

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	K - 1 ~ 5
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	K - 6 ~ 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 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
●	○	G	○	○	○	○	○	○	○
①	○	H	○	①	○	○	①	①	①
○	②	○	○	②	○	○	②	②	②
○	③	○	○	③	○	○	③	③	③
○	④	○	○	④	○	○	④	④	④
○	⑤	L	○	⑤	○	○	⑤	⑤	⑤
○	⑥	○	○	⑥	○	○	⑥	⑥	⑥
○	⑦	○	○	⑦	○	○	⑦	⑦	⑦
○	⑧	○	○	⑧	○	○	⑧	⑧	⑧
○	⑨	○	○	⑨	○	○	⑨	⑨	⑨

生 年 月 日									
年 号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	●	○	○	○	○			
昭和	○	○	○	①	①	①			
大正	○	○	○	○	○	○			
○	②	②	○	②	②	②			
○	③	③	○	③	③	③			
○	④	④	○	④	④	④			
○	⑤	○	○	⑤	⑤	⑤			
○	⑥	○	○	⑥	⑥	⑥			
○	⑦	○	○	⑦	⑦	⑦			
○	⑧	○	○	⑧	⑧	⑧			
○	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。

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

(参考) 試験問題、図中の抵抗器の表記は、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号

また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

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 の値は、(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 4 ② 8 ③ 10 ④ 20 ⑤ 30

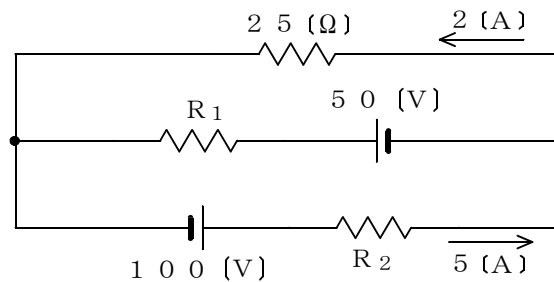


図-1

- (2) 図-2に示す回路の力率(抵抗 R にかかる電圧と端子 $a-b$ 間の電圧との比)が0.6のとき、容量性リアクタンス X_c は、(イ) オームである。(5点)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

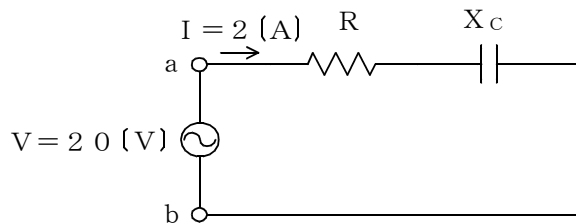


図-2

- (3) V ボルトに充電した C ファラドのコンデンサを C アンペアで定電流放電すると、 V 秒で0ボルトになる。また、充電電圧を(ウ) 倍にすると、静電エネルギーは、4倍になる。(5点)

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ③ 2 ④ 4 ⑤ 8

- (4) 正弦波交流において、電流の(エ) は、最大値の $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍になる。(5点)

① 平均値 ② 定格値 ③ 皮相値 ④ 絶対値 ⑤ 実効値

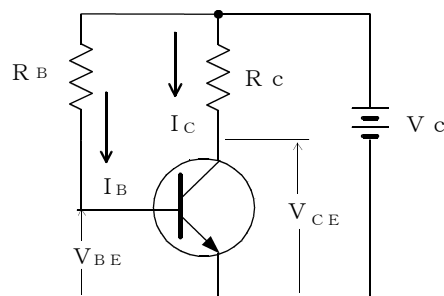
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 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 (ア) 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。 (4点)

① 発 光 ② 飽 和 ③ 降 伏 ④ ドリフト

- (2) 図に示すトランジスタ回路は、 (イ) バイアス回路といわれる。この回路で電圧 V_c を9ボルト、コレクタ電流 I_c を1ミリアンペア、直流電流増幅率 β を100、ベースとエミッタ間の電圧 V_{BE} を0.6ボルトとすると、ベースバイアス抵抗 R_B は、 (ウ) キロオームにする必要がある。 (4点×2=8点)

① 自 己 ② 固 定 ③ 分 圧 ④ コレクタ
⑤ 8 4 ⑥ 9 6 ⑦ 8 4 0 ⑧ 9 6 0



- (3) 代表的な半導体メモリである (エ) の記憶素子を構成する基本単位であるメモリセルは、MOS形トランジスタ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。 (4点)

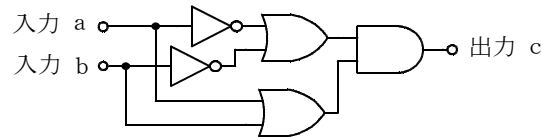
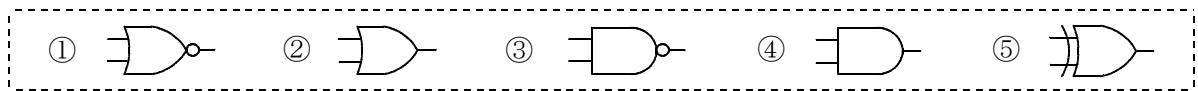
① CCD ② DRAM ③ ROM ④ フラッシュメモリ

- (4) ダイオードを用いた波形整形回路において、入力信号波形から基準電圧の上下を切り取り、中央部の信号を極めて狭い振幅レベル間に入る部分だけを取り出す回路は、 (オ) といわれる。 (4点)

① スライサ ② ピーククリップ ③ ベースクリップ
④ 遅 延 ⑤ フリップフロップ

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)

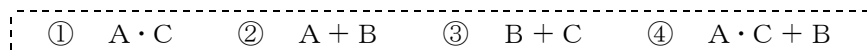
- (1) 図－1の論理回路は、入力a及び入力bの論理レベルと出力cの論理レベルとの関係から、(ア) の回路に置き換えることができる。(5 点)



図－1

- (2) 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、(イ) になる。(5 点)

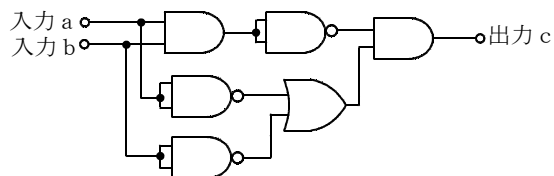
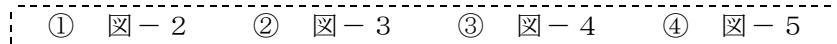
$$X = (A + B) \cdot (\overline{A} + C) + B \cdot (A + \overline{C})$$



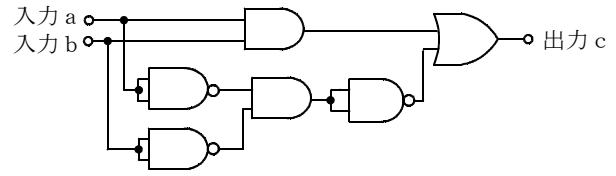
- (3) 図－2～図－5の論理回路において、入力a及び入力bの論理レベル(それぞれA及びB)と出力cの論理レベル(C)との関係が、

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

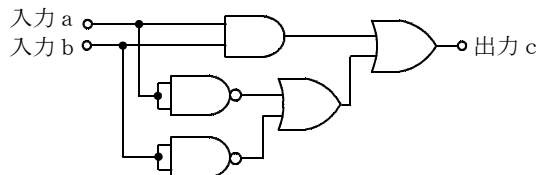
の論理式で表すことができる論理回路は、(ウ) の回路である。(5 点)



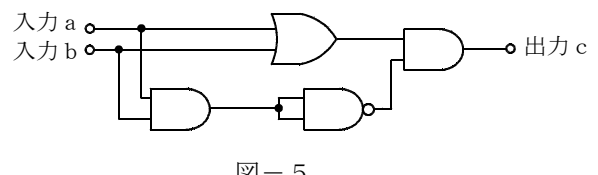
図－2



図－3



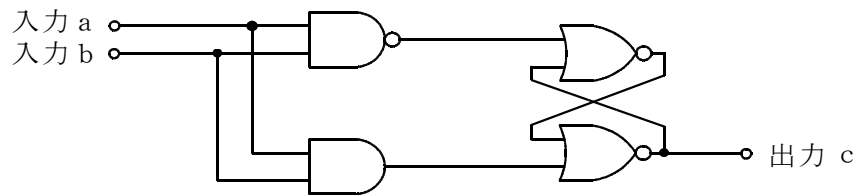
図－4



図－5

- (4) 図－6 の論理回路は、入力 a 及び入力 b の論理レベルと出力 c の論理レベルとの関係から、
(エ) の回路に置き換えることができる。 (5 点)

- ① 否定論理積 ② 否定論理和 ③ 論理積 ④ 論理和
 ⑤ 排他的論理和

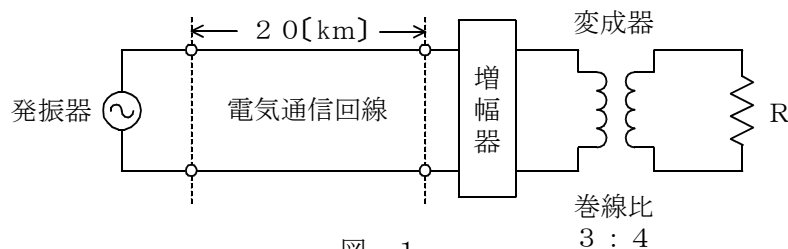


図－6

- 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、電気通信回線への入力電力が (ア) 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 16 デシベルのとき、負荷抵抗 R で消費する電力は、80 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)

- ① 16 ② 45 ③ 60 ④ 80 ⑤ 96 ⑥ 112



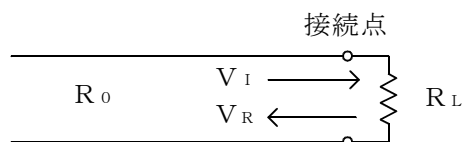
図－1

- (2) 伝送損失のない様な線路を (イ) で終端すると、電圧及び電流の大きさは、線路上のどの点においても一様である。 (5 点)

- ① コンデンサ ② 特性インピーダンス ③ 容量性リアクタンス
 ④ 純抵抗

- (3) 図－2 において、特性インピーダンスが R_0 (純抵抗) である線路に負荷抵抗 R_L (純抵抗) を接続して終端するとき、 $R_0 \neq R_L$ であれば接続点で信号の反射が生じる。 $R_0 < R_L$ の場合には、接続点において入射する信号電圧 V_I と反射される電圧 V_R を比較すると、 V_I と V_R は (ウ) である。 (5 点)

- ① 同じ大きさで同位相 ② 同じ大きさで位相差が 90 度
 ③ 異なる大きさで同位相 ④ 異なる大きさで逆位相
 ⑤ 同じ大きさで逆位相



($R_0 < R_L$)

図－2

- (4) 伝送系のある箇所における信号電力と基準点における信号電力との比をデシベル表示した値を、その箇所の といい、通常、[dB_r] で表す。(5点)

① 平衡度 ② S N比 ③ 相対レベル ④ 絶対レベル ⑤ C N比

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) 光ファイバ通信において、光信号を直接変調する場合、半導体レーザを数十[GHz]以上の高速で変調を行うとき、瞬時的なキャリアの変動で活性層の屈折率が変動し、光の波長が変動する現象は、 といわれる。(4点)

① ポッケルス効果 ② 波長多重 ③ 光カー効果
④ 圧電現象 ⑤ 波長チャーピング

- (2) デジタル信号をアナログ信号に変換する過程で生ずる雑音の一つに、 がある。(4点)

① 量子化雑音 ② 補間雑音 ③ 熱雑音 ④ ショット雑音

- (3) 伝送速度が64キロビット/秒の回線で、ある100秒間の誤り率を測定したところ、特定の2秒間にビットエラーが集中して、それぞれ58個と6個発生した。このときの%ESの値は、 パーセントとなる。(4点)

① 1×10^{-5} ② 2 ③ 98 ④ 1×10^5

- (4) 光ファイバの利点である広帯域性を有効に利用したものとしては、波長の異なる複数の光信号を1本の光ファイバで伝送する方式がある。このとき、数波長から10波長程度を多重化して伝送する方式は、特に、 といわれる。(4点)

① CWDM ② DWDM ③ TDM ④ TCM

- (5) 光パルスは光ファイバ中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、 分散、構造分散及びモード分散の三つがある。(4点)

① 速度 ② トラヒック ③ 材料 ④ 負荷

端末設備の接続のための技術及び理論

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 ™ を明記していません。

また、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。

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) I P - P B X には、その装置に収容されているそれぞれの I P 電話機の (ア) と電話番号が登録される。また、I P 電話機を L A N に接続した場合に D H C P サーバから取得した I P アドレスが、I P 電話機から I P - P B X に通知される。(4点)

① ホストアドレス ② ネットワークアドレス ③ サブネットマスク
④ ユニキャストアドレス ⑤ M A C アドレス

- (2) W A N やインターネットで用いられているルータは、異なるネットワークアドレスを持つ L A N 間を接続する機器である。ルータは、O S I 参照モデルの (イ) に該当する機器として、ルーティング機能を持っており、ルータの経路制御情報によりパケットの流れを制御する。(4点)

① セッション層 ② トランスポート層 ③ データリンク層
④ 物理層 ⑤ ネットワーク層

- (3) I E E E 8 0 2 . 3 a e において標準化された 1 0 ギガビットイーサネットについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A 1 0 ギガビットイーサネットの規格では、衝突検出機能の C S M A / C D 方式はサポートされておらず、全二重通信のみを行う。

B 1 0 ギガビットイーサネットの 1 0 G B A S E - L X 4 は、 $1.31\mu\text{m}$ 帯の 4 波を光波長多重化して伝送する規格であり、L A N 用の物理層として、シングルモード光ファイバのみが使用され、マルチモード光ファイバは使用されない。

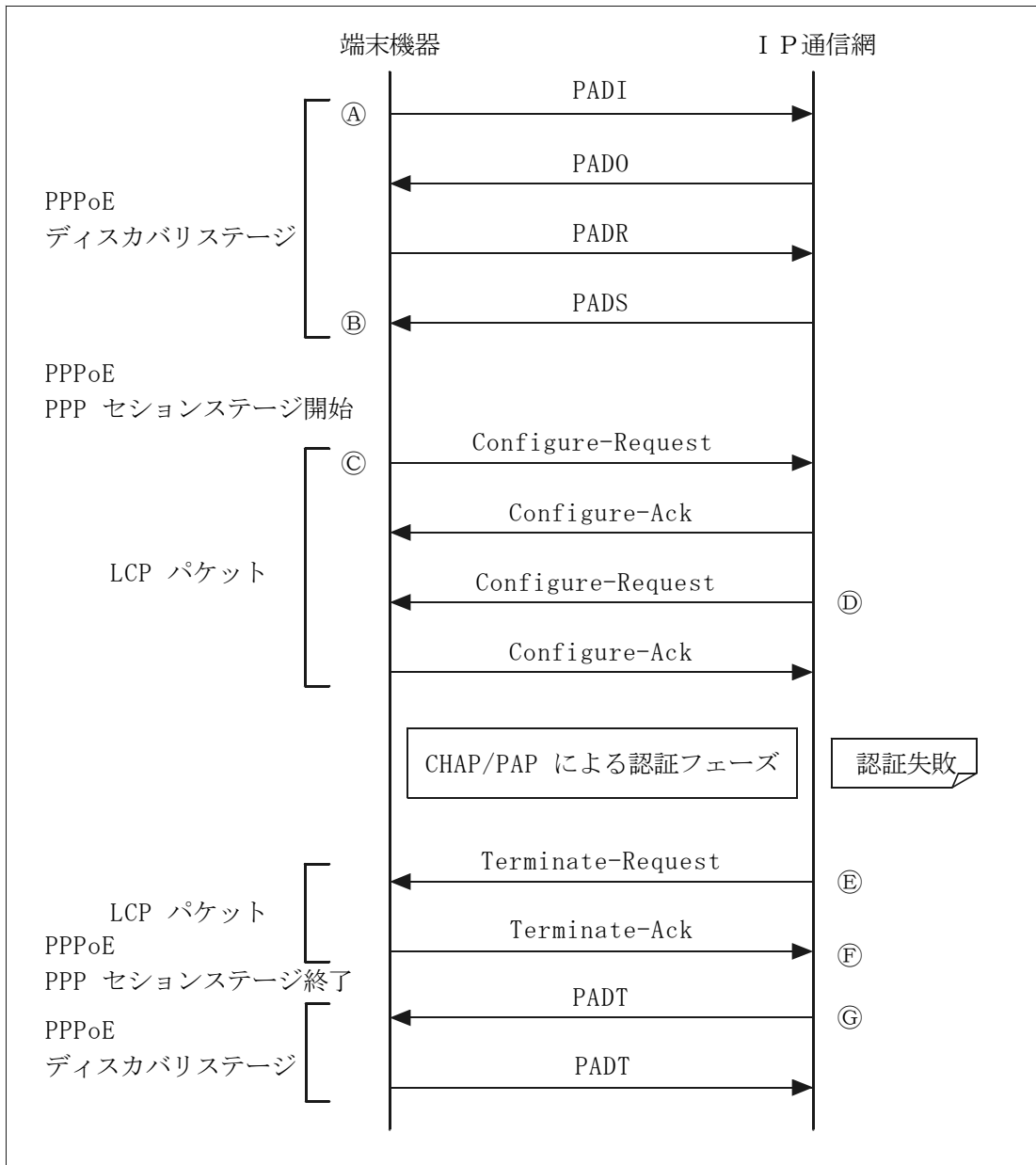
① A のみ正しい ② B のみ正しい ③ A も B も正しい ④ A も B も正しくない

- (4) (エ) 材料を用いた E M I (Electro Magnetic Interference) 対策部品は、高速クロック信号で動作するデジタル機器から放射される数百 M H z 帯域から数 G H z 帯域の電磁妨害波の抑止に効果があるといわれる。(4点)

① チタン合金 ② フェライト ③ アルミ合金 ④ シリコン
⑤ A B S 樹脂

(5) 図は、電気通信事業者のADSLサービスにおける接続シーケンスについて、手順等の具体的な例を示したものである。図中㊦の説明の記述で正しいものは、**(オ)** である。(4点)

- ① PPPoEセッションの確立を開始する
- ② PPPセッションの確立を開始する
- ③ 認証プロトコルを要求する
- ④ PPPセッションを開放する



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) デジタル通信網における同期について述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

A ビット同期は、受信側において、個々のパルス信号の到達時点を把握するために必要な同期であり、伝送されてきたパルスの繰り返し周波数、位相等の識別を行うために必要な機能である。

B 音声信号の多重伝送において、フレーム同期は、時分割多重されて送られてきた信号を、受信側で分離、識別するために必要な機能である。

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

(2) F T T Hサービスの設備構成としての(イ)方式では、電気通信事業者側とユーザ側を1対1で接続し、電気通信事業者側にO S U (Optical Subscriber Unit)、ユーザ側にO N U (Optical Network Unit)を設置し、上り、下りで異なる波長の光信号を用いた全二重通信を行っている。(4点)

① S S (Single Star)
② A D S (Active Double Star)
③ P D S (Passive Double Star)
④ H F C (Hybrid Fiber Coaxial)
⑤ S C M (Subcarrier Multiplexing)

(3) M P L S網について述べた次の二つの記述は、(ウ)。(4点)

A M P L S網では、I P網からパケットが転送されてくると網の入口で網内の転送に用いるラベルが付与される。また、M P L S網の出口ではラベルが取り除かれ、I PパケットとしてI P網に転送される。

B M P L S網の出入口にあって、ラベルの付与及び除去を行うルータは、特に、ラベルエッジルータといわれる。

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

(4) A T M網では、伝送するデータのビット数が1つのセルで運べるビット数よりも多いときは、データを分割して複数のセルで伝送する。このとき、分割したデータを運ぶ一連のセルの(エ)は、一定であるとは限らないことがA T M網の特徴である。(4点)

① 伝送誤りの検出精度 ② 同期転送モード ③ サービスクラス
④ ビット数 ⑤ 送出間隔

- (5) ネットワークに接続されたWindows端末からpingコマンドを実行したところ図のように表示された。この結果から、フラグメント化されずに転送されたデータ長は、1,472バイトとなり、このネットワークのMTU(Maximum Transmission Unit)値は、1,472バイトにIPヘッダ長及びICMPヘッダ長の合計 (オ) バイトを加えた値になる。(4点)

① 20 ② 28 ③ 40 ④ 48 ⑤ 52

```
C:\WINDOWS>ping -f -l 1473 202.247.3.134

Pinging 202.247.3.134 with 1473 bytes of data:

Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.

Ping statistics for 202.247.3.134:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\WINDOWS>ping -f -l 1472 202.247.3.134

Pinging 202.247.3.134 with 1472 bytes of data:

Reply from 202.247.3.134: bytes=1472 time=2ms TTL=127
Reply from 202.247.3.134: bytes=1472 time=3ms TTL=127
Reply from 202.247.3.134: bytes=1472 time=2ms TTL=127
Reply from 202.247.3.134: bytes=1472 time=3ms TTL=127

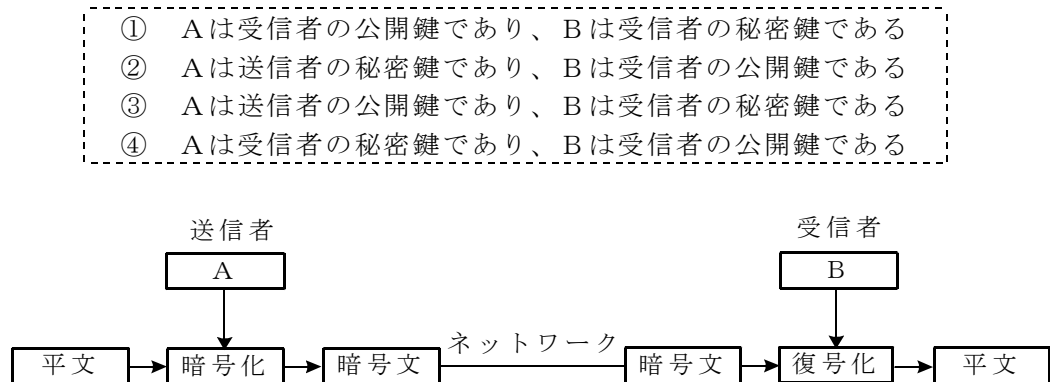
Ping statistics for :202.247.3.134
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Average = 2ms
```

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) ゴミとして不用意に捨てられた書類などから、攻撃する相手などの情報を入手する行為は、一般に、 (ア) といわれる。対策としては、印刷物はシュレッダで裁断すること、CD-Rなどの記憶媒体は物理的な破壊をすることなどがある。(4点)

① モニタリング ② トラッシング ③ キーロガー ④ クラッキング

- (2) 図は公開鍵暗号方式による情報の送受信の基本的な流れを示したものである。図中のA、Bは、。(4点)



- (3) ファイアウォールは、あらかじめ定められた基準に基づき、ネットワーク間におけるデータの転送の可否を判定し、許可されたデータのみを転送する機能を持ち、アクセス制御を行う。一般に、このアクセス制御をどのネットワークの階層で行うかによって、方式とアプリケーションゲートウェイ方式の二つのタイプに大別される。(4点)

- ① パケットフィルタリング ② ポートスキャン ③ DMZ
④ IPマスカレード ⑤ データリンク

- (4) 複数のコンピュータに侵入して攻撃の拠点を作り、攻撃対象のサーバに過大な負荷をかけて、サービスを提供できなくしてしまうことは、攻撃といわれ、防御が困難な攻撃手法の一つである。(4点)

- ① 辞書 ② IPスプーフィング
③ DDOS ④ バッファオーバーフロー

- (5) ISMS(情報セキュリティマネジメントシステム)について述べた次の記述のうち、誤っているものは、である。(4点)

- ① 取扱いに慎重を要する情報や重大な情報については、機密性を保護するため暗号化を行う。
② 電子情報の真正性及び完全性を保護するため、デジタル署名を行う。
③ セキュリティポリシーは、一般に、組織の業務分掌など組織の状況にあわせて、複数策定することが必要である。

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) 光ファイバ心線の接続方法の一つであるメカニカルスプライスは、光ファイバ端面の突合せ固定が可能な専用の接続部品を用いて、接続する方法であり、接続部品の内部には、光ファイバの接合面で発生する反射を抑制するための整合剤があらかじめ充てんされている。(4点)

- ① カスケードに ② パラレルに ③ コネクタで
④ 機械的に ⑤ 融着して

- (2) UTPケーブルを8極8心のモジュラコネクタに、配線規格(T568B)で決められたモジュラアウトレットの配列でペア1からペア4を結線するとき、ペア1のピン番号の組合せは、(イ) である。(4点)

- | | | |
|---------|---------|---------|
| ① 1番と2番 | ② 3番と4番 | ③ 4番と5番 |
| ④ 5番と6番 | ⑤ 6番と7番 | ⑥ 7番と8番 |

- (3) LANの配線工事などについて述べた二つの記述は、(ウ)。(4点)

- A カテゴリ5のUTPケーブルを用いたハブから端末間の配線工事では、パッチパネルや通信アウトレットを介した配線工事では、信号の反射損失を低減するため、ハブから端末間の特性インピーダンスを200オーム±15パーセントの範囲内に収める必要がある。
- B イーサネットLANの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捩り心線であるため、近端漏話等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。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 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) 光アクセス伝送方式を用いた集合住宅における配線方式について述べた次の二つの記述は、(エ)。(4点)

- A 集合住宅の構内配線方式では、構内ネットワーク装置として、電気通信事業者からの光ファイバアクセス回線を成端する光ケーブル成端キャビネット、回線終端装置といわれる光加入者宅内装置(ONU)又はメディアコンバータが住宅内共有部などに設置される。
- B 構内ネットワーク配線方式には、集合住宅で電話線を利用するHome PNA方式やVDSL方式などがある。

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

- (5) JIS X5150:2004構内情報配線システムの平衡ケーブル配線設計基準では、分岐点は、フロア配線盤から少なくとも、(オ)メートル以上離れた位置に置かなければならないと規定されている。(4点)

- | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|
| ① 7 | ② 9 | ③ 11 | ④ 13 | ⑤ 15 |
|-----|-----|------|------|------|

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) IP-PBXシステムの設計に当たっての基本的事項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。(4点)

- | |
|---|
| ① IPトランクやVoIPゲートウェイなどの設備を必要とする場合、あらかじめ電気通信事業者側との接続インタフェースの確認が必要である。 |
| ② 既設のPBXシステム等がある場合、そのシステムにおいて利用されているサービス機能等を把握するとともに、新たに設置の設計を行うIP-PBXシステムへの適用機能などについて設置依頼者側と調整を行う。 |
| ③ IP-PBXシステムに接続される端末機器数や必要とされる通信回線数等について、将来の計画も踏まえて検討し把握する。 |
| ④ 既設ビルにおいて、IP-PBXシステムを設置するシステム室等の選定に当たっては、必ず設計者側から設置依頼者側に対して設置場所の提示を行う。 |

- (2) I P - P B X の工事試験において行われる外線話中転送試験、コールピックアップ試験、P B X ダイヤルイン試験、着信音識別試験などは、一般に、**(イ)** 試験と総称される。
(4 点)

- ① システム警報 ② サービス機能 ③ 内線全数
④ トランク機能 ⑤ 機器構成確認

- (3) ホームネットワークでの U T P ケーブルを用いた露出配線工事について述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。
(4 点)

A U T P コネクタ付き配線ケーブルの作成に当たっては、U T P ケーブルの心線被覆をはぐことなく、R J - 4 5 モジュラコネクタの端子穴に差し込み、専用の圧着工具を使用し接続を行うことができる。

B U T P ケーブルの配線を固定する場合、一般に、ケーブルバンドやモールが用いられる。

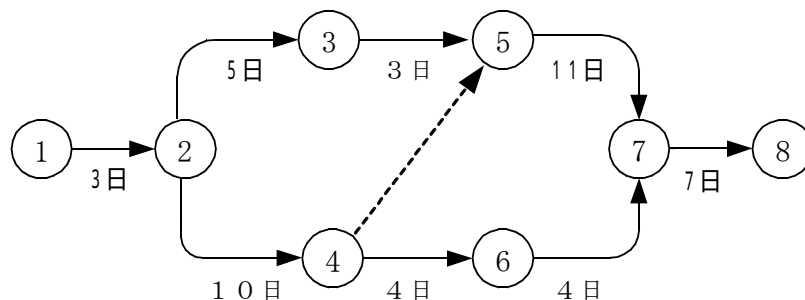
- ① A のみ正しい ② B のみ正しい ③ A も B も正しい ④ A も B も正しくない

- (4) 施工計画を立てるに当たり、一般に、作成される工程表に関し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)

- ① 総合工程表は、作業の進ちょくを大局的に把握するために作成するものであり、仮設工事や清掃作業の項目は記載しない。
② 工程表は、他の関連設備工事と作業順序を調整して作成する。
③ 工程表は、一日平均作業量と必要作業量及び作業可能日数を考慮して作成する。
④ 総合工程表は、経済的な人員配置になるように作成する。

- (5) 施工管理のためのツールの一つとして、アローダイアグラムが使われることがあるが、図に示すアローダイアグラムのクリティカルパスの所要日数は、**(オ)** 日である。
(4 点)

- ① 2 8 ② 2 9 ③ 3 1 ④ 3 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」及び「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) 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、 (ア)。(4点)

- A 電気通信事業法の規定により総務大臣の登録を受けた登録認定機関は、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。
- B 何人も電気通信事業法の規定により端末機器の技術基準適合認定をした旨の表示をする場合を除くほか、国内において端末機器にこれらの表示又はこれらと紛らわしい表示を付してはならない。

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

(2) 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 (イ) が明確であるようにすることは、総務省令で定める端末設備の接続の技術基準で確保すべき事項である。(4点)

① 離隔距離 ② 責任の分界 ③ 絶縁抵抗 ④ 接続点

(3) 用語について述べた次の二つの文章は、 (ウ)。(4点)

- A 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。
- B 電気通信設備とは、電気通信を行うための機械、器具、線路をいい、端末系伝送路設備以外の伝送路設備をいう。

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) 利用者は、電気通信回線設備に接続した端末設備を変更しても、総務省令で定める場合には、電気通信事業者の検査を受ける必要はないが、この総務省令で定める場合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)

- ① 端末設備を同一の構内において移動するとき
② 通話の用に供しない端末設備を改造するとき
③ 網制御に関する機能を有しない端末設備を増設するとき
④ 網制御に関する機能を有する端末設備を取り替えるとき

(5) 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総務省令で定める場合を除き、その請求を拒むことができない。その総務省令で定める電気通信事業者が拒める場合とは、利用者から、端末設備であって (オ) を使用するもの(別に告示で定めるものを除く。)及び公衆電話機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とする。(4点)

① 光 ② 電波 ③ 小電力 ④ 筐体

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」(これに基づく告示を含む。)及び「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二つの文章は、 (ア)。(4点)
- A DD第1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。
- B DD第2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であって、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、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。

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

- (2) 資格者証について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (イ)。(4点)

- ① 工事担任者は、住所に変更を生じたときは、所定の様式の申請書に当該資格者証及び変更の事実を証明する書類を添えて総務大臣に提出し、資格者証の再交付を受けなければならない。
- ② 工事担任者は、資格者証を失ったためにそ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氏名及び生年月日を証明する書類を添えて、総務大臣に提出しなければならない。
- ③ 工事担任者資格者証の再交付を受けた後失った資格者証を発見したときは、その日から30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。

- (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 変復調装置は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。
- B 画像蓄積処理装置は、技術基準適合認定の対象とならない端末機器である。

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) 有線電気通信とは、送信の場所と受信の場所との間の線条その他の (エ) を利用して、電磁的方式により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。(4点)

① 信号 ② 接続 ③ 記号 ④ 導体

- (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、その設備若しくは (オ) を検査させることができる。(4点)

① 附属設備 ② 運用状況 ③ 帳簿書類 ④ 業務内容

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二つの文章は、 (ア)。(4点)

- A 選択信号とは、主として相手の端末設備を呼び出すための動作をいう。
B 無線呼出用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行うことを目的とする電気通信業務の用に供するものをいう。

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

(2) 次の文章のうち、誤っているものは、 (イ) である。(4点)

- ① 呼設定用メッセージとは、呼設定メッセージ又は解放完了メッセージをいう。
② 制御チャネルとは、移動電話用設備と移動電話端末の間に設定され、主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。
③ 移動電話端末とは、端末設備であって、移動電話用設備に接続されるものをいう。
④ 利用者の接続する端末設備と事業用電気通信設備との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。

(3) 端末設備は、 (ウ) 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。(4点)

① 専用設備 ② 無線設備 ③ 事業用電気通信設備 ④ 自営電気通信設備

(4) 配線設備等の設置について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)

- A 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なければならない。
B 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250ボルトの電圧で測定した値で4メガオーム以上でなければならない。

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

(5) 端末設備内において電波を使用する端末設備は、総務大臣が別に告示するものを除き、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 (オ) ものでなければならない。(4点)

- ① 回線を認識する ② 通信路を識別する
③ 端末装置を開く ④ 通信路を設定する

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」(これに基づく告示を含む。)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選択信号の条件で、押しボタンダイヤル信号の場合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)

- ① 低群周波数とは、700ヘルツから1,000ヘルツの間の周波数をいう。

② 高群周波数とは、1,500ヘルツから2,000ヘルツの間の周波数をいう。

③ 周期とは、信号送出時間とミニムポーズの和をいう。

④ 押しボタンダイヤル信号にあっては、数字及び数字以外を表すダイヤル信号は12種類規定されている。

- (2) 鳴音の発生防止について述べた次の文章のうち、 (イ) の下線部分は。(4点)

端末設備は、④他の端末設備との間で鳴音(⑤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。

- ① ④のみ正しい ② ⑤のみ正しい ③ ④も⑤も正しい ④ ④も⑤も正しくない

- (3) 端末設備内において電波を使用する端末設備にあって、使用する電波の周波数の空き状態の判定の機能を要しない端末設備等として総務大臣が別に告示するものについては、 (ウ) が挙げられる。(4点)

- ① 微弱無線局の無線設備

② デジタルコードレス電話の無線局の無線設備

③ 火災、盗難その他の非常の通報の用に供する端末設備等

④ PHSの陸上移動局の無線設備

- (4) 端末設備内において電波を使用する端末設備にあっては、使用される無線設備は、 (エ) ^{きょう}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。(4点)

- ① 一の ② 密閉した ③ 堅ろうな ④ 金属製の

- (5) 専用通信回線設備等端末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氣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、1,500ヘルツにおいて70デシベル未満でなければならない。

- 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

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」及び「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) 用語について述べた次の二つの文章は、(ア)。(4点)

A 高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。

B 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。

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

(2) 架空電線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)

- ① 架空電線は、他人の建造物との離隔距離が50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。
- ② 架空電線は、架空強電流電線と交差するとき、又は架空強電流電線との垂直距離がその架空電線若しくは架空強電流電線の支持物のうちいずれか高いものの高さに相当する距離以下となるときは、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。
- ③ 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。
- ④ 架空電線の支持物には、取扱者が昇降に使用する足場金具等を地表上1メートル未満の高さに取り付けてはならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

(3) 通信回線の電力について述べた次の文章のうち、(ウ)の下線部分は、(ウ)。(4点)

有線電気通信設備令第4条第2項ただし書で規定する総務省令で定める場合は、次の(i)～(iii)の各号に掲げる場合とする。

(i) 通信回線が、音声周波を使用する有線ラジオ放送設備のものであって、その電力が最大音量においてA 100ワット(同一の支持物によって支持される二以上の通信回線にあっては、電力の合計が最大音量において50ワット)以下であるとき。

(ii) 通信回線が、強電流電線に重畳されるものであって、その電力が送信装置の出力(強電流電線及びこれを支持し、又は保蔵する工作物の故障区間に電流が流れることを防止するために設置する保護継電装置その他これに類するものを動作させる信号の電力を除く。)でB 10ワット以下であるとき。

(iii) 前条第1項第4号及び第5号に掲げる場合に該当する通信回線であるとき。

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) 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)

① プライバシーの保護 ② 通信の確保
③ 公共の福祉の増進 ④ 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規定する、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(i)及び(ii)の要件のいずれにも該当するものをいう。
- (i) 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。
- (ii) 当該情報について (オ) 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)

① 認 証 ② 改 変 ③ 漏 え い ④ 署 名