

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	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 ~ 12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 13 ~ 18

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 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
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	H	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	K	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	L	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日

年号	5	0	3	0	1
平成	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

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、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

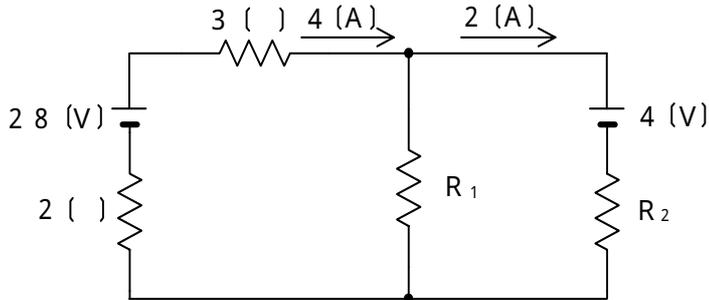


図1

(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

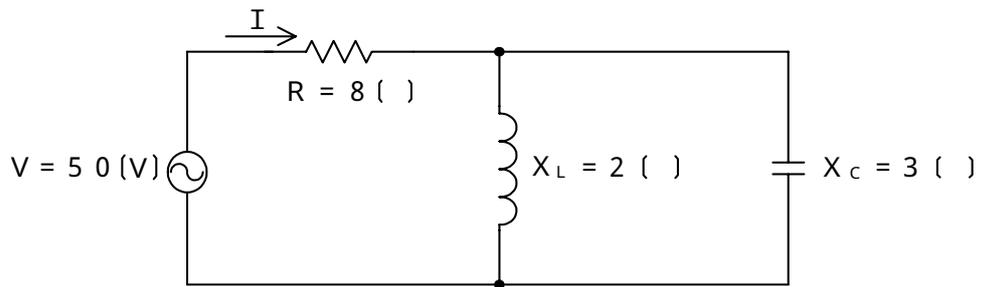


図2

(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

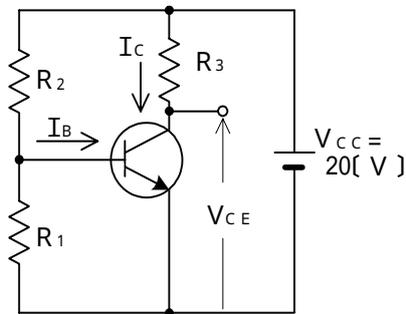


図1

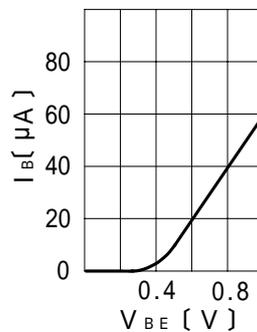


図2

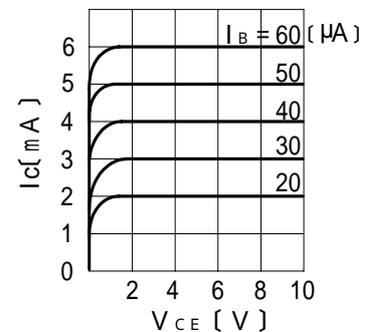


図3

(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、(ア) と表すことができる。 (5点)

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

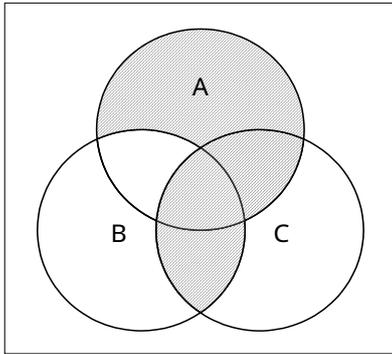


図1

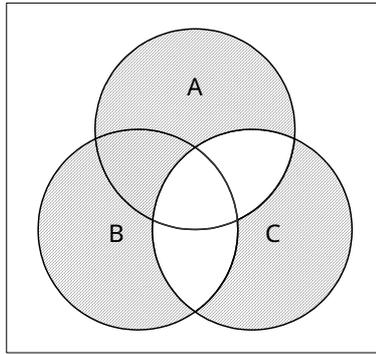


図2

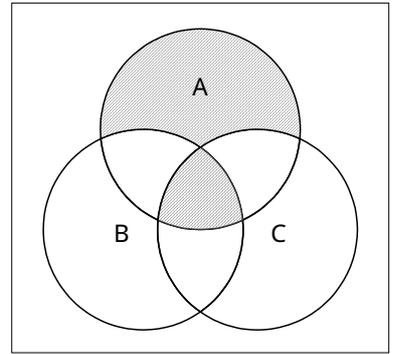


図3

(2) 図4に示す論理回路において、Mの論理素子が(イ)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)

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

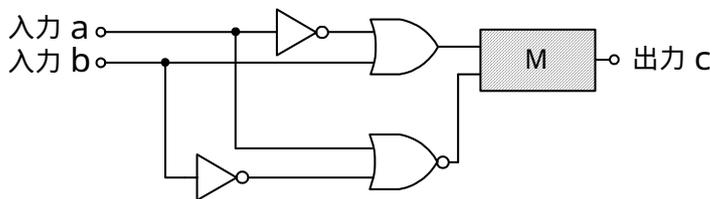


図4

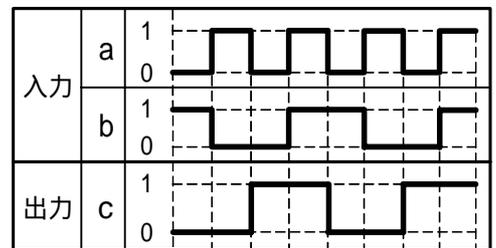


図5

(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)

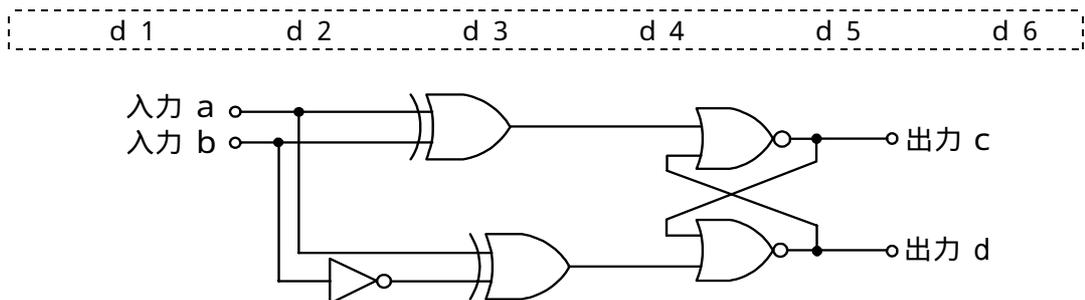


図6

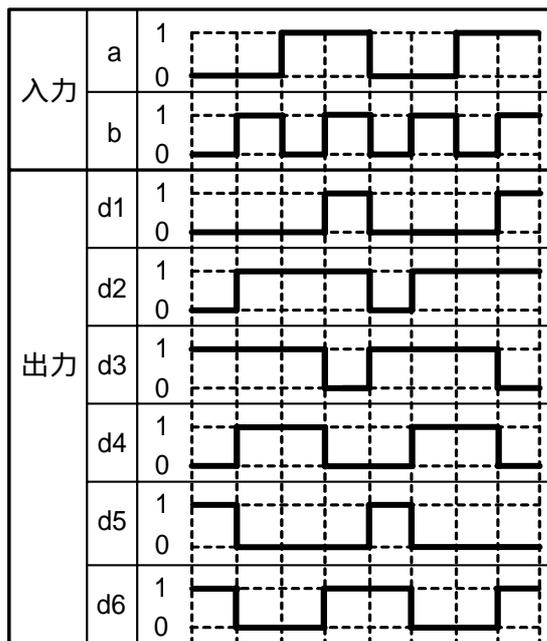


図7

(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 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)



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 倍になる。(5点)

- (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、 である。(5点)



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、 ひずみといわれる。(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。(小計20点)

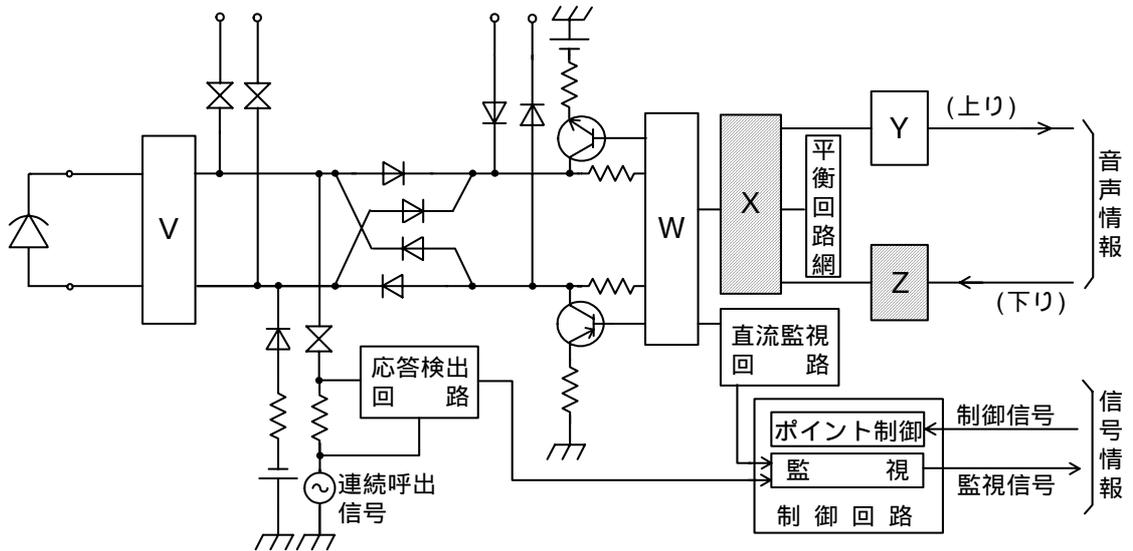
(1) DECTといわれる方式に準拠したデジタルコードレス電話機について述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

- A 親機と子機との間の無線通信には、1.9ギガヘルツ帯の周波数が使用される。
- B 親機と子機との通話時には、一般に、電子レンジや無線LANの機器との電波干渉によるノイズが発生しやすいが、周波数ホッピング技術により電波干渉を発生しにくくしている。

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

(2) 図は、デジタル式PBXの内線回路の例を示したものである。図中のXは(イ)であり、Zは(ウ)を表す。(4点×2=8点)

リングトリップ回路
変調器
通話電流供給回路
2線-4線変換回路
復調器
復号器
過電圧保護回路
符号器
加入者線試験引込み回路



(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースに用いられ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 端末インタフェース部は、一般に、バス接続された各端末と通信するための送受信回路、ブリッジタップによるエコーを補償するための等化器などで構成されている。
- B 加入者線インタフェース部は、一般に、物理的に網を終端するための線路終端回路、線路特性による伝送信号のひずみなどに起因して生ずる線路損失を補償するための等化器などで構成されている。

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) 通信機器は、周辺装置から発生する電磁ノイズの影響を受けることがある。電磁妨害が存在する環境で、機器、装置又はシステムが性能低下せずに動作することができる能力は、JISC 60050-161:1997 EMCに関するIEV用語において、(オ)と規定されている。(4点)

イミュニティ
電磁感受性
妨害電磁界強度
エミッション
電磁遮蔽

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・網インタフェースにおける参照点について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A R点は、NT1とNT2の間に位置し、主に電氣的・物理的な網機能について規定されている。
- B S点は、アナログ端末などの非ISDN端末を接続するために規定されており、TAを介して網に接続される。

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

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースの特徴の一つは、一つの物理インタフェース上に同時に複数の (イ) を設定し、それぞれが独立に情報を転送することができることである。(4点)

物理媒体サブレイヤ リンクアドレス 伝送変換サブレイヤ データリンク メーリングリスト

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるレイヤ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、 (ウ)、呼番号及びメッセージ種別の3要素から構成されている。(4点)

プロトコル識別子 ユーザ情報 情報要素識別子
 宛先アドレス 送信元アドレス

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける使用チャネルについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
- A 回線交換モードにより通信を行う場合、呼設定情報など呼制御用のシグナリング情報は、Bチャネルで伝送できる。
- B パケット交換モードにより通信を行う場合、データパケットは、Bチャネルで伝送できる。

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、TEIが自動割当てのTEは、TEIを取得するために、データリンクコネクション識別子(DLCI)の (オ) に設定した放送モードの非番号制情報(UI)フレームにより、網に対してTEI割当て要求メッセージを送出する。(4点)

SAPI値を0、TEI値を0 SAPI値を0、TEI値を63
 SAPI値を63、TEI値を0 SAPI値を63、TEI値を127
 SAPI値を127、TEI値を63

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) ある回線群で運ばれた1時間当たりの (ア) は、運ばれた呼の平均回線保留時間中における平均呼数に等しい。(4点)

最大呼数 待ち呼数 呼数密度 呼数 トラヒック量

- (2) 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。呼が經由する n 個の交換機の出線選択時の呼損率をそれぞれ B_1 、 B_2 、...、 B_n とすれば、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、(イ) の式で表される。(4点)

$$1 - (1 - B_1)(1 - B_2) \dots (1 - B_n) \qquad \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (1 - B_k) \qquad 1 - \prod_{k=1}^n B_k$$

$$1 - B_n \quad n! \qquad 1 - \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (1 - B_k)$$

- (3) 即時式完全線群のトラヒックについて述べた次の二つの記述は、(ウ)。(4点)
 A ある回線群に加わった呼量が 25.0 アーラン、運ばれた呼量が 17.5 アーランであるとき、この回線群における呼損率は、0.7 である。
 B ある回線群についてトラヒックを 20 分間調査し、保留時間別に呼数を集計したところ、表に示す結果が得られた。調査時間中におけるこの回線群の呼量は、3.2 アーランである。

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

1 呼当たりの保留時間	1 0 0 秒	1 2 0 秒	1 5 0 秒	2 0 0 秒
呼 数	4	1 2	8	4

- (4) ソーシャルエンジニアリングの一つで、ICカードによる入退室が行われているエリアへ正規に入室する人の(エ)不正に入室することは、一般に、ピギーバックといわれる。(4点)

ICカードを借用して ICカードを複製して 暗証番号を盗み見て
 個人情報を悪用して 背後について行き

- (5) コンピュータウイルス対策などについて述べた次の二つの記述は、(オ)。(4点)
 A 電子メールに添付され送られてきたファイルがコンピュータウイルスの場合があるので、怪しいと思われるファイルは開かないで削除するのが安全である。
 B 悪意のある単独のプログラムで、ファイルへの感染活動などを行わずに自己増殖するプログラムは、一般に、トロイの木馬といわれ、ネットワークを介して感染活動を行うことが多い。

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) アクセス系設備の平衡対メタリックケーブルについて述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)
 A 設備センタからユーザまでのアクセス区間において、設備センタに近い区間に用いられる平衡対メタリックケーブルは、一般に、設備センタから遠い区間に用いられるものと比較して、心線導体径が太い。
 B アクセス系設備の平衡対メタリックケーブルにおいては、心線導体の被覆に誘電率の小さい絶縁体材料を用いることにより心線間の静電容量を小さくすることができる。

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) デジタル式テスタを用いて、直流200.0ボルトレンジ、分解能0.1ボルトで読取値が100.0ボルトであったとき、誤差の範囲が最も小さいテスタは、確度が **(イ)** のテスタである。ただし、rdgは読取値、dgtは最下位桁の数字を表すものとする。(4点)

$\pm(1.0\% \text{rdg} + 6 \text{dgt})$	$\pm(1.2\% \text{rdg} + 5 \text{dgt})$
$\pm(1.4\% \text{rdg} + 4 \text{dgt})$	$\pm(1.6\% \text{rdg} + 3 \text{dgt})$

- (3) アンダカーペット配線工事について述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。(4点)
- A フラットケーブルを配線する場合、できるだけ直線上に配線できるようにルートを選択し、フラットケーブルに捻れのない状態で敷設する。
- B フラットケーブルを床面に水平配線する場合、配線方向を変えるときは、フラットケーブルを折り曲げると不具合が生ずるため、一般に、当該箇所でフラットケーブルをコネクタ接続し、接続部をフリーレットに収容して敷設する。

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) デジタル式PBXの代表着信方式の設定において、代表グループ内の回線がおおむね均等に利用されるように回線を選択させる場合は、**(エ)**方式を選定する。(4点)

シーケンシャル	ストレートライン	順次サーチ
ラウンドロビン	ダイレクトインライン	

- (5) デジタル式PBXの設置工事終了後に行う機能確認試験のうち、**(オ)**試験では、外線からの着信に自動音声で応答すること、及び自動音声のガイダンスに従い接続先や情報案内などを選択して押しボタンを操作することにより、所定の動作が正常に行われることを確認する。(4点)

A C D	C T I	I V R	C R M	D I D
-------	-------	-------	-------	-------

第5問 次の各文章の **(ア)** 内に、それぞれの **(イ)** 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バス配線では、一般に、ISO8877に準拠した8端子のモジュラジャックが使用されるが、端子配置では、**(ア)**端子がDSU側での送信端子(端末機器側での受信端子)として使用される。(4点)

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

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける、ポイント・ツー・ポイント構成での装置間の配線距離などについて述べた次の二つの記述は、**(イ)**。(4点)
- A 接続用ジャック(MJ)と端末装置(TE)との間には、最長25メートルまでの長さの延長接続コードの使用が可能である。
- B NTとTEとの間の最長配線距離は、TTC標準で500メートル程度とされている。

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

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける、ポイント・ツー・マルチポイント構成の配線長などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、**(ウ)**である。(4点)

延長受動バス配線では、TE相互間(NTに一番近いTEと一番遠いTEとの距離)の最大配線長は、25～50メートルの範囲とされている。

短距離受動バス配線では、NTとNTから一番遠いTEとの距離となる最大配線長は、100～200メートルの範囲とされている。

短距離受動バス配線では、一つのバス配線に対して、最大8台まで端末を接続することができる。

ポイント・ツー・マルチポイント構成では、1対のインタフェース線における配線極性は、全TE間で同一とする必要はなく、ポイント・ツー・ポイント構成と同様に、反転してもよいとされている。

- (4) 図1に示す、一般的な施工出来高と工事原価の関係などについて述べた次の記述のうち、正しいものは、**(エ)**である。ただし、P点は $Y = F + aX$ と $Y = X$ との交点を示し、 X_p はP点での施工出来高を示す。(4点)

P点は、損益分岐点といわれ、 $Y = F + aX$ の線上において工事の利益と変動費が等しくなる点である。

X_p 点における施工速度は、最低採算速度といわれ、採算のとれる状態にするためには、施工出来高を X_p 以上に上げることが必要である。

施工速度を上げて突貫工事になるほど、一般に、施工品質は向上し、工事原価は下がり、経済的な工事が可能となる。

工事原価と施工出来高が等しい $Y = X$ の直線上においては、施工出来高が大きいほど工事の採算性が向上する。

施工出来高に対する変動原価の割合が同じ場合、固定原価が大きいほど、一般に、P点における施工出来高は小さくなる。

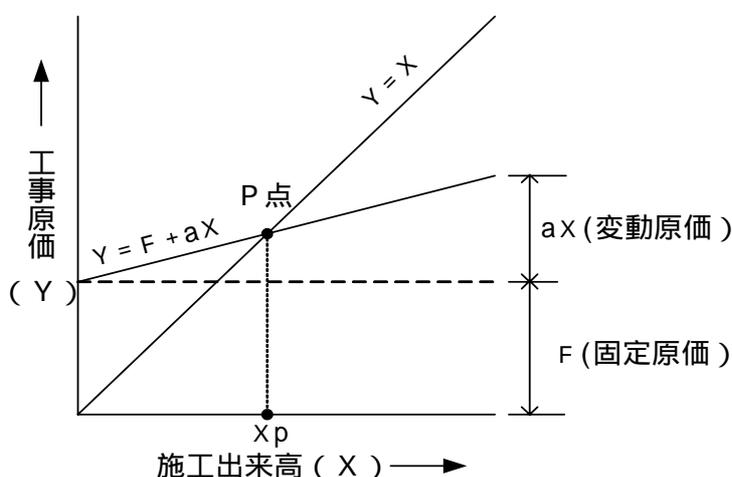


図1

- (5) 図2に示すアローダイアグラムについて述べた次の二つの記述は、(オ)。(4点)
- A クリティカルパスの所要日数は、17日である。
- B 結合点(イベント)番号4の最早結合点時刻(日数)は9日であり、最遅結合点時刻(日数)は10日である。

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

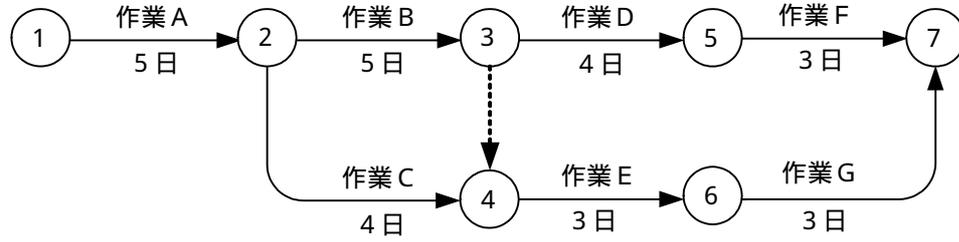


図2

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選び、その番号を記せ。
(小計20点)

- (1) 「重要通信の確保」又は「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。

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、総務大臣に届け出た管理規程に従い、電気通信業務の一部を停止することができる。

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。

総務大臣は、電気通信事業者が提供する電気通信役務に関する提供条件(料金を除く。)が電気通信回線設備の使用の態様を不当に制限するものであると認めるときは、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。

- (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(その損壊又は故障等による利用者の利益に及ぼす影響が軽微なものとして総務省令で定めるものを除く。)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契約約款で定める場合を除き、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、電気通信事業の用に供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)

立入検査 再審査 更改 修理 点検

- (4) 電気通信事業法の規定により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該当する通信について述べた次の二つの文章は、 (工) 。(4点)
- A 治安の維持のため緊急を要する事項を内容とする通信であって、海上保安機関相互間において行われるものは該当する通信である。
- B 国会議員又は地方公共団体の長若しくはその議会の議員の選挙の執行又はその結果に関し、緊急を要する事項を内容とする通信であって、選挙管理機関と新聞社等の機関との間において行われるものは該当する通信である。

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) 総務省令で定める、電気通信事業者が利用者からの端末設備の接続請求を拒める場合とは、利用者から、端末設備であって電波を使用するもの(別に告示で定めるものを除く。)及び (才) その他利用者による接続が著しく不適当なものの接続の請求を受けた場合である。(4点)

網制御装置 集中処理装置 公衆電話機 メディアコンバータ

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、端末設備等に收容される電気通信回線の数が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。

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。

D D 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100メガビット以下のものであって、主としてインターネット接続のための回線に限る工事を行い、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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の再交付」及び「資格者証の返納」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、資格者証、写真1枚、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2週間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) 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) である。(4点)
- A 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 インターネットプロトコル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、D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) 有線電気通信設備(その設置について総務大臣に届け出る必要のないものを除く。)を設置した者は、有線電気通信の方式の別、設備の設置の場所又は設備の概要に係る事項を変更しようとするときは、変更の工事の開始の日の2週間前までに、工事を要しないときは、 (エ) に、その旨を総務大臣に届け出なければならない。(4点)

変更の日の1週間前まで 使用を開始する日の10日前まで
 変更の日から2週間以内 使用を開始した日から10日以内

- (5) 総務大臣は、有線電気通信設備を設置した者に対し、その設備が政令で定める技術基準に適合しないため他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与え、又は (オ) を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えると認めるときは、その妨害、危害又は損傷の防止又は除去のため必要な限度において、その設備の使用の停止又は改造、修理その他の措置を命ずることができる。(4点)

人体に危害 セキュリティに危害
 通話品質に影響 重要通信の提供に影響

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)

電話用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、主としてアナログ信号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。

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。

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32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。

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) である。(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ボルトを超え600ボルト以下の交流の場合にあっては、 (ウ) (4点)

0.2 0.4 0.6 0.8

- (4) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (エ) (4点)
- A 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、誘導によるものを含む。
- B 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68デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス60デシベル以下であること。

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) 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、正しいものは、 (オ) (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個別に識別することができるものでなければならない。

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おいて、使用される無線設備は、一の筐体に収められており、かつ、容易に持ち運ぶことができない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。

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。

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。

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) アナログ電話端末の「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (ア) (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開くものであること。
- 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、誤っているものは、 (イ) (エ) (ウ) (オ) である。(4点)

低群周波数は、600ヘルツから1,000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。

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。

信号送出時間は、120ミリ秒以上でなければならない。

信号周波数偏差は、信号周波数の ± 1.5 パーセント以内でなければならない。

- (3) 直流回路を閉じているときのアナログ電話端末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 (イ) (エ) (ウ) (オ) 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。(4点)

50オーム以上200オーム以下

50オーム以上300オーム以下

60オーム以上200オーム以下

60オーム以上300オーム以下

- (4) 移動電話端末は、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1分以内に (イ) (エ) (ウ) (オ) 信号を送出し、送信を停止するものでなければならない。(4点)

電波を停止する

チャンネルを切断する

直流回路を開く

キャリアを停止する

- (5) 総合デジタル通信端末又は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、 (イ) (エ) (ウ) (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-5dBm以下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気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。

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。

専用通信回線設備等端末は、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。

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)

線路とは、送信の場所と受信の場所との間に設置されている電線及びこれに係る中継器その他の機器をいい、これらを支持し、又は保蔵するための工作物を除く。
平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間の漏話電力と通信回線の端子間の漏話電力との比をデシベルで表わしたものをいう。
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。
電線とは、有線電気通信を行うための導体(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、強電流電線に重畳される通信回線に係るもの以外のものをいう。

- (2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線と他人の設置した架空電線等との関係」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)
A 架空電線は、他人の設置した架空電線との離隔距離が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 架空電線は、総務省令で定めるところによらなければ、架空強電流電線と同一の支持物に架設してはならない。

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の「架空電線の高さ」において、架空電線の高さは、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と規定されている。(4点)

2.5 3 4.5 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の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 当該利用権者等の身体の一部若しくは一部の影像又は音声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子署名とは、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識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。)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()及び()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 (オ) ものであることを示すためのものであること。
() 当該情報について改変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)

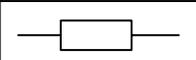
作成に係る 行為を証明する 特定に資する 責任を担保する

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。