

注意事項

1 試験開始時刻 15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	16時10分	16時50分	17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	K-1~6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	K-7~12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	K-13~18

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 01K9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受験番号									
0	1	K	9	2	1	1	2	3	4
●	0	(G)	0	0	0	0	0	0	0
(1)	●	(H)	1	1	●	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	●
5	L	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	●	●	9	9	9	9	9	9	9

生年月日											
年号	5	0	0	3	0	1	年	月	日	月	日
平成	(H)	0	●	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和	●	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
大正	(T)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

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。

一つの問い合わせに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問い合わせ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見出し、その番号を記せ。 (小計 20 点)

(1) 図1に示す回路において、3オームの抵抗に流れる電流I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)

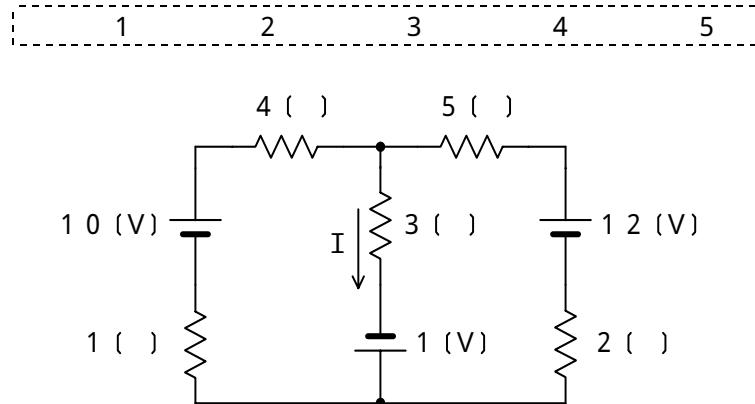


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子a - b間の合成インピーダンスは、(イ) オームである。 (5点)

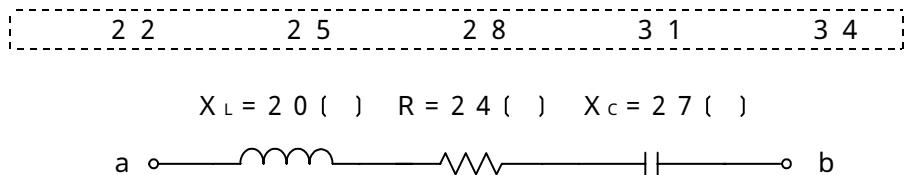


図 2

(3) 静電容量Cファラードのコンデンサに電荷Qクーロンを与えたとき、このコンデンサに蓄えられた電気的エネルギーは静電エネルギーといわれ、(ウ) ジュールである。 (5点)

$\frac{Q}{C}$ $\frac{Q}{2C}$ $\frac{2Q}{C}$ $\frac{Q^2}{C}$ $\frac{Q^2}{2C}$

(4) 抵抗値がRオームの抵抗、誘導性リアクタンスが X_L オームのコイル、容量性リアクタンスが X_C オームのコンデンサから成る直列回路の合成インピーダンスをZオームとすると、この回路の力率は、(エ) である。 (5点)

$\frac{X_L - X_C}{Z}$ $\frac{X_C - X_L}{Z}$ $\frac{R}{Z}$
 $\frac{(X_L - X_C)^2}{Z}$ $\frac{X_L^2 - X_C^2}{Z}$

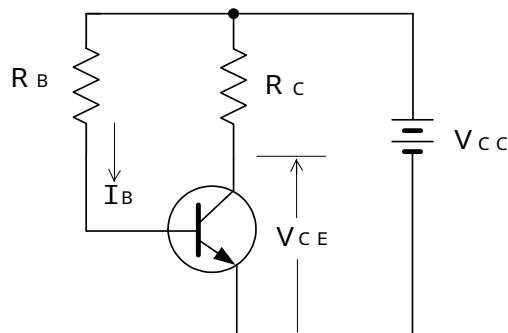
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

(1) 半導体に電界を加えたとき、正孔や自由電子が電界の力を受けて移動する現象は、(ア) といわれる。
(4 点)

拡散 再結合 整合 リップル ドリフト

(2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} が 18 ボルト、 R_C が 4 キロオームのとき、コレクタとエミッタ間の電圧 V_{CE} は、(イ) ボルトである。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を 100、ベース電流 I_B を 30 マイクロアンペアとする。
(4 点)

5 6 7 8 9



(3) トランジスタ回路で出力信号を取り出す場合、(ウ) を通して直流分をカットし、交流分のみを取り出す方法がある。
(4 点)

抵抗 コンデンサ コイル 変調回路

(4) トランジスタ回路の接地方式について述べた次の二つの記述は、(エ)。
(4 点)

- A ベース接地方式は、電流利得が 1 より小さく、入力インピーダンスが低く、出力インピーダンスが高いため、高周波増幅回路として用いられる。
- B エミッタ接地方式は、電圧利得がほぼ 1 であるが、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いため、インピーダンス変換回路として用いられる。

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

(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)

ベース - コレクタ間の電圧 V_{BC} コレクタ - エミッタ間の電圧 V_{CE}
 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見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

(1) 表に示す 2 進数 X_1 、 X_2 について論理積を求め 10 進数に変換すると、[(ア)] になる。
(5 点)

[9 3 1 4 5 1 5 7 2 5 5 4 0 0]

2 進数
$X_1 = 10011101$
$X_2 = 11110011$

(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及び入力bと出力cとの関係は、図2で示される。
(5点)

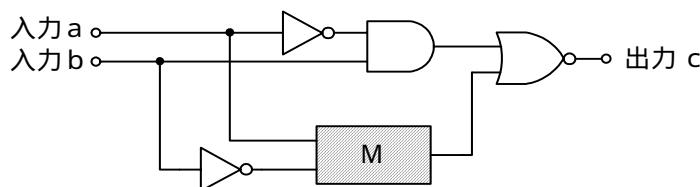


図 1

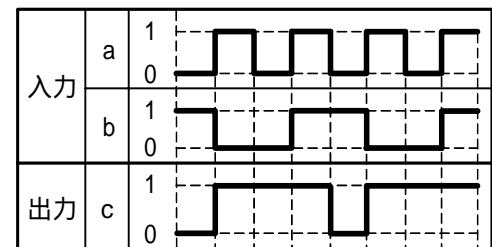


図 2

(3) 次に示す論理式をブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にする。
[(ウ)] で表すことができる。
(5点)

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

[0 1 A $\overline{A} \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$]

(4) 図3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4に示す入力がある場合、図3の出力dは、図4の出力のうち (工) である。(5点)

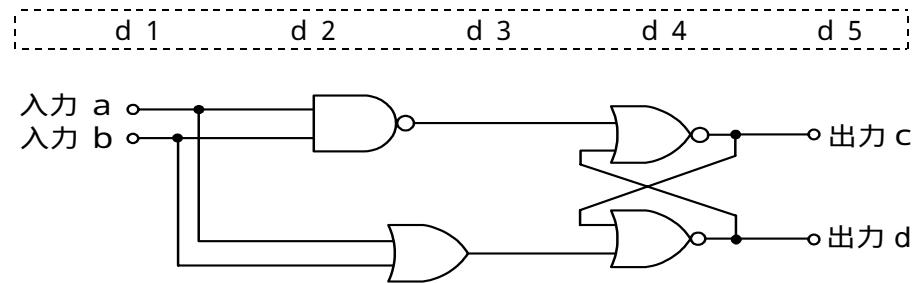


図3

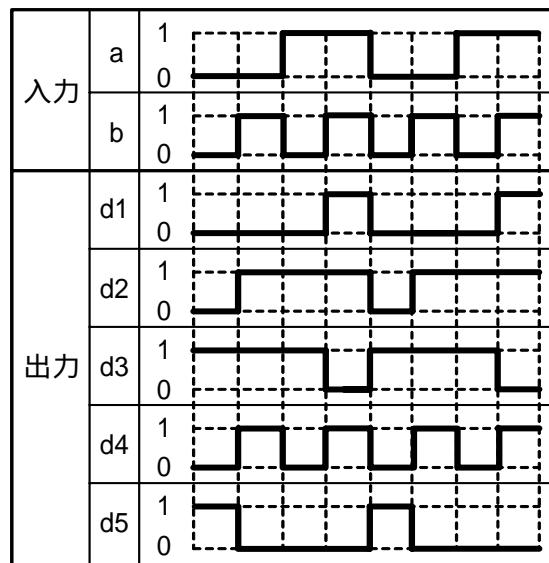
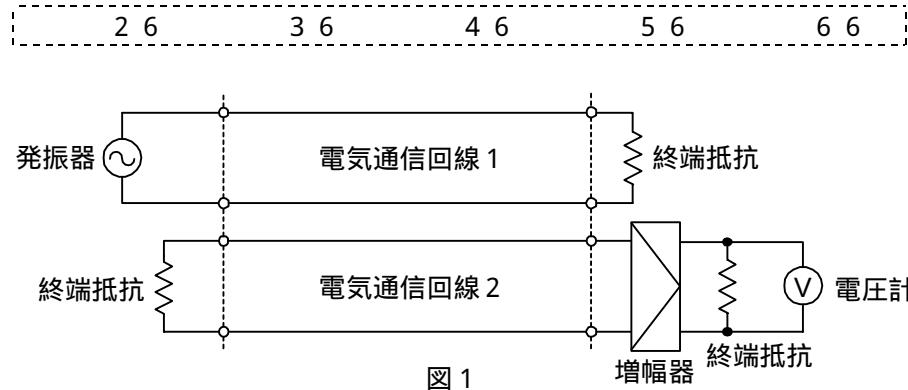


図4

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見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

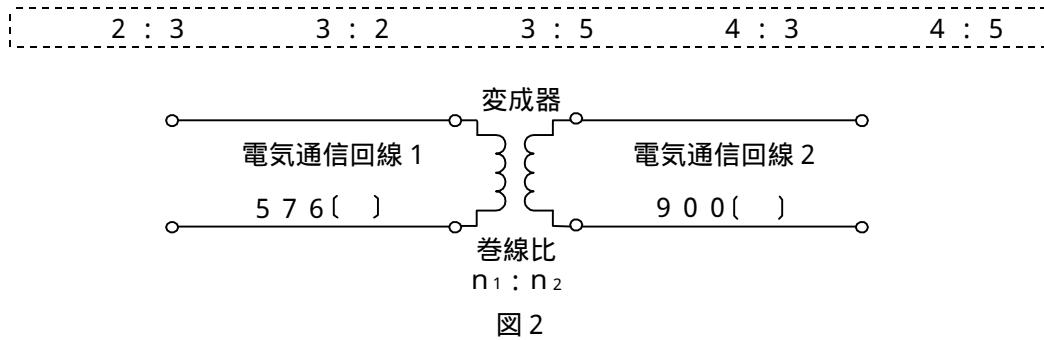
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が135ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が (ア) デシベル、增幅器の利得が16デシベルのとき、電圧計の読みは、13.5ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。 (5点)



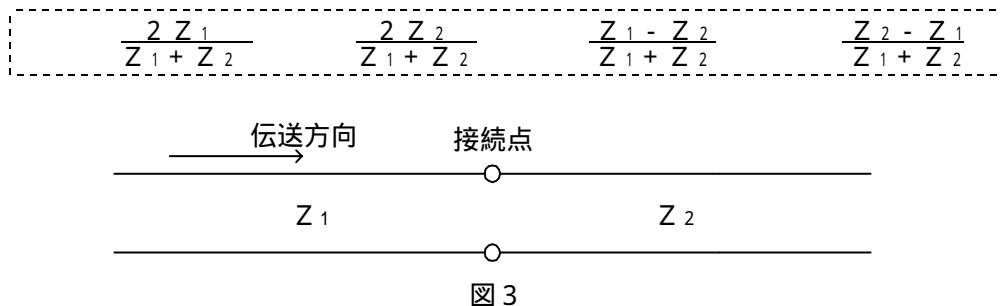
- (2) 一様な線路の減衰定数は線路の一次定数により定まり、 (イ) によりその値が変化する。 (5点)

信号の振幅 信号の周波数 減衰ひずみ 負荷インピーダンス

- (3) 図2において、電気通信回線1のインピーダンスが576オーム、電気通信回線2のインピーダンスが900オームのとき、巻線比($n_1 : n_2$)が (ウ) の変成器を使うと回線の接続点の反射損失がゼロとなる。ただし、変成器は理想的なものとする。 (5点)



- (4) 図3において、一方の伝送ケーブルのインピーダンスを Z_1 、もう一方の伝送ケーブルのインピーダンスを Z_2 とすると、その接続点における電流反射係数は、 (エ) で表される。 (5点)



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見出し、その番号を記せ。
(小計 20点)

(1) 光ファイバ通信に用いられる光の変調方法の一つに、物質に電界を加え、その強度を変化させると、物質の屈折率が変化する (ア) 効果を利用したものがある。 (4点)

音響光学 光回折 ポッケルス 磁気光学

(2) デジタル伝送方式の特徴などについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。 (4点)

A PCM伝送方式に特有の雑音には、熱雑音、量子化雑音、符号誤り雑音、補間雑音などがある。

B 再生中継伝送を行っている伝送方式では、特定の中継区間で発生した雑音や波形ひずみなどは、一般に、次の中継区間に伝達されない。

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) 光パルスは、光ファイバ内部を伝搬する間にその波形に時間的な広がりが生ずる。この現象は分散といわれ、 (ウ) 分散、構造分散及びモード分散の三つがある。 (4点)

材料 ノイズ 速度 粒子

(4) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度の一つである%SESは、1秒ごとに平均符号誤り率を測定し、平均符号誤り率が (エ) を超える符号誤りの発生した秒の延べ時間(秒)が、稼働時間に占める割合を示したものである。 (4点)

1×10^{-2} 1×10^{-3} 1×10^{-4} 1×10^{-6}

(5) 双方向多重伝送方式の一つである (オ) 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)

S D M W D M T D M T C M F D M

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見出し、その番号を記せ。 (小計 20 点)

- (1) IPv6 アドレスは、 (ア) 、マルチキャストアドレス及びエニーキャストアドレスの 3 種類のタイプが定義されている。 (4 点)

グローバルアドレス プライベートアドレス MAC アドレス
 ユニキャストアドレス プロードキャストアドレス

- (2) 企業向け SIP サーバシステムを用いた IP-PBX の一般的な構成において、 SIP サーバの機能などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (4 点)

- A SIP サーバシステムの核となる SIP サーバは、本体サーバともいわれ、一般に、 SIP 基本機能、 PBX 機能及びアプリケーション連携機能を持っている。
B アプリケーション連携機能には、 SIP 通信を行うために必要な機能として、プロキシ (Proxy) 、リダイレクト (Redirect) 及びレジストラ (Registrar) の 3 種類がある。

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

- (3) IEEE 802.11において標準化された、 CSMA / CA 方式の無線 LAN について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4 点)

- A 送信を行っている無線 LAN 端末では、アクセスポイントからの NAK を受信した場合は、IFS 時間及びあるランダムな時間だけデータの送信を待ち、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送信する。
B 送信を行っている無線 LAN 端末の信号をキャリアセンスできない環境の端末 (隠れ端末) は、アクセスポイントが送信する CTS (受信準備完了) を受信できれば、送信端末の存在を知ることができるために、 IEEE 802.11 では、隠れ端末問題を解決する手段として、 RTS / CTS 制御に用いられる RTS フレーム及び CTS フレームが定義されている。

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) Windows のコマンドプロンプトを用いて、 IPv6 ノードの経路情報を表示させるためには、 netsh コンテキストから、 interface ipv6 コンテキストの (エ) コマンドが用いられる。 (4 点)

ipconfig traceroute show route
 netstat ping

- (5) JIS A 4201 : 2003 建築物等の雷保護で規定されている外部雷保護システムのうち、雷電流を受雷部システム (雷撃を受けるための部分) から接地システム (雷電流を大地へ流し拡散させるための部分) へ流すための部分は、 (オ) といわれる。 (4 点)

等電位ボンディング 基礎接地極 環状接地極
 サージ保護装置 引下げ導線

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見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

(1) IPv4におけるPMTUDなどについて述べた次の二つの記述は、 [(ア)] 。 (4点)

A PMTUDは、発信元ホストと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、パケットが破棄されずに転送できるRWIN値を検出する仕組みである。

B PMTUDに用いられるICMP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DF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]

(2) SDHベースのユーザ・網インタフェースにおけるATMの各レイヤのうち、物理媒体依存サブレイヤについて述べた次の二つの記述は、 [(イ)] 。 (4点)

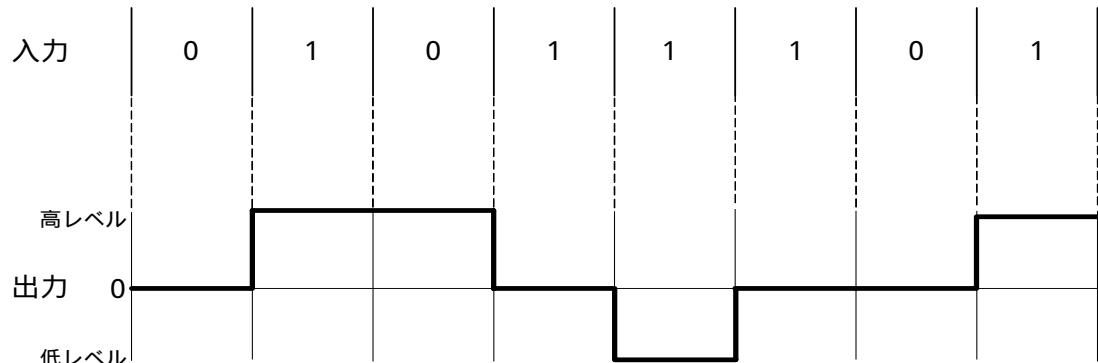
A ATM通信を行うための伝送路符号化、電気・光変換機能などを持つ。

B 空きセルを生成・挿入することにより、セル流と伝送速度との整合をとる。

[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) 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 [(ウ)] 符号は、図に示すように、ビット値0の時は信号レベルを変化させず、ビット値1が発生するごとに、信号レベルが0から高レベルへ、高レベルから0へ、又は0から低レベルへ、低レベルから0へと、信号レベルを1段ずつ変化させる符号である。 (4点)

[マンチェスター NRZ NRZI AMI MLT-3]



(4) ICMPv6について述べた次の二つの記述は、 [(エ)] 。 (4点)

A IETFのRFCでは、ICMPv6は、IPv6を構成する一部分として必須であり、すべてのIPv6ノードは完全にICMPv6を実装しなければならないと規定している。

B ICMPv6は、ICMPv4と比較してルータなどへの負荷の軽減を図るために、コントロールメッセージを伝達することに特化している。

[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) FTTTHサービスの設備構成のうち [(オ)] 方式は、電気通信事業者側の光加入者線終端装置とユーザ側の光加入者線終端装置との間で光ファイバ回線を分岐することなく、終端装置の相互間を1対1で接続する構成である。 (4点)

[SS ADS HFC SCM PDS]

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見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

(1) コンピュータプログラムのセキュリティ上の脆弱性が公表される前、若しくは脆弱性の情報は公表されたがセキュリティパッチがまだ無い状態において、その脆弱性をねらって行われる攻撃は、一般に、(ア) 攻撃といわれる。 (4 点)

D o S ブルートフォース パッファオーバフロー ゼロデイ

(2) 認証を要求する複数のシステムが存在する場合、一般に、個々のシステムごとに認証を行う必要があるが、最初にいずれかのシステムで認証を行えば他のシステムへのアクセスにおいて認証を不要とする技術は、一般に、(イ) といわれる。 (4 点)

X M L R S S S S O S L A S O A

(3) ファイアウォールなどについて述べた次の二つの記述は、(ウ)。 (4 点)

A NAT機能やプロキシサーバを用いることにより、内部の送信元IPアドレスを外部に対して隠蔽することができる。NAT機能は、一般に、ファイアウォールやルータに実装されている。

B ネットワーク層とトランスポート層で動作し、パケットのIPヘッダとTCP/UDPヘッダを参照することで通過させるパケットの選択を行うファイアウォールは、一般に、アプリケーションゲートウェイ型といわれる。

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

(4) SQLインジェクション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)

攻撃者が、データベースと連動したWebサイトにおいて、データベースへの問い合わせや操作を行うプログラムの脆弱性を利用して、データベースを改ざんしたり、情報を不正に入手したりする攻撃である。

攻撃者が、Webサーバとクライアント間の通信に割り込んで、正規のユーザになりますことにより、やりとりしている情報を盗んだり、改ざんしたりする攻撃である。

攻撃者が、JavaSciptを使ったセッション管理に使うクッキーデータにアクセスし、ブラウザに広告などのダミー画面を表示させる攻撃である。

攻撃者が、スクリプトをターゲットとなるWebサイト経由でユーザのブラウザに送り込むことにより、そのターゲットにアクセスしたユーザのクッキーデータの盗聴や改ざんなどを行う攻撃である。

(5) JIS Q 27001:2006に規定されている、ISMS(情報セキュリティマネジメントシステム)の要求事項を満たすための管理策における「媒体の取扱い」又は「情報の交換」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)

取り外し可能な媒体の管理のための手順は、備えなければならない。

媒体が不要になった場合は、正式な手順を用いて、セキュリティを保ち、かつ、安全に保管しなければならない。

情報の取扱い及び保管についての手順は、その情報を認可されていない開示又は不正使用から保護するために、確立しなければならない。

組織と外部組織との間の情報及びソフトウェアの交換について、両者間での合意が成立しなければならない。

情報を格納した媒体は、組織の物理的境界を越えた配送の途中においては、認可されていないアクセス、不正使用又は破壊から保護しなければならない。

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見出し、その番号を記せ。
(小計 20 点)

(1) J I S T S C 0 0 1 7 ビルディング内光配線システムで規定されている、光ケーブルの布設工事について述べた次の二つの記述は、(ア) 。
(4点)

A ケーブルの種類によっては、傾斜及び垂直ラックでは、長さが 20 メートル以上の場合は、ケーブル自重によりシース及びケーブルコアのズレが生じないよう許容曲げ半径以上の円形固定方法などにより中間留めを行う必要がある。

B 光ケーブルの水平ラック上での固定は、5 メートル以下の間隔で、垂直ラック上での固定は、3 メートル以下の間隔でケーブルしばりひもなどで固定する。

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

(2) I E E E 8 0 2 . 3 a f に準拠した P o E では、カテゴリ 5 の L A N ケーブルを使用して給電する場合、給電方式がオルタナティブ B のとき、給電に使用する R J - 4 5 のピン番号は (イ) である。
(4点)

1、2、3、4 1、2、3、6 3、4、5、6
 4、5、6、7 4、5、7、8

(3) J I S X 5 1 5 0 : 2 0 0 4 では、平衡ケーブルの機械的特性が規定されており、直径 6 ミリメートル以上の 4 対ケーブルにおける施工後の最小曲げ半径は、(ウ) ミリメートルである。
(4点)

10 20 30 40 50

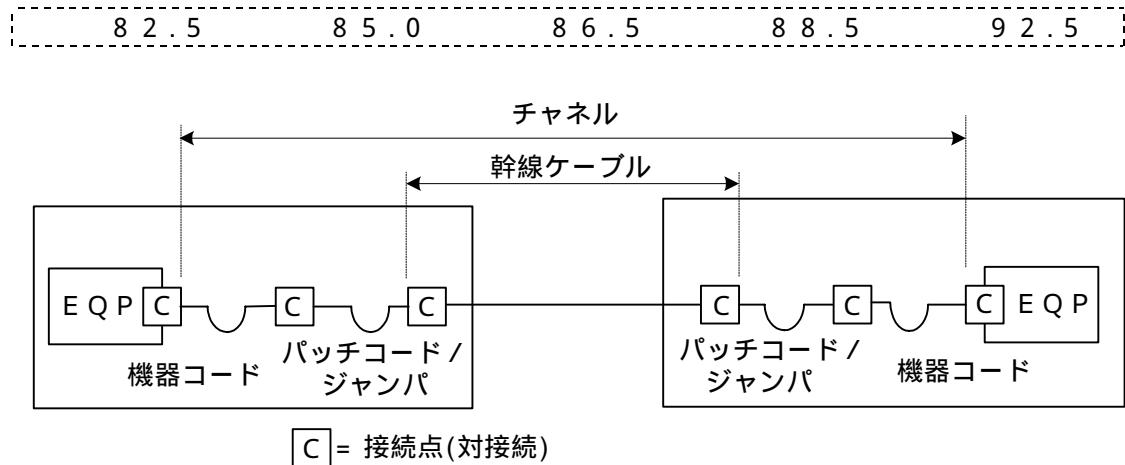
(4) 光ケーブル布設後の光ファイバ伝送路の損失試験などについて述べた次の二つの記述は、(エ) 。
(4点)

A 光損失試験で使用する光パワーメータには、短波長用の受光素子としてシリコン(Si)を、長波長用の受光素子としてゲルマニウム(Ge)又はインジウムガリウムひ素(InGaAs)を用いているものがある。

B 光ファイバの伝送損失の測定で O T D R を用いるとき、O T D R に接続した光ファイバの近端から 10 メートル前後の範囲は測定不能区間(デッドゾーン)となるため、その範囲での破断点検出を行う際には赤色光源を用いて目視で行う。

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) J I S X 5150 : 2004 では、図に示す設計において、カテゴリ 5 要素を使ったクラス D のチャネルの場合、パッチコード / ジャンパ及び機器コードの長さの総和が 15 メートルのとき、幹線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) は幹線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)



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見いだして記せ。(小計 20 点)

(1) 図 1 は、J I S C 6823 : 2010 光ファイバ損失試験方法における O T D R 法による不連続点での測定波形の例を示したものである。この測定波形の①の箇所は、(ア) でのフレネル反射を表示している。なお、O T D R 法による測定で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るものとする。(4 点)

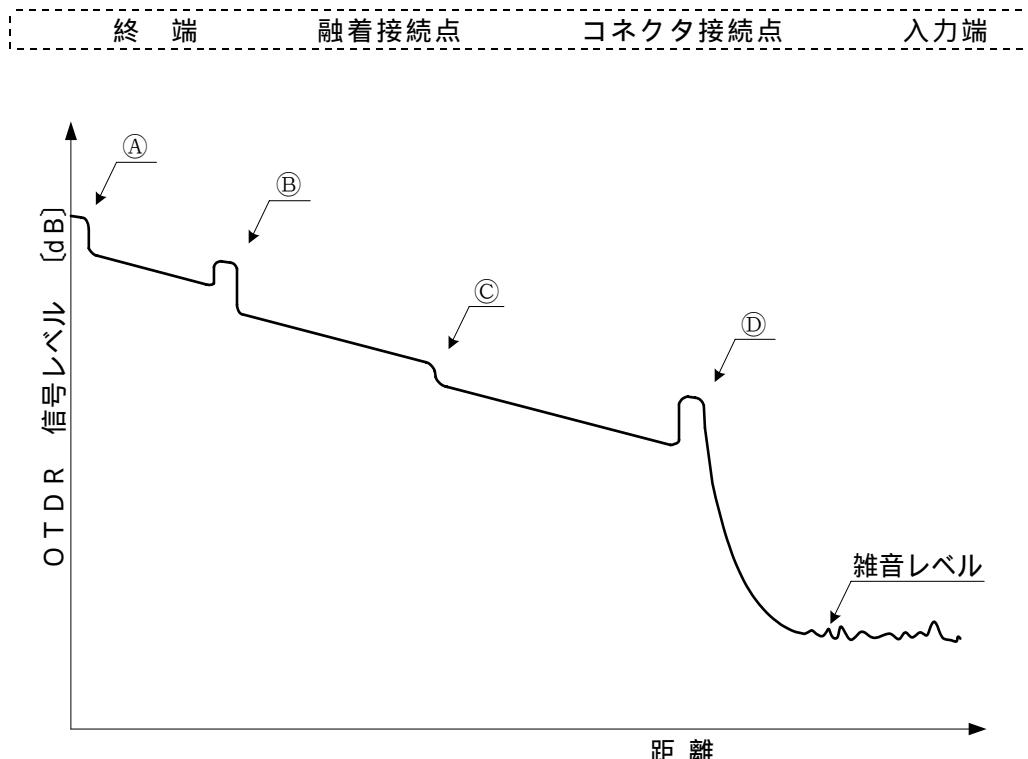


図 1

- (2) 現場取付け可能なSC(Single Coupling)型の単心接続用の光コネクタで、ドロップ光ファイバケーブルやインドア光ファイバケーブルに直接取り付ける光コネクタは、(イ)コネクタといわれる。 (4点)

F C (Fiber optic Connector)	M T (Mechanically Transferable splicing)
M P O (Multifiber Push-On)	M U (Miniature Unit-coupling)
外被把持型ターミネーション	

- (3) J I S C 6 8 2 3 : 2 0 1 0 光ファイバ損失試験方法における挿入損失法について述べた次の二つの記述は、(ウ)。 (4点)

- A 挿入損失法は、測定原理から光ファイバ長手方向での損失の解析に使用することができ、入射条件を変化させながら連続的な損失変動を測定することが可能である。
- B 挿入損失法は、カットバック法よりも精度は落ちるが、被測定光ファイバ及び両端に固定される端子に対して非破壊で測定することができる利点がある。

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
--------	--------	---------	-----------

- (4) 工程管理に用いられる各種工程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、(エ)である。 (4点)

ガントチャートによる工程表は、各作業の完了時点を100パーセントとして、横軸にその達成度を表示することにより、各作業の現時点における進行状態(達成度合い)が分かりやすい。

斜線式工程表は、曲線式工程表ともいわれ、作業の実施時期、順序、所要日数などが分かりやすい。

ネットワーク工程表は、全体作業の中で、各作業がどのような相互関係にあるのかを、結合点や矢線などによって、作業内容、手順、日程などを表示する。

バーチャートによる工程表は、各作業項目ごとに1本の横線で表すので、横線式工程表ともいわれ、作業間の関係が分かりやすいが、各作業の所要日数が分からぬ。

- (5) 図2に示すアローダイアグラムについて述べた次の記述のうち、正しいものは、(オ)である。 (4点)

クリティカルパスの所要日数は14日である。
結合点(イベント)番号5の最早結合点時刻(日数)は11日である。
結合点(イベント)番号5の最遅結合点時刻(日数)は13日である。
作業Fのフリーフロートは2日である。
作業Dが1日延びると、全体の工期は1日延びる。

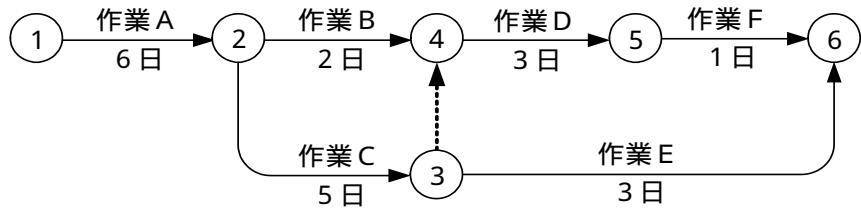


図2

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見出し、その番号を記せ。
(小計20点)

(1) 「端末機器技術基準適合認定」又は「端末設備の接続の検査」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)

電気通信回線設備を設置する電気通信事業者は、端末設備に異常がある場合その他電気通信役務の円滑な提供に支障がある場合において必要と認めるときは、利用者に対し、その端末設備の接続が電気通信事業法に定める技術基準に適合するかどうかの検査を受けるべきことを求めることができる。この場合において、当該利用者は、正当な理由がある場合その他総務省令で定める場合を除き、その請求を拒んではならない。
電気通信事業法に規定された、電気通信回線設備と端末設備の接続の検査に従事する者は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人に提示しなければならない。
登録認定機関は、その登録に係る技術基準適合認定をしたときは、総務省令で定めるところにより、その端末機器に技術基準適合認定をした旨の表示を付さなければならない。
登録認定機関は、その登録に係る技術基準適合認定を受けようとする者から求めがあった場合には、電気通信事業者と協議を行い、当該求めに係る端末機器が総務省令で定める技術基準に適合していると認めるときに限り、技術基準適合認定を行うものとする。

(2) 総務大臣は、電気通信事業者が重要通信に関する事項について [(イ)] していないと認めるときは、電気通信事業者に対し、利用者の利益又は公共の利益を確保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。
(4点)

[技術基準に適合 総務省へ届出 安全を確保 適切に配慮]

(3) 「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 [(ウ)] 。
(4点)
A 総務大臣は、電気通信事業法の規定により工事担任者資格者証の返納を命ぜられ、その日から1年を経過しない者に対しては、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。
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。

[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) 電気通信事業者が、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場合について述べた次の二つの文章は、 [(エ)] 。
(4点)

A 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(当該電気通信事業者又は当該電気通信事業者とその電気通信設備を接続する他の電気通信事業者であって総務省令で定めるものが総務大臣の認可を受けて定める技術的条件を含む。)に適合しないときは、その請求を拒むことができる。
B 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保持が経営上困難となることについて当該電気通信事業者の管理規程に定める場合は、その請求を拒むことができる。

[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) 電気通信事業法の規定による、(オ) のため緊急に行うことを要する通信として総務省令で定める通信には、火災、集団的疫病、交通機関の重大な事故その他人命の安全に係る事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、その予防、救援、復旧等に関し、緊急を要する事項を内容とする通信がある。 (4点)

国民の生活 秩序の維持 安全の確保 公共の利益

- 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見出し、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)

D D 第一種工事担任者は、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。

D D 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。

A I 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基本インターフェースで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 I 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ーフェースで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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の交付」及び「資格者証の再交付」について述べた次の二つの文章は、(イ)。 (4点)

A 工事担任者資格者証の交付を受けた者は、端末設備等の接続に関する知識及び技術の向上を図るために努めなければならない。

B 工事担任者は、資格者証を汚し、破り若しくは失効したために資格者証の再交付の申請をしようとするときは、所定の様式の申請書に資格者証、写真一枚を添えて、総務大臣に提出しなければならない。

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) 端末機器の技術基準適合認定について述べた次の二つの文章は、(ウ)。 (4点)

A インターネットプロトコル電話用設備に接続される構内交換設備は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。

B 技術基準適合認定を受けた端末機器には、その旨の表示が付されるが、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、C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

(4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の (工) 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。 (4点)

相互の接続を強化
技術基準を適正に管理

設置及び使用を規律
公正な競争を促進

(5) 総務大臣は、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、有線電気通信設備を設置した者に対し、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若しくは秩序の維持のために必要な通信を行い、又はこれらの通信を行うため (オ) を命ずることができる。 (4点)

臨時の有線電気通信設備を設置し、運用すべきこと
臨時電話、臨時公衆電話等を設置し、運用すべきこと
一般加入電話回線等の利用規制及び重要電話回線等の優先的な接続をすべきこと
その有線電気通信設備を他の者に使用させ、若しくはこれを他の有線電気通信設備に接続すべきこと

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見出し、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、 (ア) 。 (4点)

- A 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、専ら符号又は影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。
- B インターネットプロトコル電話用設備とは、電話用設備(電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いて提供する音声伝送役務の用に供するものに限る。)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インターネットプロトコルを使用するものをいう。

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) 責任の分界及び安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (4点)

- A 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他の自営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。
- B 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。

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) 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、(ウ) である。 (4点)

端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音(電気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。

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、300ボルトを超える750ボルト以下の直流及び300ボルトを超える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。

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。

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ボルト以上の電圧で測定した値で0.4メガオーム以上であること。

(4) 配線設備等の評価雑音電力とは、(エ) 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、誘導によるものを含む。 (4点)

端末設備で発生する雑音	通信回線が受ける妨害
伝送路設備で発生する雑音	線路及び保安器その他の機器が受ける妨害

(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が有しなければならない識別符号とは、端末設備に使用される(オ) 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という。 (4点)

無線設備を識別	電波の周波数を選択
無線チャネルを確保	メッセージの内容を識別

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見出し、その番号を記せ。 (小計20点)

(1) 絶対レベルとは、一の(ア) に対する比をデシベルで表したものという。 (4点)

皮相電力の1ワット	皮相電力の1ミリワット
有効電力の1ワット	有効電力の1ミリワット

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

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2.5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。

配線設備等の評価雑音電力は、絶対レベルで表した値で定常時においてマイナス60デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス54デシベル以下であること。

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するため、総務大臣が別に告示するところにより電源設備の接続の方法を定める場合にあっては、その方法によるものであること。

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通信路を設定するものであること。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) 端末設備等の「選択信号の条件」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、(ウ) である。 (4点)

ダイヤルパルス速度とは、1秒間に断続するパルス数をいう。

押しボタンダイヤル信号の信号送出時間は、30ミリ秒以上でなければならない。

押しボタンダイヤル信号の周期は、120ミリ秒以上でなければならない。

押しボタンダイヤル信号の低群周波数は、600ヘルツから1,000ヘルツまでの範囲内の特定の四つの周波数で規定されている。

(4) 移動電話端末の「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、(エ)。 (4点)

A 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。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。

B 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。

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) 専用通信回線設備等端末の「電気的条件等」及び「漏話減衰量」について述べた次の二つの文章は、(オ)。 (4点)

A 専用通信回線設備等端末は、総務大臣が別に告示する電気的条件及び光学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。

B 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、1,700ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならない。

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

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見出し、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)

電線とは、有線電気通信(送信の場所と受信の場所との間の線条その他の導体を利用して、電磁的方式により信号を行うことを含む。)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。)であって、強電流電線に重畠される通信回線に係るもの以外のものをいう。

絶縁電線とは、絶縁物のみで被覆されている電線をいう。

高周波とは、周波数が3,000ヘルツを超える電磁波をいう。

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、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。

(2) 有線電気通信設備令に規定する「有線電気通信設備の保安」及び「屋内電線」について述べた次の二つの文章は、
[イ]。
(4点)

A 有線電気通信設備は、総務省令で定めるところにより、絶縁機能、避雷機能その他の保安機能をもたなければならない。

B 屋内電線は、屋内強電流電線との離隔距離が60センチメートル以下となるときは、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。

[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「屋内電線と屋内強電流電線との交差又は接近」について、屋内電線と高圧の屋内強電流電線との離隔距離を15センチメートル未満とすることができる場合について述べた次の二つの文章は、
[ウ]。ただし、高圧の屋内強電流電線は強電流ケーブルとする。
(4点)

A 屋内電線と高圧の屋内強電流電線との間に耐火性のある堅ろうな隔壁を設けるとき。

B 高圧の屋内強電流電線が絶縁性のある管に収めて設置されているとき。

[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) 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犯罪の防止及び
[エ]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)

[個人情報の保護] [秘密の確保]
[事例分析の実施] [アクセス制御機能]

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において「特定認証業務」とは、電子署名のうち、その方式に応じて
[オ] だけが行うことができるものとして主務省令で定める基準に適合するものについて行われる認証業務をいう。
(4点)

[利用者] [本人] [指定調査機関] [システム管理者]

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) ・撲り(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) 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を表しています。

(10) 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おりません。