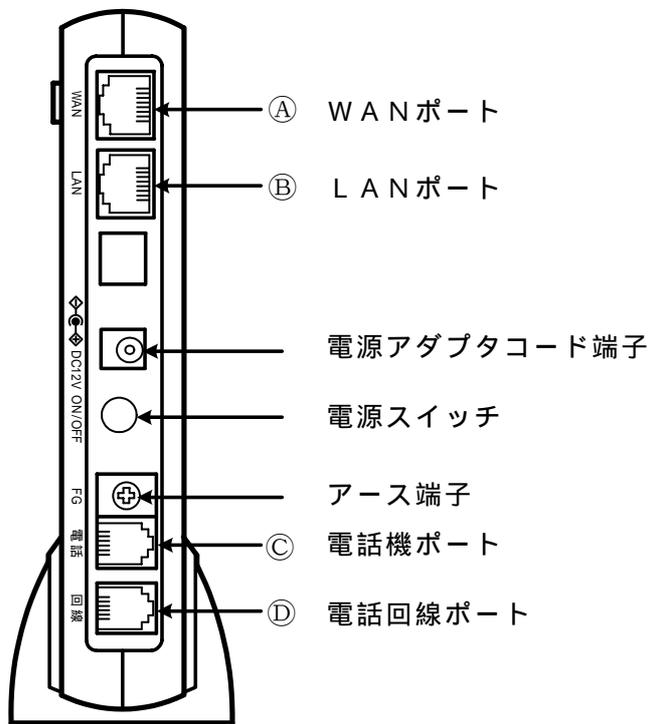


図1

- (2) IP電話のネットワークサービス機能などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) である。 (4点)

- A 光アクセス回線を利用したIP電話のネットワークサービスにおいては、電気通信事業者を指定した「00X₁X₂」(X₁X₂は、総務大臣の指定により電気通信事業者ごとに定められる数字)を付加する番号による発信はできない。
- B 電気通信事業者の汎用サーバを用いたIPセントレックスは、PSTN(Public Switched Telephone Networks)を介してIPセントレックスユーザのIPネットワークと電気通信事業者のIPセントレックス装置間を接続する。

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

- (3) スイッチングハブ(L2スイッチ)のフレーム転送方式のうち **(ウ)** 方式では、フレームの先頭から64バイトまで読み取り、異常がなければ、そのフレームを転送する。この転送方式では、速度やフレーム形式の異なるLAN相互は接続できない。(4点)

カットアンドスルー オンザフライ	ストアアンドフォワード フラグメントフリー
---------------------	--------------------------

- (4) IP-PBXの機能などについて述べた次の二つの記述は、**(エ)**。(4点)

A IP-PBXのコールパーク機能を使うと、自席の電話機で、通話中の相手を一時保留するためにフッキング操作の後にコールパーク用のアクセスコードをダイヤルし、次に、離れたところの別の電話機からアクセスコードと自席の内線番号をダイヤルすることにより、保留されていた相手と再度通話できる。

B PBX機能が組み込まれた汎用サーバを用いたIP-PBXでは、アナログインタフェースを介し、IP電話機を接続して内線電話機として使用することができる。

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) IEEE 802.11標準の無線LANの環境が図2に示す場合においては、STA1からの送信データとSTA3からの送信データが衝突しても、STA1では衝突を検知することが困難であるため、APは、STA1からの送信データが正常に受信できたときは、STA1に**(オ)**を送信し、STA1は**(オ)**を受信することにより送信データに衝突がなかったことを確認することができる。(4点)

RTS (Request to Send)	NAK (Negative Acknowledge)
CTS (Clear to Send)	ACK (Acknowledgment)

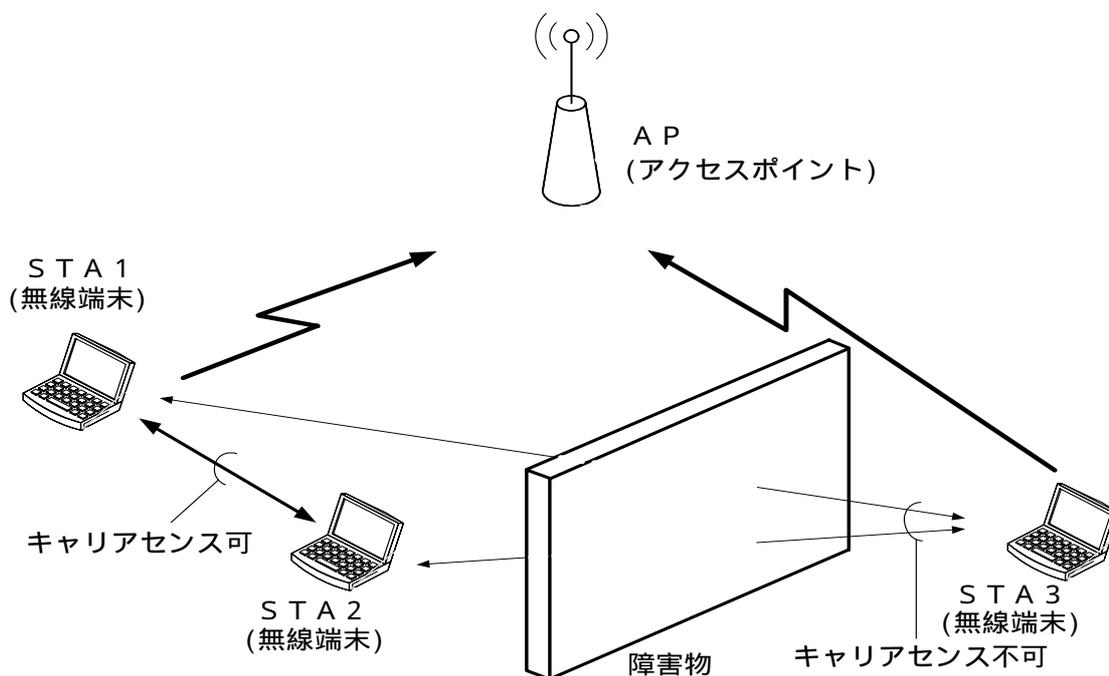


図2

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) 広域イーサネットなどについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A 広域イーサネットが、OSI参照モデルのレイヤ3の機能をデータ転送の仕組みとして使用しているのに対して、IP-VPNはOSI参照モデルのレイヤ2の機能をデータ転送の仕組みとして使用している。
- B 広域イーサネットにおいて用いられるEoMPLSは、MPLS網内でイーサネットフレームを転送する技術である。

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

- (2) 光アクセスネットワークの設備構成のうち、電気通信事業者の設備から配線された光ファイバの1心を分岐点において光スプリッタで分岐し、個々のユーザにドロップ光ファイバケーブルを用いて配線する構成は、 (イ)といわれる。(4点)

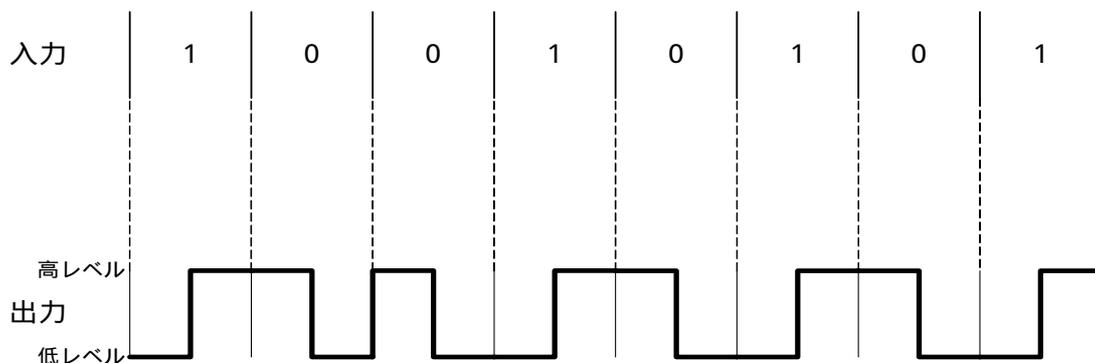
SS ADS HDSL PDS

- (3) ATMの技術などについて述べた次の記述のうち、正しいものは、 (ウ)である。(4点)

ATM網の通信品質は、セル損失率だけではなく、セルを受信端末に送り届けるまでに要する時間、遅延時間の揺らぎの程度などのパラメータと併せて規定されている。セルヘッダのHECフィールドは、8ビットで構成され、セル破棄の優先度を示す。SDHベースのユーザ・網インタフェースにおける物理媒体依存サブレイヤは、ATMセル速度(有効セルの速度)を伝送速度(伝送ペイロード容量)に合わせるために、セル流の速度整合を行う。SDHベースのユーザ・網インタフェースにおける物理媒体依存サブレイヤで生成、挿入された空きセルは、転送先のATMレイヤには渡されない。

- (4) 10BASE-Tなどで用いられている、デジタル信号を送受信するための伝送路符号化方式のうち (エ) 符号は、図に示すように、ビット値1のときはビットの中央で信号レベルを低レベルから高レベルへ、ビット値0のときはビットの中央で信号レベルを高レベルから低レベルへ反転させる符号である。(4点)

NRZI MLT-3 マンチェスタ NRZ



(5) IPv4ネットワークにおけるルータのPMTUDなどについて述べた次の二つの記述は、 (オ) 。(4点)

A PMTUDは、発信元ホストとIPv4ネットワーク内のすべてのルータにおいてPMTUDが有効に機能するように設定されている場合、パケットの発信元から宛先までの経路上にあるパスにおいて、パケットが分割されずに転送できるMTU値を検出する仕組みである。

B PMTUDに用いられるDHCPのメッセージには、「宛先到達不能」、「フラグメント化が必要だがCLPビットが設定されている」などの情報が含まれる。

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

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) DNSサーバの脆弱性^{ぜい}を利用し、偽りのドメイン管理情報を覚え込ませることにより、特定のドメインに到達できないようにしたり、悪意のあるサイトに誘導したりする攻撃手法は、一般に、DNS (ア) といわれる。(4点)

キャッシュクリア キャッシュポイズニング
 ラウンドロビン セキュリティ拡張

(2) ホームページへの来訪者のコンピュータ画面上に、連続的に新しいウィンドウを開いたり、電子メールのメッセージウィンドウを開いたりするなど、来訪者のコンピュータに意図しない動作をさせるWebページは、一般に、 (イ) といわれる。(4点)

ガンブラー ブラウザクラッシャー
 スクランプル セッションハイジャック

(3) 暗号技術について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。(4点)

A 暗号化と復号に異なる鍵を使用する方式である公開鍵暗号方式は、公開鍵と秘密鍵という鍵のペアを使用しており、公開鍵を公開して秘密鍵を秘密に保持し、暗号文の安全性を確保している。

B ハイブリッド暗号方式は、共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式を組み合わせた暗号方式であり、PGP、SSLなどに利用されている。

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

(4) 既知のコンピュータウイルスの特徴が収録されているウイルス定義ファイルと、検査の対象となるファイルを比較してウイルスを検出する方式は、一般に、 (エ) といわれる。(4点)

ヒューリスティック チェックサム
 リアルタイムモニタ パターンマッチング

(5) 不正プログラム^{不正}の一種であるボットの感染経路について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (オ) である。(4点)

USBメモリなどの外部メディアを介して感染する。
 電子メールの添付ファイルを介して感染する。
 Webブラウザの脆弱性を利用して感染する。
 ハニーポットを利用して同一LAN上のパーソナルコンピュータに感染する。

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) 光配線システム相互や機器との接続に使用される光ファイバや光パッチコードの接続などに用いられる (ア) コネクタは、接合部がねじ込み式で振動に強い構造になっている。(4点)

S T M T F C M U

(2) 100BASE-TXのLAN配線工事を行う場合、クラス2のリピータハブのカスケード接続は (イ) 段までとなるように、リピータハブの設置及び配線を行う必要がある。(4点)

2 3 4 5

(3) JIS X 5150:2004で規定されている、光配線システムの性能試験について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

- A 性能試験は、受入れ試験、安定化試験及び基準試験の三つに分類されており、このうち、安定化試験は規格要求を満足した配線であるかを検証する試験である。
- B 光ケーブルの長さについては、測定されたパラメタ(パラメータ)から計算により算出することができる。

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

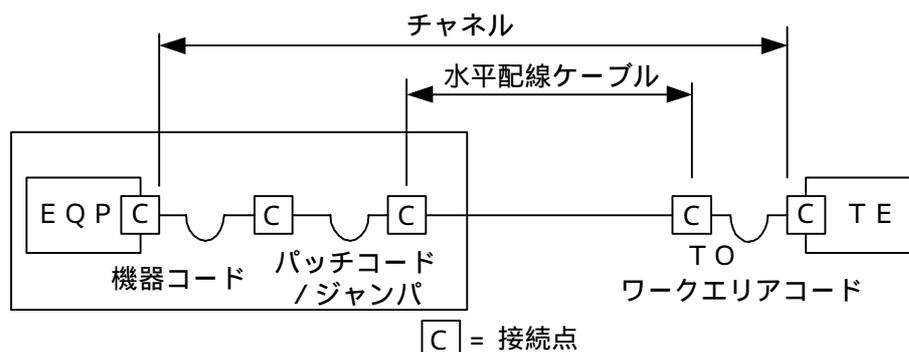
(4) LAN配線工事などについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A カテゴリ5のUTPケーブルを用いた配線工事で、パッチパネルや通信アウトレットを介したハブから端末までの配線では、インピーダンス不整合による信号の反射損失を低減するため、各配線要素は同一の公称インピーダンス100オームを持たなければならない。
- B イーサネットのLAN配線工事に用いられるUTPケーブルは不平衡形ケーブルであり、2本のケーブル心線が撚り対線であるため、近端漏話などの内部雑音の影響を受けやすいが、外部からの電磁妨害雑音に対する耐性は強い。

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

(5) JIS X 5150:2004では、図に示す水平配線の設計において、クロスコネクタ-TOモデル、カテゴリ6要素を使ったクラスEのチャンネルの場合、機器コード、パッチコード/ジャンパ及びワークエリアコードの長さの総和が14メートルのとき、水平ケーブルの最大長は (オ) メートルとなる。ただし、使用温度は20〔 〕、コードの挿入損失(dB/m)は水平ケーブルの挿入損失(dB/m)に対して50パーセント増とする。(4点)

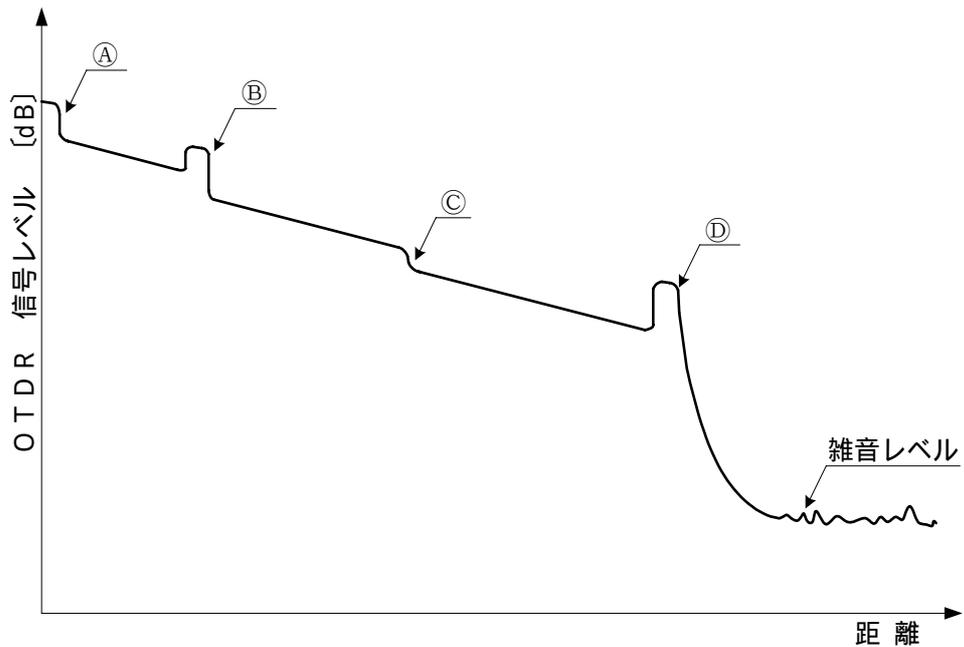
80.5 81.0 81.5 82.0 82.5



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) 図は、JIS C 6823:2010光ファイバ損失試験方法におけるOTDR法による不連続点での測定波形の例を示したものであり、この測定波形の (ア) は、ダミー光ファイバと被測定光ファイバとのコネクタ接続点を表示している。ただし、OTDR法による測定に必要なスプライス又はコネクタは低挿入損失かつ低反射であり、被測定光ファイバにはマイクロベンディングロスがないものとする。(4点)

①の箇所 ②の箇所 ③の箇所 ④の箇所



- (2) 光アクセスネットワークの設備構成において、大規模集合住宅のMDF室などまで光ファイバケーブルを敷設し、集合メディア変換装置を経て各戸への配線に (イ) を使用するVDSL方式は、伝送距離に制限があるものの、一般に、ADSL方式と比較して高速のブロードバンドサービスを提供できる。(4点)

インドア光ファイバケーブル UTPケーブル
 3C-2V同軸ケーブル 通信用PVC屋内線

- (3) コネクタ付きUTPケーブルを現場などで作製する際には、 (ウ) による伝送性能に与える影響を最小にするため、モジュラプラグで終端することによって生ずる心線の撚り戻し長はできるだけ短くする注意が必要である。(4点)

近端漏話 直流ループ抵抗 挿入損失
 伝搬遅延 エイリアンクロストーク

- (4) ANSI/TIA/EIA-568Bでは、情報配線システムの工事完了時に実施するフィールドテストにおいて、測定確度レベルに適合したフィールドテストを使用して測定した実測値が規格値に近いときは、「測定結果は合格であるが、不合格の可能性が残っている」又は「測定結果は不合格であるが、合格の可能性が残っている」と考えられ、実測値が不確定範囲内にあり、不合格要素を持ったリンクであることから、試験結果に **(工)** を表示しなければならないと規定されている。(4点)

(シャープ) * (アスタリスク) ± (プラスマイナス)
(フラット) / (エクスクラメーション)

- (5) 施工管理に用いられる工程管理図表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、 **(オ)** である。(4点)

各作業の完了時点をとって横軸にその達成度をとるガントチャートは、一般に、各作業の進行度合いはよく分かるが、工期に影響を及ぼす作業がどれであるかは明確でない。

各作業の日数を横軸にとるバーチャートは、一般に、各作業の所要日数が分かり、作業の順序も分かる。

縦軸に進捗度をとって横軸に日数をとって各作業を折れ線で示す斜線式工程表は、グラフ式工程表又は曲線式工程表ともいわれ、各作業の計画工程と実施工程の差異を視覚的に対比できる。

時間の経過と出来高工程の上下変域を示す工程管理曲線であるバナナ曲線は、実施工程曲線が上方許容限界曲線を超えているときは計画が適切であることを示している。

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) 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)

電気通信設備とは、電気通信を行うための機械、器具、線路その他の電氣的設備をいう。
基礎的電気通信役務とは、国民生活に不可欠であるためあまねくすべての電気通信事業者が提供すべきものとして総務省令で定める電気通信役務をいう。
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交換設備並びにこれらの附属設備をいう。
端末系伝送路設備とは、端末設備又は自営電気通信設備と接続される伝送路設備をいう。

(2) 「重要通信の確保」及び「業務の改善命令」について述べた次の二つの文章は、(イ) である。 (4点)

- A 重要通信を優先的に取り扱わなければならない場合において、電気通信事業者は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止することができる。
B 電気通信事業者が重要通信に関する事項について適切に配慮していないと総務大臣が認めるときは、総務大臣は電気通信事業者に対し、電気通信回線設備の使用の態様を制限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。

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) 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同法の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 (ウ) の通信への妨害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。 (4点)

特定の端末設備	特定の自営電気通信設備
他の利用者	他の電気通信事業者

(4) 総務省令で定める端末設備の接続の技術基準により確保されるべき三つの事項のうちの一つについて述べた次の二つの文章は、(エ) である。 (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分界が明確であるようにすること。
B 電気通信回線設備を審査する指定審査機関に迷惑を及ぼさ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) 電気通信事業法に規定された、電気通信事業者の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、その身分を示す (オ) を携帯し、関係人に提示しなければならない。 (4点)

免許証 登録票 証明書 認定証

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二つの文章は、 (ア)。(4点)

A 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。

B 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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の再交付」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (イ)である。(4点)

工事担任者資格者証を破ったことが理由で、再交付を受けることができる。
 工事担任者資格者証を汚したことが理由で、再交付を受けることができる。
 工事担任者の氏名を変更したことが理由で、再交付を受けることができる。
 工事担任者の住所を変更したことが理由で、再交付を受けることができる。

(3) 端末機器の技術基準適合認定番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。(4点)

専用通信回線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、Aである。
 デジタルデータ伝送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、Bである。
 総合デジタル通信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、Cである。
 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、Eである。

(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)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。(4点)

秩序 制度 基盤 基準

(5) 総務大臣は、有線電気通信法の施行に必要な限度において、有線電気通信設備を設置した者からその設備に関する報告を徴し、又はその職員に、その事務所、営業所、工場若しくは事業場に立ち入り、その (オ)させることができる。(4点)

設置工事の契約書及び完成図書を提出 設備若しくは帳簿書類を検査
 設備の工事の方法又は運用方法を是正 事業計画及び経営状況を監査

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)

移動電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は電気通信回線設備との接続において電波を使用するものをいう。
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4線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、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。
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デジタルデータ伝送用設備に接続されるものをいう。

(2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)

- A 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。
B 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が50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。

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) 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 (ウ) 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。(4点)

100 200 300 400

(4) 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、 (エ) である。(4点)

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(電氣的又は音響的結合により生ずる共振状態をいう。)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。
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、300ボルトを超え750ボルト以下の直流及び300ボルトを超え600ボルト以下の交流の場合にあっては、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。
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15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。

(5) 「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、。(4点)

- A 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。
- 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。

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) 用語について述べた次の二つの文章は、。(4点)

- A 絶対レベルとは、一の皮相電力の10ミリワットに対する比をデシベルで表したものをいう。
- B 評価雑音電力とは、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、誘導によるものを除く。

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2線式の接続形式を有する 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)

伝送設備 移動電話用設備 アナログ電話用設備 配線設備

(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の高群周波数は、 の範囲内における特定の四つの周波数が用いられている。(4点)

1,100ヘルツから1,600ヘルツまで
 1,200ヘルツから1,700ヘルツまで
 1,300ヘルツから1,800ヘルツまで
 1,400ヘルツから1,900ヘルツまで

(4) インターネットプロトコル電話端末の「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、 である。(4点)

発信又は応答を行う場合にあつては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

通信を終了する場合にあつては、呼の切断、解放若しくは取消しを行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

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呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後1分以内に通信終了メッセージを送出するものであること。

インターネットプロトコル電話端末であつて、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。

- (5) 専用通信回線設備等端末の「電氣的条件等」又は「漏話減衰量」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (オ) である。(4点)

専用通信回線設備等端末は、電気通信回線に対して交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交流重畳が認められる場合にあっては、この限りでない。

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、1,500ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならない。

専用通信回線設備等端末は、総務大臣が別に告示する電氣的条件及び機械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。

- 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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

絶縁電線とは、絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。

強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体をいい、これを支持するつり線、支線などの工作物を含む。

平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間に起電力を加えた場合におけるこれらの間に生ずる電圧と通信回線の端子間に生ずる電圧との比をデシベルで表わしたものをいう。

離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)の設置工事において作業の安全を確保するために最小限必要な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「線路の電圧及び通信回線の電力」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の電力は、絶対レベルで表わした値で、その周波数が低周波であるときは、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。
- B 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)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。

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規定する低周波とは、周波数が (ウ) ヘルツ以下の電磁波をいう。(4点)

150 200 250 300

- (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)

アクセス管理者 セキュリティ管理者
 運用管理責任者 ネットワーク管理者

- (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、次の要件のいずれにも該当するものをいう。
- () 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。
 - () 当該情報について (才) 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)

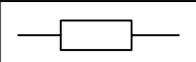
┌────────── 検 閲 複 製 偽 証 改 変 ───────────┐

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、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。