

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 ~ 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 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	3	0	1	○	○	○	○
平成	○	○	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- 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、抵抗Rが (ア) オームであるとき、この抵抗Rに流れる電流は、2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

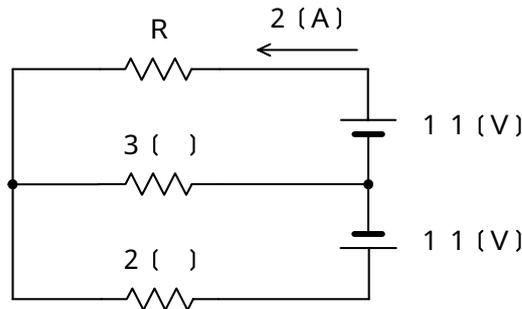


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子a - d間に (イ) ボルトの交流電圧を加えると、端子a - b間には12ボルト、端子b - c間には10ボルト、端子c - d間には26ボルトの電圧が現れる。 (5点)

- 4 16 20 28 48

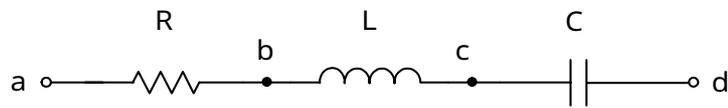


図 2

(3) インダクタンスLヘンリーのコイルにIアンペアの直流電流が流れているとき、このコイルに蓄えられている電磁エネルギーは、 (ウ) ジュールである。 (5点)

- $2LI^2$ $2L^2I$ LI $\frac{1}{2}LI^2$ $\frac{1}{2}L^2I$

(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ヴァールとすると、皮相電力は、 (エ) ボルトアンペアである。 (5点)

- $P + Q$ $(\overline{P} + \overline{Q})^2$ $\overline{P^2 + Q^2}$
 $P - Q$ $(\overline{P} - \overline{Q})^2$

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)

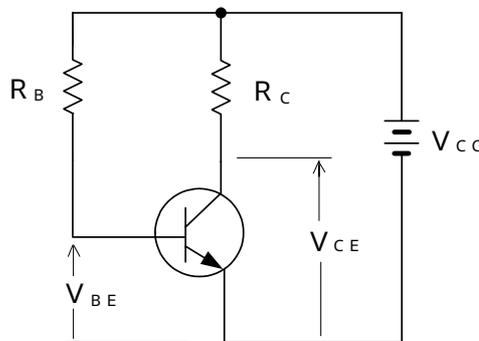
(1) 半導体について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。 (4点)

- A p n 接合部に外部から逆方向電圧を加えると、p形領域の多数キャリアである正孔は、電源の正極(+極)に引かれ、空乏層が広がる。
 B p n 接合部に外部から順方向電圧を加えると、空乏層の幅が狭くなり、n形領域の多数キャリアである自由電子はp形領域へ流れ込む。

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) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} が10ボルト、 R_B が930キロオーム、 R_C が5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60、ベースとエミッタ間のバイアス電圧 V_{BE} を0.7ボルトとする。 (4点)

4 5 6 7 8



(3) 光半導体素子について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)

- A アバランシホトダイオードは、電子なだれ増倍現象による電流増幅作用を利用した受光素子であり、光検出器などに用いられる。
 B PINホトダイオードは、三層構造の受光素子であり、電流増幅作用は持たないが、アバランシホトダイオードと比較して動作電圧が低い。

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) トランジスタ回路において、一般に、負荷抵抗に生じた出力をコンデンサを介して次段へ伝えることにより増幅度を上げていく回路は、 (エ) 増幅回路といわれる。 (4点)

直接結合 CR結合 トランス結合
 差動 帰還

(5) トランジスタの静特性のうち、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 とコレクタ・エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係を示したものは、 (オ) 特性といわれる。 (4点)

電圧帰還 電流伝達 入力 出力 増幅

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) 表に示す2進数の X_1 、 X_2 を用いて、計算式(乗算) $X_0 = X_1 \times X_2$ から X_0 を求め、2進数で表示すると、 X_0 の先頭から(左から)3番目と4番目の数字は、 (ア) である。(5点)

0 0 0 1 1 0 1 1

2進数
$X_1 = 101011$
$X_2 = 10101$

(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)

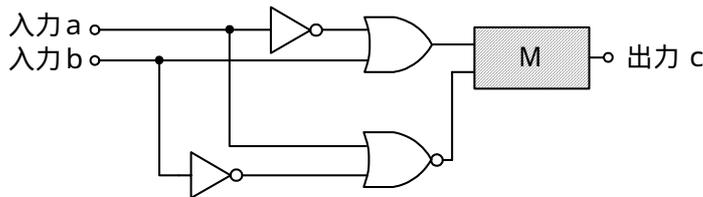
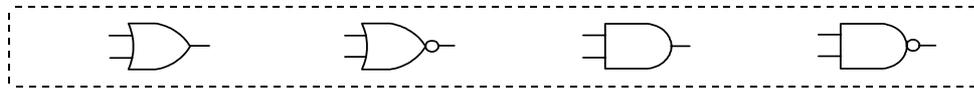


図1

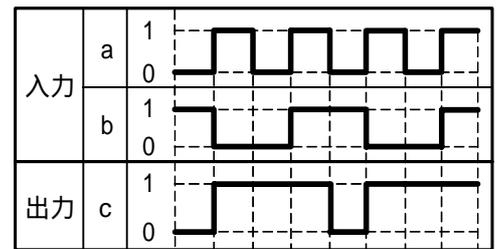


図2

(3) 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 **(ウ)** である。(5点)

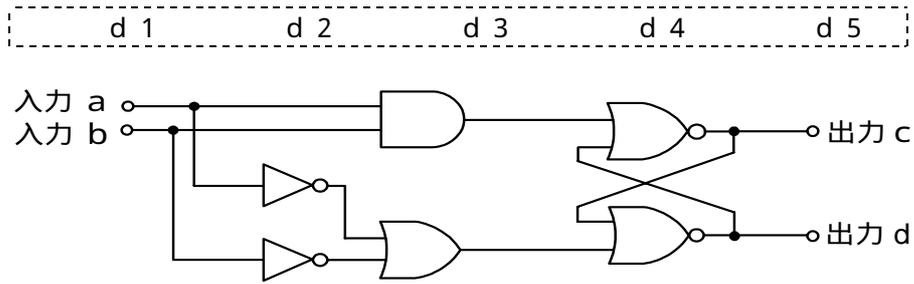


図3

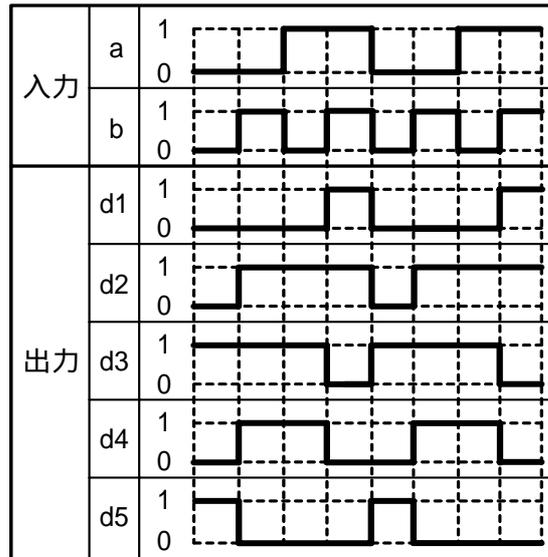


図4

(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、 **(エ)** になる。(5点)

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

(ア) $A + B$ **(イ)** $A \cdot B$ **(ウ)** $\overline{A + B}$ **(エ)** $\overline{A \cdot B}$ **(オ)** $B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$

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150ミリボルト、増幅器の利得が38デシベル、インピーダンスZに加わる電圧が15ミリボルトのとき、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は (ア) デシベルである。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)

18 28 38 48 58

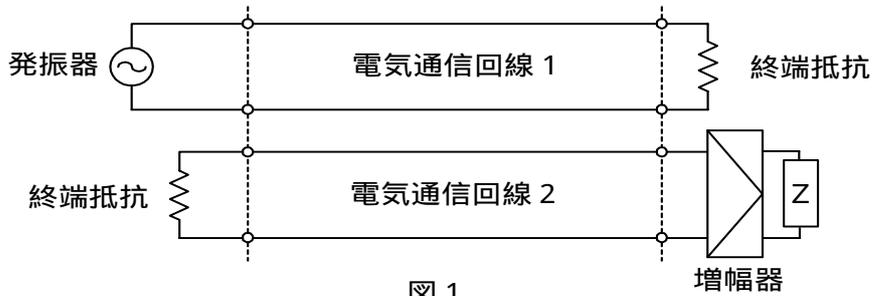


図1

- (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360オーム、電気通信回線2のインピーダンスが810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)

2 : 3 3 : 2 3 : 5 4 : 3 4 : 5

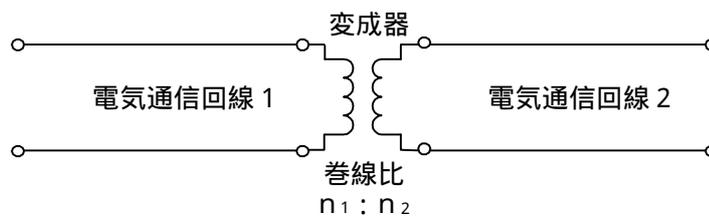


図2

- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線に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)

インダクタンス 抵抗 電圧 電流

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) 光ファイバ通信に用いられる光変調方式には、LEDやLDなどの光源を直接変調する方式と、光の属性の一つである (ア) などを变化させる外部変調器を用いる方式がある。(4点)

符号長 伝搬速度 伝搬モード 強度

- (2) 伝送するパルス列の時間軸上の位相変動は、 (イ) といわれ、光中継システムなどに用いられる再生中継器においては、タイミングパルスの間隔のふらつきや共振回路の同調周波数のずれが一定でないことなどに起因している。(4点)

非直線ひずみ ジッタ 干渉 等化 相互変調

- (3) デジタル伝送方式における雑音について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。(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の誤差により生ずる雑音は避けられない。
B 再生中継伝送において発生する特有の雑音には、量子化雑音、ランダム雑音、熱雑音などがある。

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) 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) 音声信号の符号化において、信号レベルの高い領域は粗く量子化し、信号レベルの低い領域は密に量子化することにより、同じビットレートで量子化雑音を小さくする方法は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

差分量子化 帯域分割 非直線量子化 予測符号化

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) 図1は、ADSLモデム(モデム機能のみの装置)の背面の例を示す。このADSLモデムについて述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)
- A 電話共用型のADSLサービス用として使用する場合は、モジュラプラグ付き配線コードで、LANポートからADSLスプリッタを介して電気通信事業者側のアクセス回線に接続する。
- B 専用型のADSLサービス用として契約されているアクセス回線では、アナログ電話サービスの提供を受けることはできないが、回線ポートにルータなどを接続することにより、IP電話サービスを利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

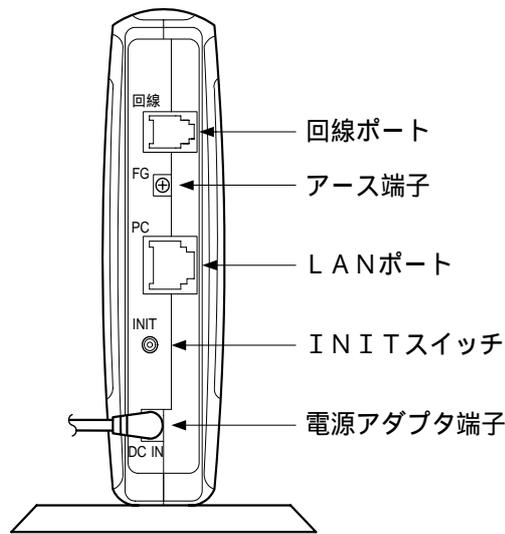


図1

- (2) IEEE 802.3afにおいて標準化されたPoEの電力クラス0の規格では、PSEの1ポート当たり、直流44～57ボルトの範囲で最大(イ)を、PSEからPDに給電することができる。(4点)

7.0ワットの電力
15.4ワットの電力
200ミリアンペアの電流
300ミリアンペアの電流

- (3) IETFのRFC 3261において標準化された(ウ)は、単数又は複数の相手とのセッションを生成、変更及び切断するためのアプリケーション層制御プロトコルであり、IPv4及びIPv6の両方で動作する。(4点)

SIP MGCP H.248 H.323

- (4) IPv6ノードの経路情報については、Windowsのコマンドプロンプトにより、netshコンテキストからinterface ipv6コンテキストの(エ)コマンドを用いて表示させることができる。(4点)

set addresses
set route
show addresses
show route

- (5) 図2は、隠れ端末が存在するときの無線LANについて例示したものである。STA1とSTA3の間及びSTA2とSTA3の間において、いずれも障害物によりキャリアが到達しない状態でキャリアセンスが有効に機能しない場合、CSMA/CA方式では、フレームの衝突の頻度が増し、これが (オ) させる要因になるといわれる。 (4点)

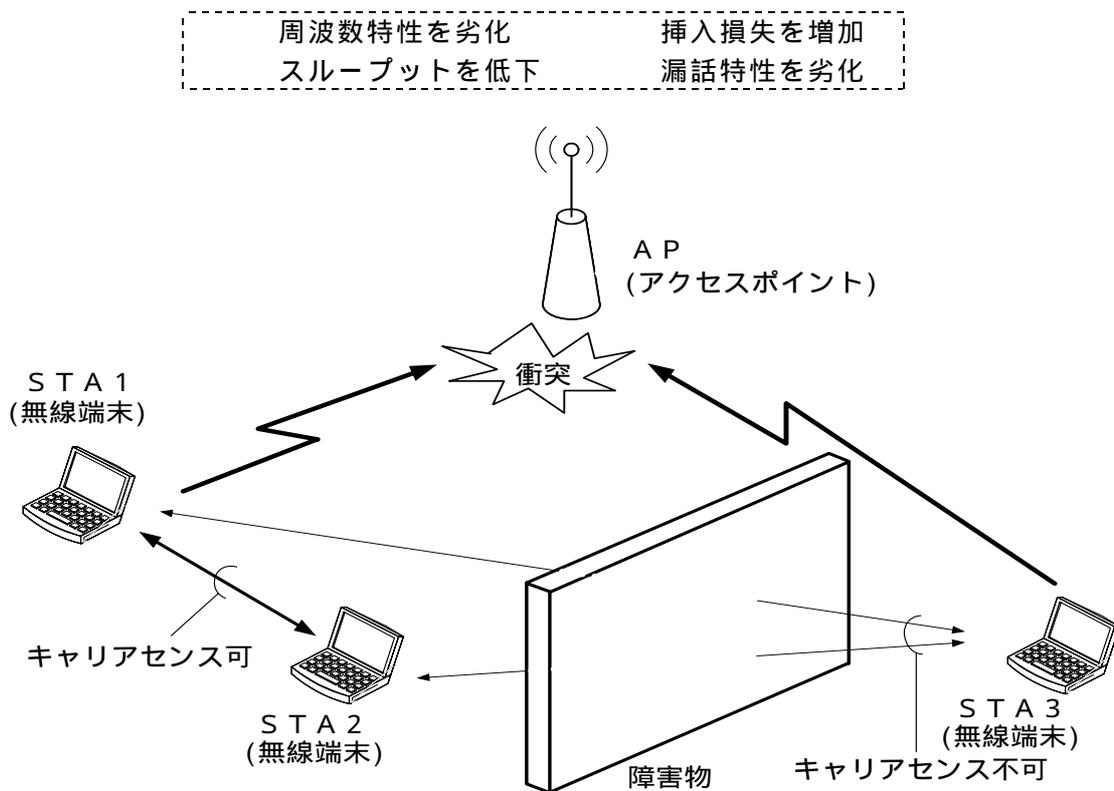


図2

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) IEEE802.3aeにおいて標準化された10ギガビットイーサネット規格のWAN用として、超長波長帯の半導体レーザを用いた10GBASE- (ア) では、シングルモード光ファイバが使われる。 (4点)

SR LR SW EW

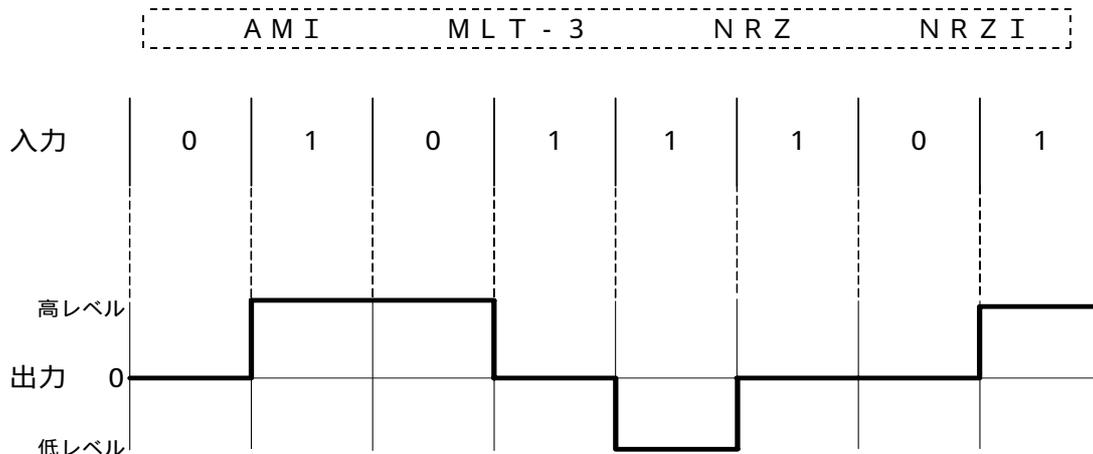
- (2) FTTHサービスの設備構成における (イ) では、OLTとONUの間に光信号を合・分波する光スプリッタが用いられ、一つのOLTに複数のONUが接続される。 (4点)

ADS CDM PON TDM

- (3) ATMの技術などについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)
 A SDHベースの伝送コンバージェンス・サブレイヤ(TC)で生成・挿入された空きセルは、転送先のTCで破棄される。
 B セルヘッダのCLPフィールドは、2ビットで構成され、ATM網が輻輳^{ふくそう}状態に陥ったときなどに、優先的に破棄するセルを表示する。

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) デジタル信号を送受信するための伝送路符号化方式のうち **(工)** 符号は、図に示すように、ビット値0のとき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)



- (5) I P v 6 又は I P v 4 での中継ノード(ルータなど)で転送されるパケットの分割処理について述べた次の二つの記述は、 **(オ)** 。 (4点)
- A I P v 6 では、送信元ノードのみがパケットを分割ことができ、中継ノードはパケットを分割せずに転送するため、P M T U D (Path MTU Discovery) 機能により、あらかじめ送信先ノードまでの間で転送可能なパケットの最大長を検出する。
- B I P v 4 では、パケットの送信元から送信先までの経路上にあるパスにおいて、中継ノードで転送されるパケットに D F ビットが設定されている場合は、パスの最小 M T U 値より大きなパケットは分割して転送する。

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

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、その対策としては、印刷物はシュレッダで細かく裁断すること、C D - R などの記憶媒体は物理的に破壊することなどがある。 (4点)

モニタリング トラッキング キーロガー クラッキング

- (2) インターネット上でサービスを提供しているコンピュータに対し、パケットを大量に送りつける、セキュリティホールを悪用するなどによりサービスを妨害する攻撃は、一般に、 **(イ)** 攻撃といわれる。 (4点)

D o S ブルートフォース 辞書 ディレクトリトラバース

- (3) 認証及び暗号方式について述べた次の二つの記述は、 **(ウ)** 。 (4点)
- A 一回の認証手続きに成功すれば、認証が必要な他の複数のサーバやアプリケーションへのアクセス時に認証手続きを省略可能とする仕組みは、パターンマッチングといわれる。
- B ハイブリッド暗号方式は、共通鍵暗号と公開鍵暗号を組み合わせた方式であり、P G P、S S L 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) インターネットに接続されたネットワークにおいて、ファイアウォールによって外部ネットワーク(インターネット)からも内部ネットワーク(イントラネット)からも隔離された区域は、一般に、 といわれる。(4点)

- (5) パーソナルコンピュータの利用において、マルウェア感染を引き起こす要因となるおそれがある行為に該当するもの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)

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) JIS X 5150:2004の設備設計において、配線盤の設置については、各フロアに最低1個のフロア配線盤を設置することが望ましく、オフィスに提供されるフロアスペース 平方メートルごとに最低1個のフロア配線盤が設置されることが望ましいと規定されている。(4点)

- (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3のピン番号の組合せは、 である。(4点)

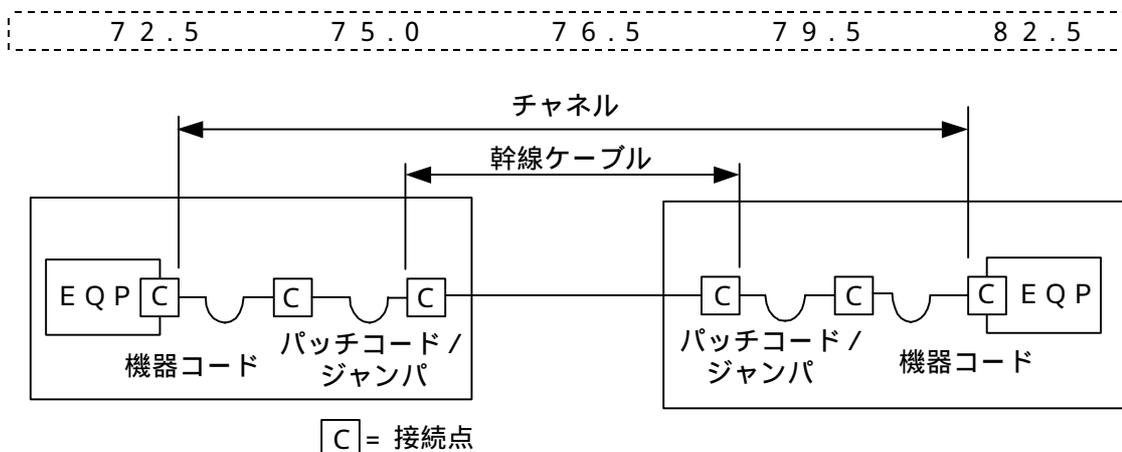
- (3) LAN配線工事において、2台のハブをLANケーブルでカスケード接続するとき、ハブのストレートポートとハブのクロスポートとの接続に使用するケーブルは、 ケーブルである。(4点)

- (4) 光ファイバケーブルの光コネクタによる終端方法について述べた次の二つの記述は、 である。(4点)

A 現場コネクタ組立てによる終端方法では、現場で組立てが可能な光コネクタを用いて終端を行うが、コネクタタイプごとにメカニカルスプライス工具が必要である。

B ピグテール光ファイバを用いた終端方法では、ピグテール光ファイバコードを現場で接続することにより終端を行うが、融着接続機又はメカニカルスプライス工具が必要である。

- (5) JIS X 5150:2004では、図に示す設計において、カテゴリ6要素を使ったクラスEのチャンネルの場合、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 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選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 図1に示す、メタリックケーブルを用いた電話共用型ADSLサービスの設備形態において、ADSL信号の伝送品質を低下させる要因となるおそれがあるブリッジタップの箇所について述べた次の記述のうち、正しいものは、 である。 (4点)

- 分岐ケーブルに接続された幹線ケーブルの心線が、下部側にマルチ接続で延長されている箇所(図中①)
- ケーブルの線路損失値及び直流抵抗値の増加による、音声信号の損失を補償するため、装荷線輪が挿入されている箇所(図中②)
- 幹線ケーブルとユーザへの引込線の接続点において、幹線ケーブルの心線が、下部側には延長されずに切り離されている箇所(図中③)
- ケーブルの末端が、終端抵抗により終端処理されていない箇所(図中④)

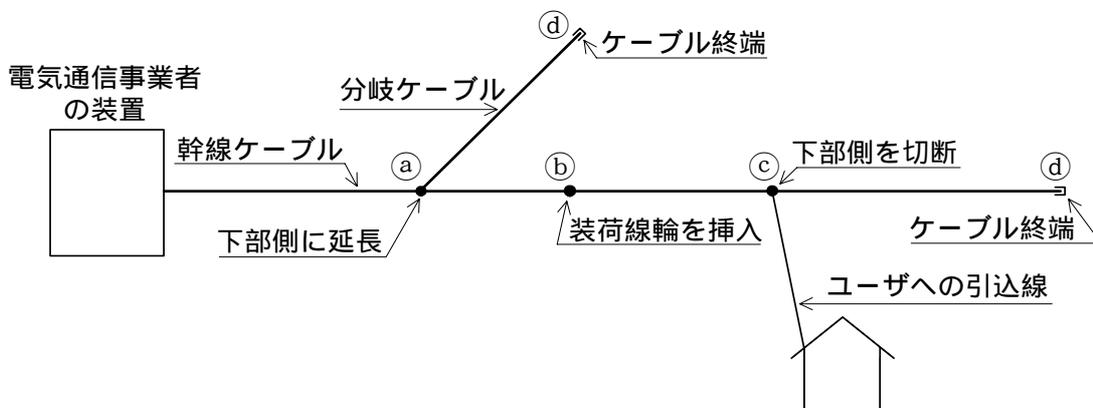


図1

- (2) Windows コマンドプロンプトを使った **(イ)** コマンドは、IP パケットの TTL (Time to Live) フィールドを利用し、ICMP メッセージを用いることでパスを追跡して、通過する各ルータと各ホップの RTT (Round Trip Time) に関するコマンドラインレポートを出力する。 (4 点)

```

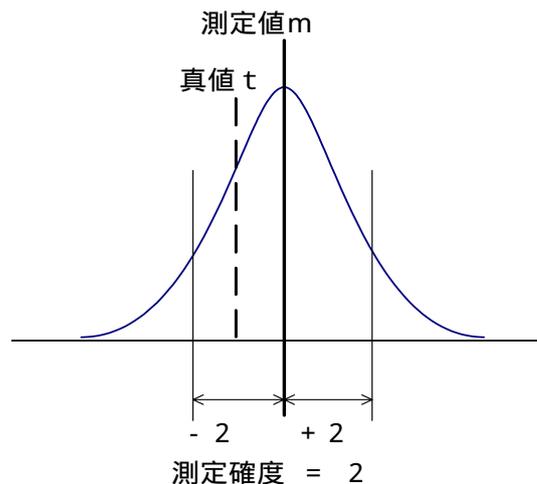
tracert      telnet
ipconfig    netstat

```

- (3) ANSI/TIA/EIA-568 などの規格による、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の測定結果の見方などについて述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。ただし、図 2 及び参考の記述は正しく、正誤判断の対象とはしない。 (4 点)

- A 情報配線システムの測定には、一般に、フィールドテスタ又はケーブルテスタなどといわれる専用の機器が使用され、測定確度 2 に適合したフィールドテスタは、図 2 に示すように、測定値 m のとき真値 t は、約 95 パーセント確率で ± 2 の範囲内に存在する。
- B 測定確度レベルに適合したフィールドテスタ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 * (アスタリスク) を表示しなければならないと規定されている。

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



参考： は正規分布における標準偏差であり、全体の約 95 パーセントが ± 2 の範囲内に含まれる。

図 2

- (4) 図3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る。この測定波形の◎の箇所は、**(工)**での損失を表示している。なお、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)

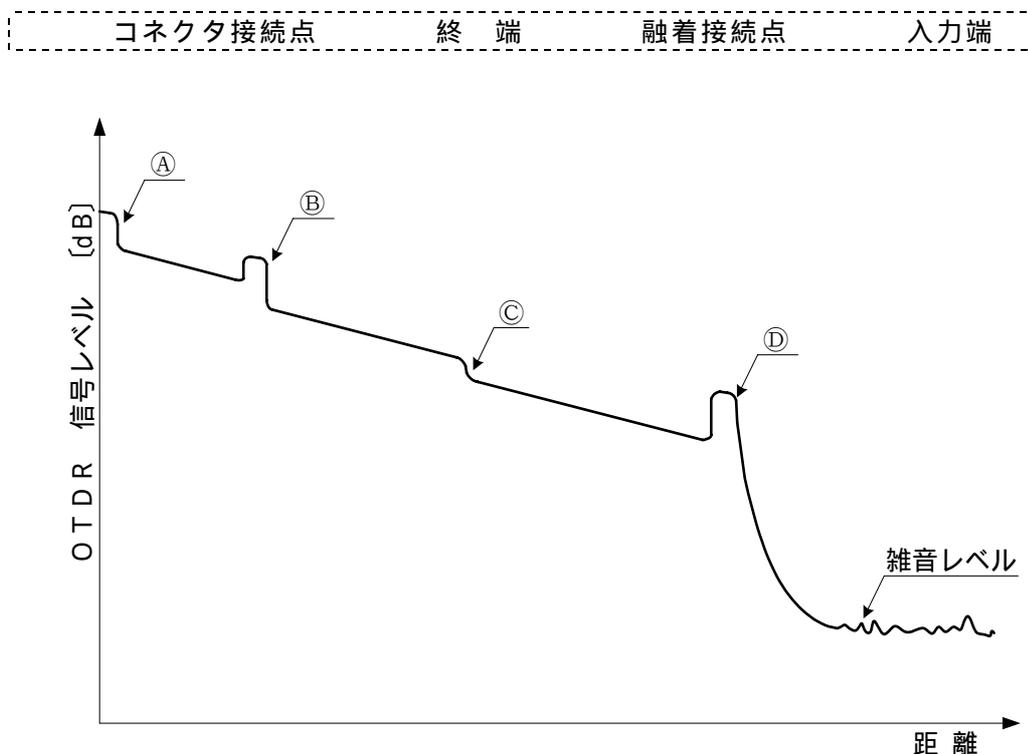


図3

- (5) 施工管理などに用いられるツールの一つであるネットワーク式工程表の基本ルールなどについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、**(才)**である。
(4点)

アクティビティ(作業)を表す矢線の長さは、所要日数に無関係である。
 イベント(結合点)番号は、同じ番号が二つ以上あってはならない。
 ダミー(擬似作業)は、所要日数が0(ゼロ)で作業相互間の関係のみを示す。
 クリティカルパス(最長経路)は、開始点から終了点に至る経路の中で最も所要日数の長い経路であり、二つ以上あってはならない。

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)

専用役務とは、特定の者に電気通信設備を専用させる電気通信役務をいう。
電気通信役務とは、電気通信設備を用いて他人の通信を媒介し、その他電気通信設備を他人の通信の用に供することをいう。
電気通信事業とは、有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。

(2) 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事項について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (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 端末設備を損傷し、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

(3) 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して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、利用者の利益又は (ウ) 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)

通信の秘密 公共の利益 一般の権利 社会の秩序

(4) 「重要通信の確保」及び「基礎的電気通信役務の提供」について述べた次の二つの文章は、 (エ) 。 (4点)

- A 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。
- B 基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業者は、その迅速、低廉かつ高品質な提供に努めなければならない。

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

(5) 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 (オ) 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であって、予防、救援、復旧等に直接関係がある機関相互間において行われるものがある。 (4点)

生活基盤 人命の安全 国民の生活 不法行為

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 DD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。

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「資格者証の交付」又は「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ように努めなければならない。
 養成課程を修了したことが理由で、再交付を受けることができる。
 工事担任者資格者証を失ったことが理由で、再交付を受けることができる。
 工事担任者資格者証を破ったことが理由で、再交付を受けることができる。

(3) 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 (ウ) 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。(4点)

主として音声 音響又は映像
 符号、音声その他の音響 専ら符号又は映像

(4) 有線電気通信法の「有線電気通信設備の届出」において、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。)を設置しようとする者は、有線電気通信の方式の別、設備の設置の場所及び (エ) を記載した書類を添えて、 (オ) の2週間前まで(工事を要しないときは、設置の日から2週間以内)に、その旨を総務大臣に届け出なければならないと規定されている。(4点×2=8点)

工事完成検査の日 設備の概要 業務の提供開始の日
 品質保証の内容 提供業務の内容 類似設備の運用実績
 工事契約締結の日 設置の工事の開始の日

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 移動電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続において電波を使用するものをいう。

B 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。

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) 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、 (イ) メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。(4点)

0.1 0.2 0.4 0.8

(3) 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が (ウ) 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。(4点)

10 50 100 500

(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)

利用者の接続する端末設備は、事業用電気通信設備との責任の分界を明確にするため、事業用電気通信設備との間に分界点を有しなければならない。
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あってはならない。
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。
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。

(5) 「端末設備内において電波を使用する端末設備」及び「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (オ)。(4点)

A 使用される無線設備は、一の筐体に収められており、かつ、容易に開けることができないこと。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 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にするため、電気通信事業者が自ら定め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

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) 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をいう。(4点)

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

鳴音とは、電氣的又は磁氣的結合により生ずる発振状態をいう。
端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音を発生することを防止するために電気通信端末機器審査機関が定める規格を満たすものでなければならない。
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。
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58デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス64デシベル以下であること。

(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について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(4点)

- A ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最小値をいい、その値は50ミリ秒以下でなければならない。
B 周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいい、その値は120ミリ秒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、 (エ) である。(4点)

応答を行う場合にあつては、応答を確認する信号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、チャンネルを切断する信号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選択信号送出終了後3分以内にチャンネルを切断する信号を送出し、送信を停止するものであること。
移動電話端末であつて、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は、 (オ) 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つては、この限りでない。(4点)

電気通信回線 自営電気通信設備 配線設備 共通制御機器

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う。ただし、これらを支持し、又は保蔵するための工作物を除く。
電線とは、有線電気通信を行うための導体であって、強電流電線に重畳される通信回線に係るものをいう。
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。
離隔距離とは、線路と他の物体(線路を含む。)とが気象条件による位置の変化により最も接近した場合におけるこれらの物の間の距離をいう。

(2) 「架空電線の支持物」及び「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) である。(4点)

- A 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1.8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。
- 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に規定する高圧とは、直流にあっては750ボルトを、交流にあっては600ボルトを超え、 (ウ) ボルト以下の電圧をいう。(4点)

6,000 7,000 35,000 60,000

(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アクセス制御機能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 (エ) に寄与することを目的とする。(4点)

公共の福祉の増進 個人情報の保護
 情報セキュリティの確保 高度情報通信社会の健全な発展

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律は、電子署名に関し、電磁的記録の真正な成立の推定、特定認証業務に関する (オ) の制度その他必要な事項を定めることにより、電子署名の円滑な利用の確保による情報の電磁的方式による流通及び情報処理の促進を図り、もって国民生活の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。(4点)

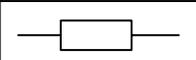
認定 承継 推奨 審査

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。