

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 試験科目別の問題数(解答数)及び試験問題ページ

科目	問題数(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	G - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	G - 7 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 12 ~ 17

4 受験番号等の記入とマークの仕方

- 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。
- 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。
- 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1けたの数字がある場合、十の位のけたの「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01G9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受験番号									
0	1	G	9	2	1	1	2	3	4
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
①	●	H	①	①	●	①	①	①	①
2	2	2	●	2	2	●	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	●	3	3
4	K	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	9	9

生年月日										
年号	5	0	3	0	1	年	3	月	1	日
平成	○	●	○	○	○	昭和	○	○	○	○
昭和	①	①	①	①	①	大正	○	○	○	○
大正	●	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	③	③	○	③	③	○	○	○	○	
○	④	④	④	④	④	○	○	○	○	
○	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	○	○	○	○	
○	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	○	○	○	○	
○	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	○	○	○	○	
○	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	○	○	○	○	
○	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	○	○	○	○	

5 答案作成上の注意

- 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。
- 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。
- この問題用紙に記入しても採点されません。
- 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

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 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、抵抗 R_3 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)

- 1 2 3 4 5

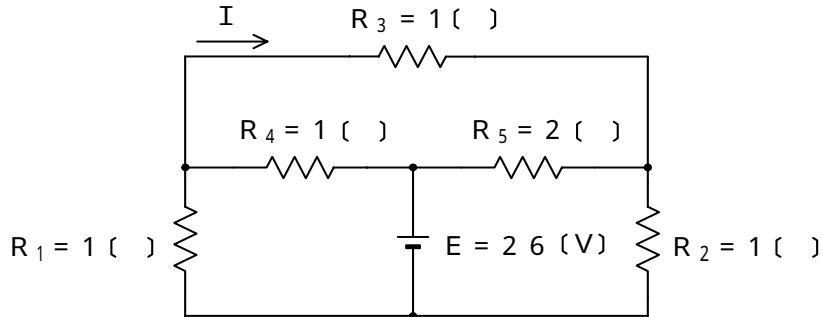


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - c 間の電圧が12ボルト、端子 c - b 間の電圧が5ボルトであった。このとき、端子 a - b 間に加えた交流電圧は、 (イ) ボルトである。(5点)

- 5 7 12 13 17

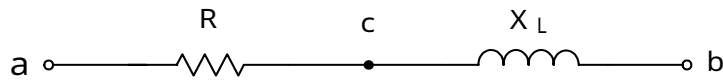


図 2

(3) 面積 A の2枚の金属板を間隔 d だけ隔てて平行に置き、その間を誘電率 ϵ の誘電体で満たして平行板コンデンサをつくり、このコンデンサの静電容量を C とすると、これらの間には $C =$ (ウ) の関係がある。(5点)

- $\frac{d}{A}$ $\frac{d}{A}$ $\frac{A}{d}$ $\frac{A}{d}$ dA

(4) 正弦波交流回路において、有効電力を P ワット、無効電力を Q バールとするとき、力率は、 (エ) $\div \sqrt{P^2 + Q^2}$ で表される。(5点)

- P Q $P + Q$ $P - Q$ $\frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$

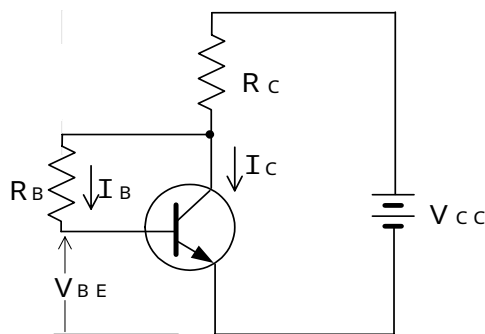
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 半導体中の自由電子と正孔に濃度差があるとき、自由電子又は正孔が濃度の高い方から低い方に移動して濃度が均一になる現象は、 (ア) といわれる。 (4点)

拡散 整合 ドリフト 再結合

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} を12ボルト、 R_C を3キロオームとするとき、コレクタ電流 I_C を2ミリアンペアとするには、ベースバイアス抵抗 R_B を、 (イ) キロオームにする必要がある。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を100、ベースとエミッタ間の電圧 V_{BE} を0.7ボルトとする。 (4点)

3 57 262 297 300



- (3) ダイオードについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)
- A ホトダイオードは、光信号を電気信号に変換する機能を持ち、pn接合ダイオードに光を照射すると光の強さに応じた電流が流れる現象を利用した半導体素子である。
 - B 定電圧ダイオードは、逆方向に加えた電圧がある値を超えると急激に電流が増加する誘導現象を生じ、広い電流範囲で電圧を一定に保つ特性を有する半導体素子である。

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) MOS形電界効果トランジスタについて述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)
- A MOS形電界効果トランジスタは、ドレイン～ソース間を流れる電流をゲート電圧の変化により制御できるので電圧制御素子といわれる。
 - B MOS形電界効果トランジスタには、ゲート電圧を加えなくてもチャンネルが形成されるデプレッション形、ゲート電圧を加えなければチャンネルが形成されないエンハンスメント形がある。

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

- (5) トランジスタの接地方式について述べた次の二つの記述は、 (オ) 。 (4点)
- A エミッタ接地方式は、電圧増幅度がほぼ1であり、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低い特性を持ち、インピーダンス変換回路として用いられる。
 - B ベース接地方式は、電流増幅作用はないが、入力インピーダンスが低く、出力インピーダンスが高い特性を持ち、高周波増幅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

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3の塗りつぶした部分を示す論理式すべての論理和は、 (ア) である。 (5点)

$A \cdot B + \overline{A} \cdot C + B \cdot C$	$A \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot C + B$
$A \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C$	$A \cdot C + B$

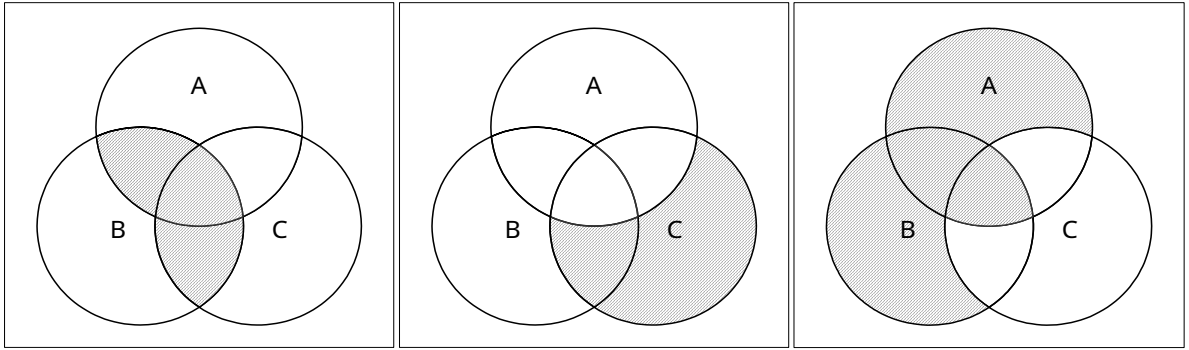


図1

図2

図3

(2) 図4の論理回路は、NORゲートとNANDゲートの組合せによるフリップフロップ回路である。入力a及び入力bの論理式がそれぞれ $(A \cdot B)$ 及び $(\overline{A} + \overline{B})$ のとき出力cの論理式は、 (イ) である。 (5点)

$A + B$	$\overline{A + B}$	$A \cdot B$	$\overline{A \cdot B}$
---------	--------------------	-------------	------------------------

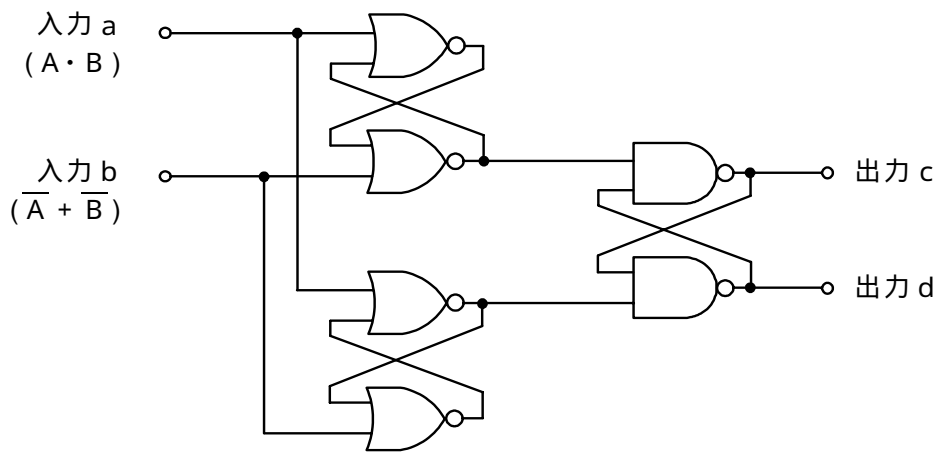


図4

- (3) 図5の論理回路において、入力 a 及び入力 b に図6に示す入力がある場合、図5の出力 c は、図6の出力のうち **(ウ)** である。 (5点)

c 1 c 2 c 3 c 4 c 5

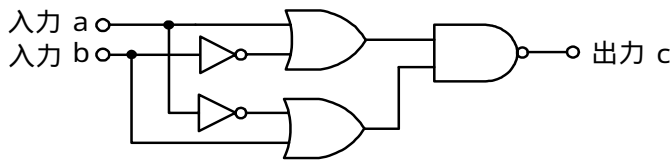


図 5

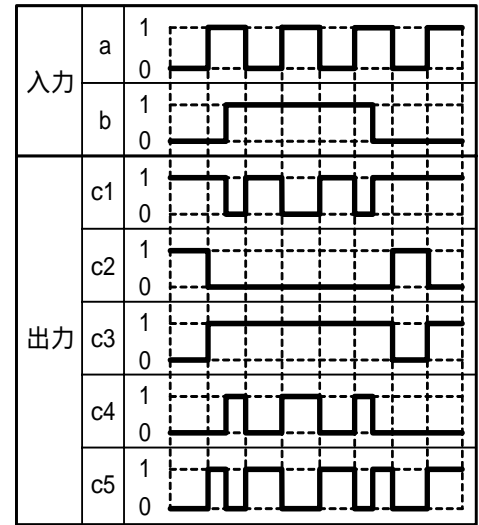


図 6

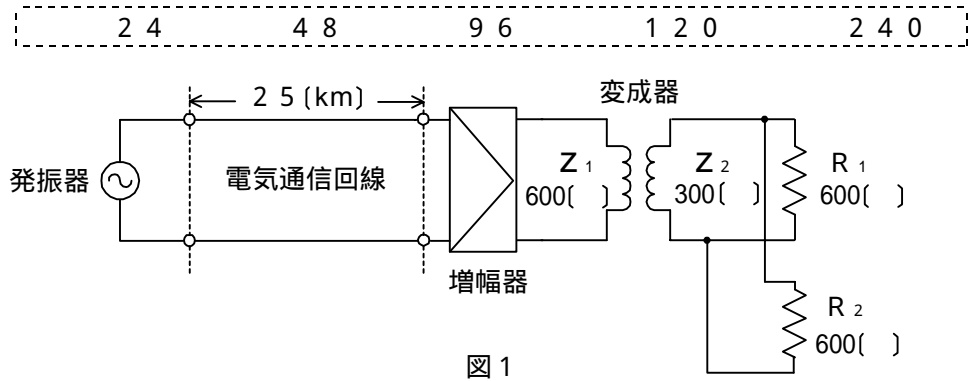
- (4) 表に示す論理関数 X のうち、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、論理式が、 $X = A$ になるものは、**(エ)** である。 (5点)

イ ロ ハ ニ ホ

	論理関数
イ	$X = (A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C}) \cdot (A + B) \cdot (A + \overline{C})$
ロ	$X = \overline{(A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C})} + \overline{(A + B) \cdot (A + \overline{C})}$
ハ	$X = \overline{(A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C})} \cdot (A + B) \cdot (A + \overline{C})$
ニ	$X = (\overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot C) \cdot (\overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C)$
ホ	$X = \overline{(A + \overline{B})} + \overline{(A + \overline{C})} + \overline{(A + B)} + \overline{(A + \overline{C})}$

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)

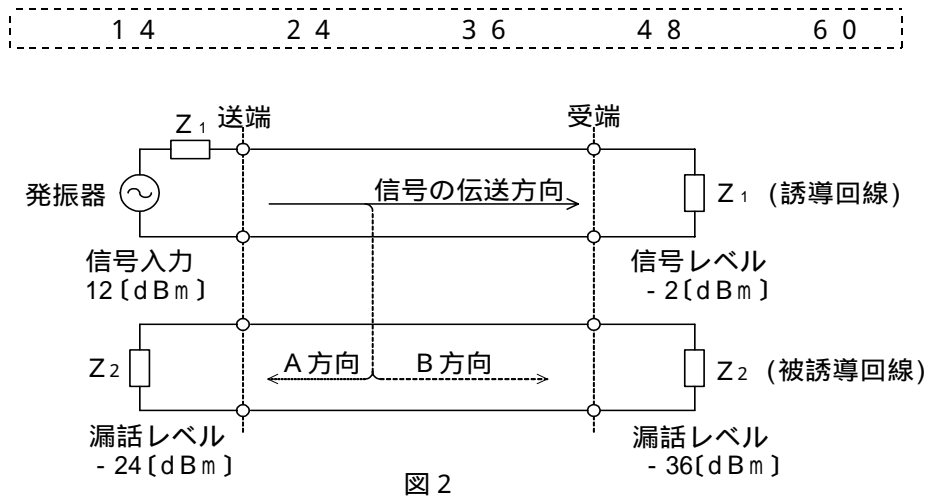
- (1) 図1に示す電気通信回線への入力電力が24ミリワット、その伝送損失が1キロメートル当たり0.8デシベル、増幅器の利得が30デシベルのとき、負荷抵抗 R_1 で消費する電力は、 (ア) ミリワットである。ただし、変成器は理想的なものとし、入出力各部のインピーダンスは整合しているものとする。(5点)



- (2) 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、A方向における漏話減衰量は、 (ウ) デシベルである。(5点)



- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線へ誘起される誘導電圧には、電磁誘導電圧と静電誘導電圧がある。このうち、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の (エ) に比例して変化する。(5点)

電流 電圧 抵抗 インダクタンス

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) 搬送波として連続する方形(矩形)パルスを使用し、方形(矩形)パルスの幅を入力信号の振幅に対応させて変調する方式は、方式といわれる。 (4点)

P C M P A M P P M P W M P T M

- (2) P C M方式において、伝送されてきたパルス列を受信側で元の波形に復元するために、原理的には、量子化レベルまで再生した信号をサンプリング周波数の $\frac{1}{2}$ を遮断周波数とするフィルタに通せばよい。 (4点)

高域通過 低域通過 帯域通過 帯域阻止

- (3) デジタル信号の伝送について述べた次の二つの記述は、。 (4点)
A アナログ信号をデジタル化して伝送する方式では、アナログ信号の連続量を離散的な値に変換するとき生ずる誤差による雑音の発生は避けられない。
B W D M方式は、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ものである。

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) パルスの繰り返し周期が等しいN個のP C M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 2 N

- (5) 一般に、ピンポン伝送方式といわれ、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、光ファイバ1心で双方向伝送を実現する技術は、といわれる。 (4点)

S D M T C M T D M W D 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) 文書ファクシミリ伝送手順を規定しているITU-T勧告T.30では、グループ3形機(G3形機)の伝送制御手順をA～Eの五つのフェーズに分けている。このうち、フェーズEでは、 (ア) を示すDCN信号を送信側から送出し、呼の (ア) 手順に移行する。(4点)

呼設定 メッセージ伝送 メッセージ終了 切断

- (2) デジタル式PBXの時間スイッチについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
 A 時間スイッチにおける通話メモリは、入ハイウェイ上の各タイムスロットの音声などの信号を記憶する。
 B 時間スイッチは、入ハイウェイ上のタイムスロットを、出ハイウェイ上の任意のタイムスロットに入れ替えるスイッチである。

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

- (3) ダイヤルインのPB信号方式を利用するPBXには、夜間になったときの対応の手段として、夜間閉塞機能がある。このときの接続シーケンスは、ダイヤルインの接続シーケンスとは異なり電気通信事業者の交換機から (ウ) は送出されず、一般の電話機に着信する接続シーケンスと同様に、夜間受付用電話機に着信する。(4点)

1次応答信号 2次応答信号 呼出信号
内線指定信号 呼出音

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるデジタル回線終端装置について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
 A 伝送路終端や給電など、物理的及び電氣的に網を終端する機能を持つ。
 B OSI参照モデルのレイヤ2に等しい機能を持つ。

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) 通信線から通信機器に侵入する雑音には、誘導雑音、雷雑音、放送波による電波障害などがある。誘導雑音のうち、 (オ) ノイズは、動力機器などの雑音が大地と通信線との間に励起されて発生する。(4点)

線間 ノーマルモード ディファレンシャルモード
正相 コモンモード

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・網インタフェースの参照構成において、ユーザ宅内装置と加入者線との間に位置し、レイヤ1を終端する機能群は、 (ア) といわれる。(4点)

NT1 NT2 TA TE1 TE2

- (2) ISDN基本アクセスメトリック加入者線伝送方式について述べた次の二つの記述は、
 (イ) (4点)
 A TCM伝送方式における伝送路符号にはマンチェスタ符号が用いられ、伝送符号誤り監視方式にはパリティチェック方式が用いられている。
 B TCM伝送方式における符号速度は320キロボー、フレームの繰り返し周期は2.5ミリ秒である。

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

- (3) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースでは、1フレーム(193ビット)を24個集めて1マルチフレームを構成していることから、24個のFビットを活用することができる。このFビットは、フレーム同期信号、 (ウ) 及びリモートアラーム表示に使用されている。
(4点)

マルチポイント着信手順 複数加入者番号表示 サブアドレス表示
 CRCビット誤り検出 発呼検出

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける、非確認形情報転送モードについて述べた次の二つの記述は、 (エ) (4点)
 A 上位レイヤからの情報は、UIフレームを使用して転送される。
 B データリンクは、ポイント・ツー・ポイントリンク又はポイント・ツー・マルチポイントリンクのいずれにも適用が可能である。

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

- (5) ISDNレイヤ3のメッセージは、共通部と個別部から成る。共通部は、すべてのメッセージに共通に含まれており、大別して、プロトコル識別子、メッセージ種別及び (オ) の3要素から構成されている。
(4点)

送信元アドレス 情報要素識別子 ユーザ情報
 あて先アドレス 呼番号

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) 一つの呼の接続が完了するためには、複数の交換機で出線選択を繰り返す場合が多い。生起呼がどこかの交換機で出線全話中に遭遇する確率、すなわち、総合呼損率は、各交換機の出線選択時の呼損率が十分小さければ、各交換機の呼損率の (ア) にほぼ等しい。
(4点)

和 積 最大値 平均値 最小値

- (2) 出回線数nの即時式完全線群において、生起呼量がaアールン、呼損率がBであるとき、出線能率は、 (イ) の式で表される。
(4点)

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

- (3) ある回線群の午前9時00分から午前9時30分まで及び午前9時30分から午前10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。

この回線群の午前9時00分から午前10時00分までの1時間における運ばれた呼量は、
 アーランである。 (4点)

7.5 15.0 15.2 30.0 30.3

時刻	9時00分～9時30分	9時30分～10時00分
運ばれた呼数	180呼	210呼
平均回線保留時間	160秒	120秒

- (4) ポートスキャンについて述べた次の二つの記述は、。 (4点)

- A ネットワークを通じてサーバに連続してアクセスし、サーバ内で動作しているアプリケーションソフトやOSの種類を調べ、侵入口となるポートを探す行為は、一般に、ポートスキャンといわれる。
- B ポートスキャンには、標的ポートにアクセスしてスリーウェイハンドシェイクによりシーケンスを実行し、コネクションが確立できたことにより標的ポートが開いていることを確認する方法がある。

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

- (5) S/MIMEを用いた暗号化電子メールでは、送信者が共通鍵暗号方式の共通鍵で暗号化したメール本文と、受信者の公開鍵を用いて暗号化した共通鍵とを、電子メールと一緒に受信者へ送信する。受信者は、暗号化された共通鍵をを用いて復号した後、その共通鍵により暗号化されたメール本文を復号する。 (4点)

受信者の秘密鍵	受信者の共通鍵
送信者の秘密鍵	送信者の公開鍵

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) アクセス系設備のメタリック平衡対ケーブル線路において、音声周波数帯域での伝送損失(減衰量)を小さくするためには、対撚りの2本の導体を増加させる方法が有効である。 (4点)

間の特性インピーダンス	の自己インダクタンス	間の静電容量
間の漏れコンダクタンス	の抵抗	

- (2) デジタル式テスタについて述べた次の二つの記述は、。 (4点)

- A デジタル式テスタを用いて、正弦波交流回路における交流電圧を交流電圧測定レンジで測定する場合、正弦波波形にひずみが生じているとき、実効値検波方式のデジタル式テスタは、平均値検波方式のデジタル式テスタと比較して指示誤差を小さくすることができる。
- B オートレンジ式のデジタル式テスタには、一定レンジに固定するレンジホールド機能を有するものがあり、レンジホールド機能は、測定値がレンジの桁上がり又は桁下がり付近にあるときなどの測定が不安定となる場合に有効である。

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

- (3) デジタルボタン電話装置の設置工事において、C B無線などの高周波ノイズ対策として、デジタルボタン電話装置の主装置に接続される外線ケーブル及び主装置と端末機器間の屋内ケーブルに **(ウ)** を取り付ける方法がある。 (4点)

ツェナーダイオード	雷防護フィルタ	増幅器
フェライトコア	避雷器	

- (4) P B Xの設置工事について述べた次の二つの記述は、 **(エ)** 。 (4点)
 A P B Xの設置工事において、主装置などの接地線をケーブルラックに敷設する場合、接地線としては、一般に、I V線が用いられる。
 B 主装置の接地方法には、主装置に接続した接地線を建物の接地端子などに接続する方法のほかに、ガス管、水道管などに接続する方法が推奨される。

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) デジタル式P B Xの主装置と外線との接続工事において、I S D N基本インタフェースを終端するD S Uは、 **(オ)** で主装置の外線ユニットに接続される。 (4点)

2線 - 4線ハイブリッド式	2線式	4線式
カスケード(多段)接続	8線式	

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) I S D N基本ユーザ・網インタフェースのバス配線では、一般に、I S Oに準拠した8端子コネクタ(プラグ及びジャック)が使用されるが、端子配置では、 **(ア)** 端子がD S U側での受信端子及び端末機器側での送信端子として使用される。 (4点)

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

- (2) I S D N基本ユーザ・網インタフェースにおいて、雷サージによるD S U及びT Aの故障を防ぐための対策について述べた次の二つの記述は、 **(イ)** 。 (4点)
 A 加入者保安器とD S Uとの間に雷防護アダプタを設けるとともに、T Aの電源と雷防護アダプタの電源は、同一コンセントを用いなくて、個別のコンセントを使用する。
 B 接地は、雷サージ侵入時の通信装置や設備間に発生する電位差を軽減するため、雷防護アダプタ、加入者保安器及び端末機器の接地端子を接続せずに、それぞれ単独に接地する。

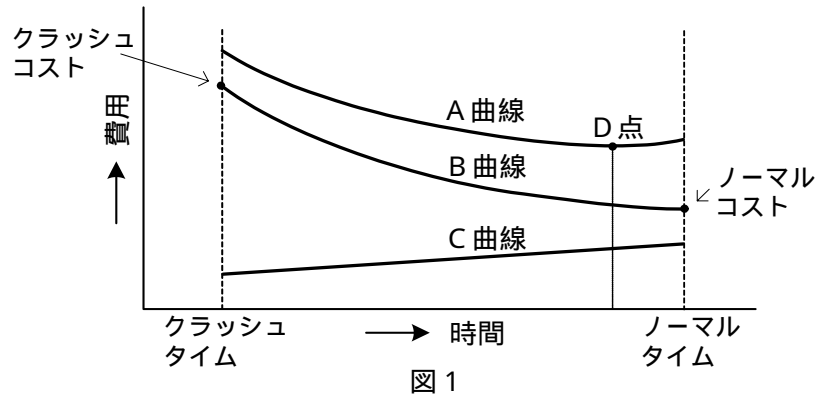
Aのみ正しい	Bのみ正しい	AもBも正しい	AもBも正しくない
--------	--------	---------	-----------

- (3) I S D N基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・マルチポイント構成での配線長について述べた次の二つの記述は、 **(ウ)** 。 (4点)
 A T Eの接続用ジャックとT E間の配線において、5メートルの長さのT E接続コードを用いるのは、規定値を満足している。
 B T Eの接続用ジャックとバス配線ケーブル間のスタブの配線において、2メートルの長さのスタブを用いるのは、規定値を満足している。

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

- (4) 図1に示す総費用、直接費及び間接費を表す一般的な工期・建設費曲線について述べた次の二つの記述は、**(工)**。(4点)
- A A曲線は、直接費と間接費を合わせた総費用を表し、A曲線が最小となるD点は、最適工期を示す。
- B B曲線は、間接費を表し、一般に、工期の短縮に伴って増加する。C曲線は直接費を表し、一般に、工期の延長に伴って直線的に増加する。

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



- (5) 図2に示すネットワーク式工程表の各作業に対応するバーチャートは、表1～表4のバーチャートのうち、**(オ)**である。(4点)

表1 表2 表3 表4

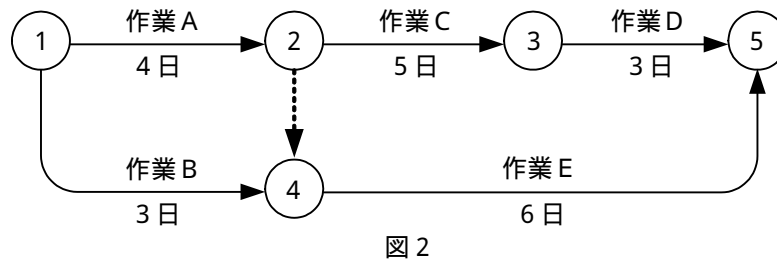


表1 (単位: 日)

	5	10
作業A	■	
作業B	■	
作業C		■
作業D		■
作業E	■	

表2 (単位: 日)

	5	10
作業A	■	
作業B	■	
作業C		■
作業D		■
作業E	■	

表3 (単位: 日)

	5	10
作業A	■	
作業B	■	
作業C		■
作業D		■
作業E	■	

表4 (単位: 日)

	5	10
作業A	■	
作業B	■	
作業C		■
作業D		■
作業E	■	

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) 「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文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

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秩序の維持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。

電気通信事業者は、重要通信の円滑な実施を他の電気通信事業者と相互に連携を図りつつ確保するため、他の電気通信事業者と電気通信設備を相互に接続する場合には、総務省令で定めるところにより、重要通信の優先的な取扱いについて取り決めることその他の必要な措置を講じなければならない。

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、電気通信業務のすべてを停止しなければならない。

総務大臣は、電気通信事業者が特定の者に対し不当な差別的取扱いを行っているとき認めるときは、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。

- (2) 「端末設備の接続の技術基準」及び「端末機器技術基準適合認定」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)
- A 電気通信事業者は、利用者から端末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ときは、その接続が総務省令で定める技術基準に適合しない場合その他電気通信事業者が定める場合を除き、その請求を拒むことができない。
- B 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、総務省令で定めるところにより審査を行い、当該求めに係る端末機器(総務省令で定める種類の端末設備の機器をいう。)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。

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) 総務大臣は、電気通信事業法に規定する電気通信設備が総務省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、当該電気通信設備を設置する電気通信事業者に対し、その技術基準に適合するように当該設備を (ウ) し、若しくは改造することを命じ、又はその使用を制限することができる。(4点)

修理 変更 休止 撤去

- (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、 (工) (4点)
- A その自営電気通信設備の接続が、登録認定機関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。
- 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が総務大臣の認定を受けたときは、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、水道、ガス等の国民の (オ) に必要不可欠な役務の提供その他生活基盤を維持するため緊急を要する事項を内容とする通信がある。 (4点)

利 益 安全の確保 秩 序 日常生活

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) 工事担任者の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)

A I 第一種工事担任者は、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及び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行い、又は監督することができる。

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 ≤ 50 以下であって内線の数 ≤ 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 ≤ 64 キロビット換算 ≤ 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等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 ≤ 64 キロビット換算 ≤ 1 のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

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 ≤ 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。

- (2) 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 工事担任者は、住所に変更を生じたときは、資格者証の再交付の申請書に住所の変更の事実を証する書類を添えて、総務大臣に提出しなければならない。
- B 工事担任者資格者証の返納を命ぜられた者は、その処分を受けた日から10日以内にその資格者証を総務大臣に返納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) 技術基準適合認定を受けた端末機器に表示される内容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)

無線呼出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、A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、B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、Cである。

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、D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秩序を確立することによって、 (エ) ことを目的とする。 (4点)

公共の福祉の増進に寄与する

有線電気通信設備の公平かつ能率的な利用を確保する

有線電気通信の健全な発展に寄与する

利用者の利益を保護する

- (5) 有線電気通信設備の技術基準により確保される事項について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。 (4点)

A 有線電気通信設備は、特定の者に対し不当な差別的取扱いにならないようにすること。

B 有線電気通信設備は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与え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

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)

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。

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、特定の利用者に当該設備を専用させる電気通信役務の用に供するものをいう。

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) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) (エ) (ウ) (ロ) (4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 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規定する条件を満たすもの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

- (3) 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、 (ウ) (ロ) (イ) (エ) (4点)
- メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。

0.1 0.2 0.4 1

- (4) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (エ) (イ) (ウ) (ロ) (4点)
- A 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2メガオーム以上であること。
- B 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、その方法によるものであること。

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) 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にあっては、総務大臣が別に告示するものを除き、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 (オ) (イ) (ウ) (ロ) (4点)
- することができないものでなければならない。

照合する 取り外す 開ける 交換する

第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から、「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) アナログ電話端末が備えなければならない「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (ア) (イ) (ウ) (ロ) (4点)
- A 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2分以内に直流回路を閉じるものであること。
- B 自動的に選択信号を送出する場合にあっては、直流回路を開いてから2秒以上経過後に選択信号の送出を開始するものであること。ただし、電気通信回線からの発信音又はこれに相当する可聴音を確認した後に選択信号を送出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

- (2) アナログ電話端末の「選択信号の条件」におけるダイヤルパルス信号のダイヤルパルスメーク率は、ダイヤルパルスの接(メーク)と断(ブレイク)の時間の割合をいい、次式で定義される。
(4点)

$$\text{ダイヤルパルスメーク率} = \boxed{\text{(イ)}} \times 100 [\%]$$

{接時間 ÷ (接時間 - 断時間)}	{接時間 ÷ (接時間 + 断時間)}
(断時間 ÷ 接時間)	(接時間 ÷ 断時間)

- (3) アナログ電話端末の「直流回路の電氣的条件等」について述べた次の二つの文章は、 (ウ)。
(4点)

- A 直流回路を閉じているときの直流回路の直流抵抗値は、20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オーム以下でなければならない。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。
- B 直流回路を開いているときの呼出信号受信時における直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以上であり、インピーダンスは、75ボルト、16ヘルツの交流に対して1キロオーム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

- (4) 移動電話端末は、基本的機能として、応答を行う場合にあっては、 (エ) する信号を送出する機能を備えなければならない。
(4点)

チャネルを要求
 チャネルを確認
 応答を要求
 応答を確認

- (5) 総合デジタル通信端末及び専用通信回線設備等端末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)

総合デジタル通信端末がアナログ電話端末等と通信する場合にあっては、通話の用に供する場合を除き、総合デジタル通信用設備とアナログ電話用設備との接続点においてデジタル信号をアナログ信号に変換した送出電力は、平均レベルでマイナス5dBm以下でなければならない。ただし、dBmは、絶対レベルを表す単位とする。また、平均レベルは、端末設備の使用状態における平均的なレベル(実効値)とする。

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。

専用通信回線設備等端末(光伝送路インタフェースのデジタル端末を除く。)は、電気通信回線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。

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、1,000ヘルツにおいて70デシベル以上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事項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)

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、その周波数が音声周波であるときは、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。

通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の平衡度は、1,000ヘルツの交流において58デシベル以上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。

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ボルト以上200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。

有線電気通信設備に使用する電線は、絶縁電線又は強電流絶縁電線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。

- (2) 架空電線について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)
- A 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。
- B 架空電線の高さは、その架空電線が道路上にあるとき、鉄道又は軌道を横断するとき、及び河川を横断するときは、総務省令で定めるところによらなければならない。

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) 有線電気通信設備令施行規則に規定する架空電線の高さにおいて、架空電線が横断歩道橋の上にあるときは、その路面から (ウ) メートル以上でなければならない。(4点)

2.5 3 4.5 6

- (4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律における「識別符号」になり得る符号の条件について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)
- A 当該アクセス管理者によってその内容をみだりに第三者に知らせてはならないものとされている符号であること。
- B 当該利用権者等の署名を用いて当該アクセス管理者が定める方法により作成される符号であること。

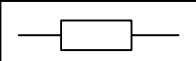

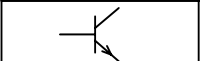

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録とは、電子的方式、磁気的方式その他 (オ) 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。(4点)

電気的手段だけでは認識 任意に改変 利用権者以外は識別
 人の知覚によっては認識 光学的方式によっては保存

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) ・鍵(かぎ) ・筐体(きょうたい) ・桁(けた) ・躰(しつけ) ・充填(じゅうてん)
・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を用いています。
- (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) 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。