

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、5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)

- 1 2 3 4 5

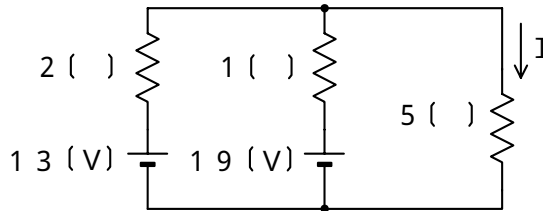


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - b 間に30ボルトの交流電圧を加えたとき、回路に流れる全電流Iは、(イ) アンペアである。 (5点)

- 2 4 6 8 10

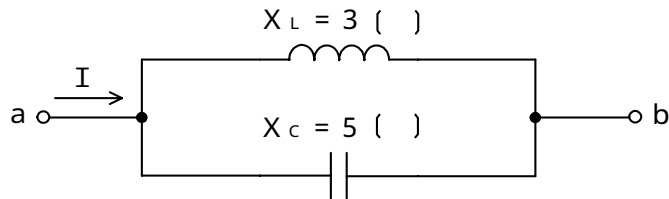


図 2

(3) 導体の導電率を σ 、抵抗率を ρ とすると、これらの間には、 $\sigma =$ (ウ) の関係がある。 (5点)

- $\frac{1}{\sigma}$ $\frac{1}{\rho}$ $\frac{1}{\sqrt{\sigma}}$ $\sqrt{\rho}$ ρ^2

(4) 磁束密度Bテスラの平等磁界内において、磁界に直交する長さLメートルの直線導体を置き、この直線導体にIアンペアの直流電流を流したとき、この直線導体には、磁界及び電流に垂直な方向に、(エ) ニュートンの力が働く。 (5点)

- $B I L$ $B I^2 L$ $B I^3 L$
 $B^2 I L$ $B^3 I L$

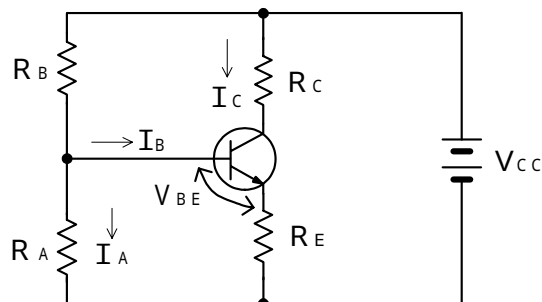
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (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) 図に示す電流帰還バイアス方式のトランジスタ回路において、トランジスタの直流電流増幅率が49、ベースとエミッタ間のバイアス電圧 V_{BE} が0.6ボルト、 I_A が200マイクロアンペア、ベース電流 I_B が20マイクロアンペア、抵抗 R_E が1キロオームのとき、抵抗 R_A は、 (イ) キロオームである。 (4点)

6 7 8 9 10



- (3) 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、上の基準電圧以上と下の基準電圧以下を切り取り、中央部(上下の基準電圧の振幅レベルに入る部分)の信号波形だけを取り出す回路は、 (ウ) といわれる。 (4点)

スライサ ピーククリップ ベースクリップ
ドライバ フリップフロップ

- (4) 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となるメモリセルは、MOSFET1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)

CCD DRAM SRAM
ROM フラッシュメモリ

- (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) 表に示す2進数の $X_1 \sim X_3$ を用いて、計算式(加算) $X_0 = X_1 + X_2 + X_3$ 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)4番目と5番目の数字は、 (ア) である。 (5点)

0 0 0 1 1 0 1 1

2進数
$X_1 = 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1$
$X_2 = 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1$
$X_3 = 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1$

- (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)

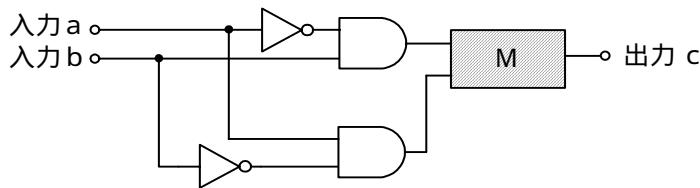


図1

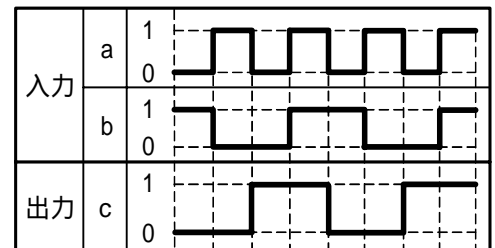


図2

(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cは、図4の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

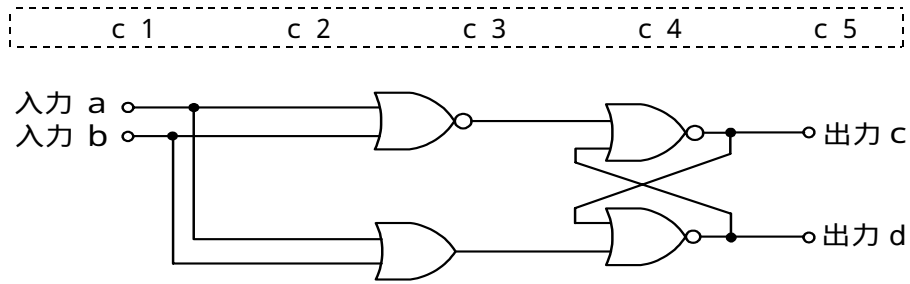


図3

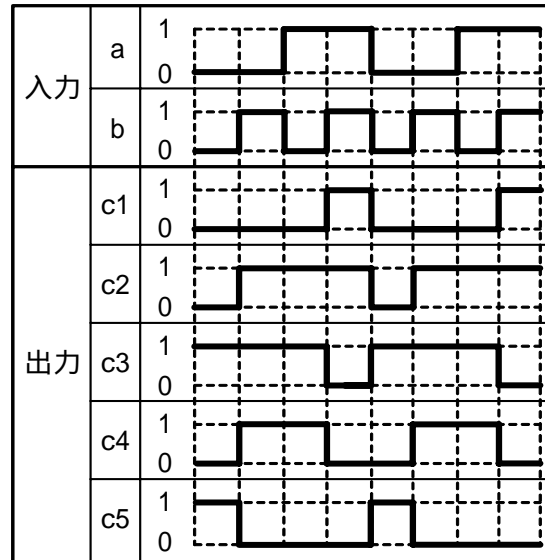


図4

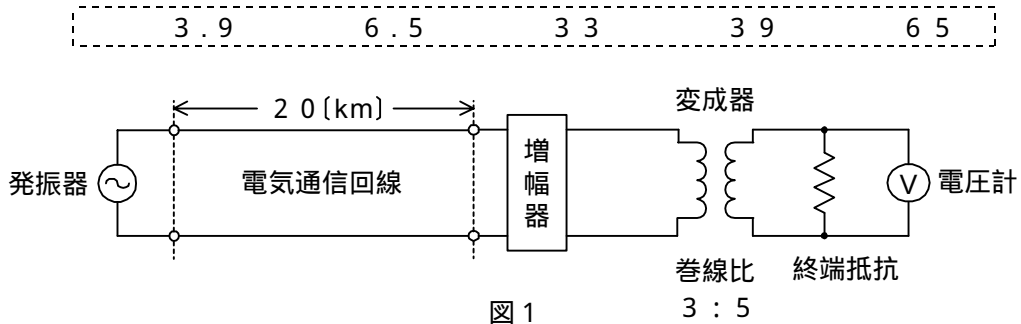
(4) 次の論理関数Xは、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(工)** になる。(5点)

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

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

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)

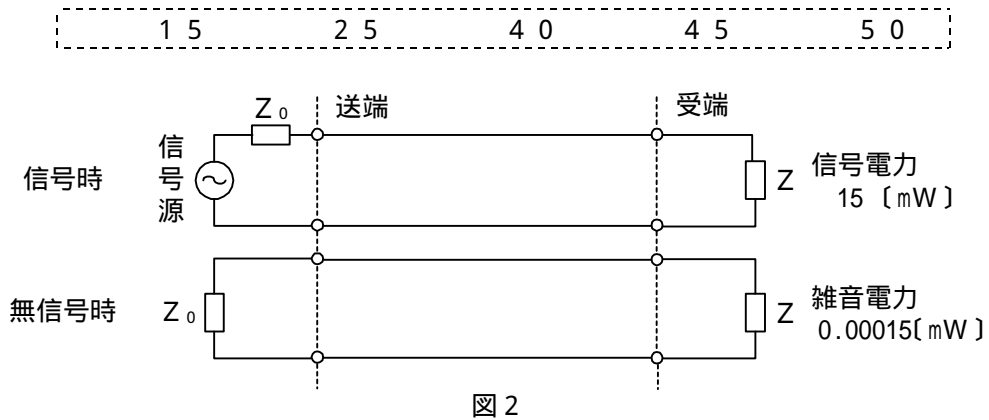
- (1) 図1において、電気通信回線への入力電圧が ミリボルト、その伝送損失が1キロメートルあたり0.9デシベル、増幅器の利得が38デシベルのとき、電圧計の読みは、550ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び増幅器の入出力インピーダンスはすべて同一値で、各部は整合しているものとする。(5点)



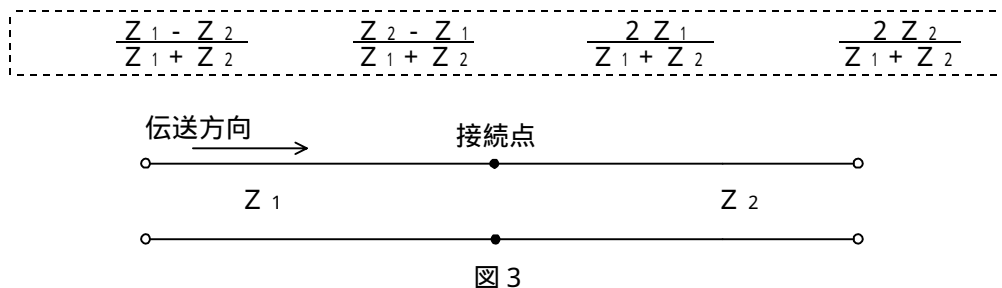
- (2) 平衡対ケーブルが誘導回線から受ける電磁的結合による漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンスに 。(5点)

反比例する
比例する
等しい
関係しない

- (3) 図2に示すアナログ方式の伝送路において、受端のインピーダンスZに加わる信号電力が15ミリワットで、同じ伝送路の無信号時の雑音電力が0.00015ミリワットであるとき、この伝送路の受端におけるSN比は、 デシベルである。(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Z₁、もう一方の伝送ケーブルのインピーダンスをZ₂とすると、その接続点における電圧反射係数は、 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選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 光の波長によって伝搬速度が異なることに起因して生ずる分散は波長分散といわれ、受信端で光のパルス幅が広がる要因となる。波長分散は、 (ア) 分散と構造分散の和である。(4点)

モード 偏波 スペクトル 材料

- (2) PCM方式において、伝送されてきたパルス列を受信側で元の信号波形に復元する場合、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 (イ) フィルタに通せばよい。(4点)

帯域阻止 帯域通過 高域通過 低域通過

- (3) 光ファイバ伝送路に用いられる線形中継器は、波長が異なる信号光の一括増幅が可能であり、かつ、光信号のまま直接増幅しているため伝送速度に制約されないことから、伝送路の (ウ) 化に柔軟に対応できる。(4点)

FDM SDM TCM TDM WDM

- (4) デジタル回線における符号誤りを一定時間測定し、その結果として得られる各評価尺度の測定値の関係について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
- A ある回線で符号誤りがパースト的に発生する場合には、符号誤りが発生しない場合と比較して、%EFSの値が小さくなり、%ESの値が大きくなる。
- B 測定時間が同じ場合においては、%SESの測定値は常に%ESの測定値より大きい。

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) 光ファイバ伝送システムなどに用いられる光ファイバ増幅器について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)
- A 光ファイバ増幅器は、一般に、識別再生回路、励起用光源、増幅用光ファイバ、光フィルタなどで構成される。
- B 光ファイバ増幅器には、励起用光源として半導体レーザを用い、増幅用光ファイバとして希土類元素のエルビウムイオンを添加した光ファイバを用いた、一般に、EDFAといわれるものがある。

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

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) IP - PBXなどについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A PBX機能を組み込んだ汎用サーバを用いたIP - PBXには、一般に、LANインタフェースを介してIP電話機が接続される。
- B 電気通信事業者が提供するIPセントレックスサービスのIPセントレックス装置には、一般に、PSTN(Public Switched Telephone Networks)を介してユーザのIP電話機やソフトフォンなどが接続される。

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) 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、PDがPSEから受けることができる受電側としての仕様は、直流36～57ボルトの範囲で最大 (イ)。(4点)

200ミリアンペアの電流 7.0ワットの電力
300ミリアンペアの電流 12.95ワットの電力

- (3) IEEE 802.11において標準化された無線LANについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
- A CSMA/CA方式の無線LANでは、送信データが無線上で衝突するとジャム信号が発生し、ジャム信号の受信により衝突を回避する接続シーケンスを開始する。
- B 国内で使用されている2.4GHz帯のISMバンドを使用する無線LANでは、各種のISMバンド対応機器など、他のシステムとの干渉を避けるため、スペクトル拡散変調方式が用いられている。

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

- (4) スイッチングハブ(L2スイッチ)のフレーム転送方式におけるカットアンドスルー方式は、有効フレームの先頭から (エ)、そのフレームを転送する。(4点)

FCSまで読み取り、異常がなければ
6バイトまで読み取り、バッファリングせずに
12バイトまで読み取り、バッファリングせずに
48バイトまで読み取り、異常がなければ
64バイトまで読み取り、異常がなければ

- (5) JIS A 4201:2003建築物等の雷保護及びJEITA ITR-1005情報システム用接地に関するガイドラインにおける接地について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)
- A 基礎接地極は、大地面又は大地面下に建築物等を取り巻き閉ループを構成する接地極である。
- B 電力システムの接地は安全面への配慮から生じたものであり、電気設備用の接地基準をそのまま情報システムに適用すると、悪影響を及ぼすおそれがあることを考慮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

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) IPv6アドレスは、ユニキャストアドレス、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種類に分類される。このうちマルチキャストアドレスは、 (ア) がすべて1である。(4点)

上位8ビット 下位8ビット 上位16ビット
下位16ビット 上位32ビット 下位32ビット

- (2) IEEE 802.3aeにおいて標準化された (イ) では、長波長帯の半導体レーザーが用いられ、WAN用としてシングルモード光ファイバが使用される。(4点)

10GBASE-CX4 10GBASE-ER
10GBASE-LW 10GBASE-LX4
1000BASE-SX

- (3) 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 (ウ) の機能は、上位レイヤからのセル流を下位レイヤに流すための速度整合をとり、下位レイヤから受信したセルには、セル境界の識別、セルのヘッダ部の誤り検査/訂正などを行う。(4点)

サービス依存部コンバージェンス・サブレイヤ
共通部コンバージェンス・サブレイヤ
セル分割/組立てサブレイヤ
伝送コンバージェンス・サブレイヤ
物理媒体依存サブレイヤ

- (4) Windowsのコマンドプロンプトを使ったpingコマンドは、ICMPのエコー要求メッセージとエコー応答メッセージを利用しており、 (エ) を入力することにより、送信先のホストコンピュータがネットワークに正常に接続されているかどうかを確認する場合などに用いられる。(4点)

送信元のMACアドレスと送信先のIPアドレス
送信元のIPアドレスと送信先のMACアドレス
送信元のIPアドレスと送信先のIPアドレス
送信先のMACアドレス
送信先のIPアドレス

- (5) 光アクセスネットワークの設備構成のうち (オ) は、設備センタ側とユーザ側のネットワーク機器が1対多で接続される光ネットワークポロジータを採用しており、光ファイバ心線を分岐するための機器として光受動素子を用いた光スプリッタが使用される。(4点)

TDM PON HFC CDM ADS

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) 情報セキュリティ対策技術として用いられるファイアウォールの主な機能には、一般に、アクセス制御機能、アドレス変換機能、 (ア) 機能などがある。(4点)

デジタル署名	シングルサインオン
アドレス自動割当	ログ記録

- (2) ハイブリッド暗号方式では、共通鍵で暗号化された暗号文と公開鍵で暗号化された共通鍵を受け取った受信者は、その公開鍵で暗号化された共通鍵を (イ) で復号し、その復号した共通鍵を使用して、暗号文を復号し、平文を取り出す。(4点)

受信者の公開鍵	受信者の秘密鍵
送信者の公開鍵	送信者の秘密鍵

- (3) パケットフィルタリング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)

IPパケットのヘッダ部の情報に基づき、一般に、そのIPパケット単位で通過の可否を制御することができる。
TCPポート番号をチェックし、一般に、特定のTCPポート番号を持ったIPパケットだけを内部ネットワークに通過させることができる。
IPパケットのヘッダ部及びデータ部に改ざんがあるかどうかを確認し、一般に、改ざんがあった場合には内部ネットワークへの通過を阻止することができる。
フィルタリングルールは、一般に、セキュリティポリシーなどに基づき設定される。

- (4) SSL/TLSについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A WebサーバとWebクライアントとの間の通信において暗号化が必要とされる場合などに用いられ、通信データを暗号化する前に、PKIを利用したデジタル証明書によりWebサーバを認証する。
B 共通鍵暗号を利用して鍵交換を行い、Webサーバの公開鍵により通信データを暗号化する。

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) 個人情報の管理など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)

個人情報には、官報、職員録などに公表されている情報(本人の氏名等)及び防犯カメラに記録された本人が判別できる映像情報が含まれる。
個人情報取扱事業者は、個人情報を取り扱うに当たっては、その利用目的をできる限り具体的に特定しなければならない。
個人情報取扱事業者は、個人情報を取得した場合には、あらかじめその利用目的を公表している場合を除き、速やかに、その利用目的を、本人に通知し、又は公表しなければならない。
個人情報取扱事業者が、個人データの取扱いの全部又は一部を委託する場合は、その委託する第三者の名称を、本人に通知し、又は公表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選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) Linuxのコマンドプロンプトから入力されるpingコマンドは、調べたいパーソナルコンピュータを指定することにより、ICMPメッセージを用いてデフォルト値では (ア) バイト(ヘッダを除く)のデータを送信し、パーソナルコンピュータからの返信により接続の正常性を確認することができる。 (4点)

16 48 56 64 128

- (2) LAN配線工事について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (4点)
 A 100BASE-TXの配線工事において、クラス2のリピータハブどうしをカスケード接続するとき、接続段数は4段までとなるように設置及び配線しなければならない。
 B 100BASE-TXの配線工事において、クラス2のリピータハブどうしをカスケード接続するとき、ハブ間の距離は5メートル以下となるように配線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) JIS X 5150:2004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ミリメートルまでの4対ケーブルの施工後における最小曲げ半径は、 (ウ) ミリメートルである。 (4点)

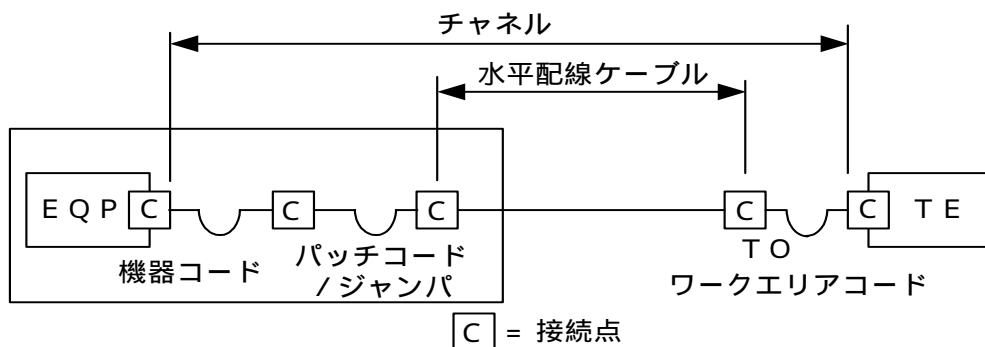
20 25 35 45 50

- (4) JIS X 5150:2004では、光配線システムの性能試験項目として、光減衰量、長さ、伝搬遅延及び (エ) の項目を規定している。 (4点)

反射減衰量 伝搬遅延時間差 挿入損失
 結合減衰量 極性の保持及び継続

- (5) JIS X 5150:2004では、図に示す水平配線の設計において、クロスコネクタ-TOモデル、カテゴリ6要素を使ったクラスEのチャンネルの場合、機器コード、パッチコード/ジャンパ及びワークエリアコードの長さの総和が13メートルのとき、水平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)は水平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)

80.5 81.5 82.5 83.5 84.5



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) LAN配線などで使用されている、一般に、カテゴリ5eといわれる平衡ケーブルは、TIAの名称であり、JIS X 5150:2004の規定では、 (ア) に相当する。(4点)

- | | |
|--------------|--------------|
| カテゴリ5 / クラスC | カテゴリ5 / クラスD |
| カテゴリ5 / クラスE | カテゴリ6 / クラスD |
| カテゴリ6 / クラスE | |

(2) JIS X 5150:2004で規定しているパーマネントリンクについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A パーマネントリンクとは、通信アウトレットとフロア配線盤との間の伝送路をいう。
- B パーマネントリンクは、ワークエリアコード、機器コード、パッチコード及びジャンパを含まないが、リンクの両端の接続は含む。パーマネントリンクは、CPリンクを含まない。

- | | | | |
|--------|--------|---------|-----------|
| 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) ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1の規格では、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において、カテゴリ6ケーブル用の試験と認証には、 (ウ) に適合したフィールド試験器を用いることが推奨されている。(4点)

- | | |
|-----------|---------|
| 測定確度レベル | 測定確度レベル |
| 測定確度レベル e | 測定確度レベル |

(4) 図1に示す、間接費、直接費及び総費用を表す一般的な工期・建設費曲線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)

- A 曲線は間接費と直接費を合計した総費用を表し、総費用が最小となるD点は、最適工期を示す。
- B 曲線は直接費を表し、直接費は施工速度を遅くして工期を延長すると増加する。
- C 曲線は間接費を表し、間接費は施工速度を速くして工期を短縮すると増加する。
- クラッシュタイムは、各作業の直接費を大幅に増やせば更に短縮が可能である。

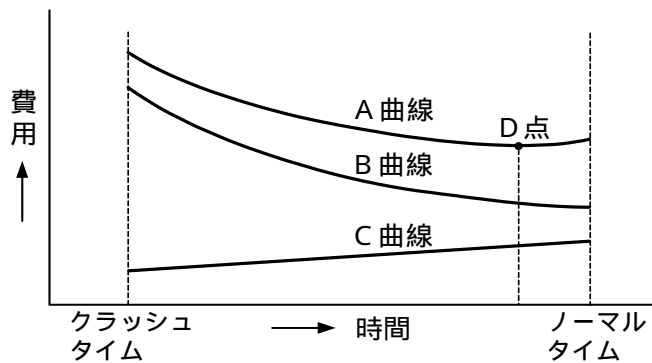


図1

- (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 結合点(イベント)番号4における最早結合点時刻(日数)は10日、最遅結合点時刻(日数)は11日である。
- B クリティカルパスの所要日数は、20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

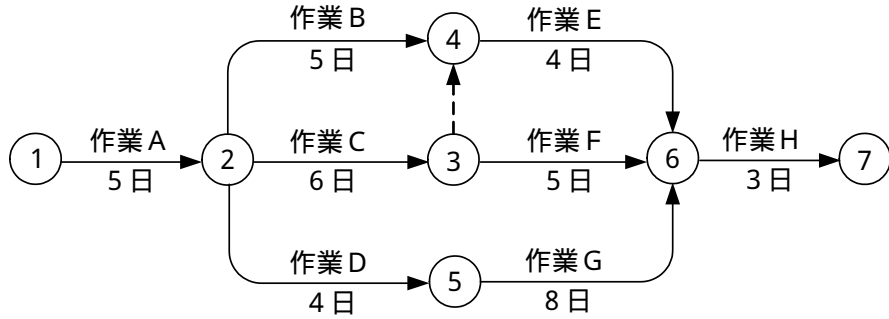


図2

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) 「工事担任者資格者証」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)

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。

総務大臣は、電気通信事業法の規定により罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又はその執行を受けることがなくなった日から2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。

総務大臣は、工事担任者資格者証の交付を受けようとする者の養成課程で、総務大臣が総務省令で定める基準に適合するものであることの認定をしたものを修了した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。

工事担任者資格者証の種類及び工事担任者が行い、又は監督することができる端末設備及び電気通信回線設備の接続に係る工事の範囲は、総務省令で定める。

- (2) 利用者からの端末設備の接続請求を受けた場合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 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) 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 (ウ) を不当に制限するものであると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)

設置の権利 接続の自由 使用の態様 提供の条件

- (4) 「端末設備の接続の検査」について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。
(4点)

- A 利用者は、電気通信事業法の規定により端末機器技術基準適合認定の表示が付されている端末機器を接続する場合その他総務省令で定める場合を除き、電気通信事業者の電気通信回線設備に端末設備を接続したときは、総務大臣の検査を受け、その接続が同法に規定する端末設備の接続の技術基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してはならない。
- B 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との接続の検査に従事する者は、端末設備の種類に応じた工事担任者資格者証を携帯し、関係人に提示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

- (5) 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修理し、若しくは (オ) 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)

撤去 改造 分離 更改

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¹が50以下であって内線²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³の数が毎秒64キロビット換算で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⁴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⁵の数が1次群速度インタフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

DD 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。

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。

- (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普及に寄与しなければならない。

B 工事担任者は、資格者証を汚したことが理由で資格者証の再交付の申請をしようとするときは、別に定める様式の申請書に、資格者証及び住民票の写しを添えて、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符号変換装置(インターネットプロトコルと音声信号を相互に符号変換する装置をいう。)は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。

B 専用通信回線設備に接続される端末機器は、技術基準適合認定の対象とならない。

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) 本邦内の場所と本邦外の場所との間の有線電気通信設備は、電気通信事業者がその事業の用に供する設備として設置する場合を除き、設置してはならない。ただし、特別の事由がある場合において、 (エ) ときは、この限りでない。 (4点)

総務大臣の許可を受けた
当該電気通信事業者の承諾を受けた

本邦外の電気通信事業者と合意した
政令で定められた事項に該当する

- (5) 有線電気通信法の「技術基準」において、政令で定める技術基準は、これにより次の事項が確保されるものとして定められなければならないと規定されている。
- () 有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)は、 (オ) 有線電気通信設備に妨害を与えないようにすること。
- () 有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)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。 (4点)

事業者の保有する
他人の設置する

接続品質を満たした
設置基準に適合した

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文章のうち、正しいものは、 (ア) である。 (4点)

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総合デジタル通信用設備に接続されるものをいう。

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。

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。

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、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。

- (2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (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 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残響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。

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) 安全性等について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (エ) (工) (ク) (コ) 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300ボルト以下の場合にあっては、0.1メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。

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600ボルトを超える直流及び750ボルトを超える交流の場合にあっては、その使用電圧の1.5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。

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る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。

(5) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (ア) (イ) (ウ) (エ) である。(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まない。

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64デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス58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

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「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、正しいものは、 (ア) (イ) (ウ) (エ) である。(4点)

低群周波数は、600ヘルツから900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。

信号周波数偏差は、信号周波数の ± 10 ヘルツ以内でなければならない。

ミニマムポーズは、50ミリ秒以上でなければならない。

信号送出時間は、50ミリ秒以上でなければならない。

(2) アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いた警察機関、 (イ) (ロ) (ハ) (ニ) 又は消防機関への通報を発信する機能を備えなければならない。(4点)

海上保安機関

報道機関

医療機関

検察機関

- (3) 携帯電話端末の「基本的機能」又は「発信の機能」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)

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。
通信を終了する場合にあっては、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)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直ち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。
自動再発信を行う場合にあっては、その回数は2回以内であること。ただし、最初の発信から3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。

- (4) インターネットプロトコル電話端末の「基本的機能」について述べた次の二つの文章は、 (エ) 。 (4点)

- A 発信又は応答を行う場合にあっては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。
B 通信を終了する場合にあっては、呼の切断、解放若しくは取消しを行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。

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) 専用通信回線設備等端末の「電氣的条件等」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、電気通信回線に対して音声周波の交流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音声周波の交流重畳が認められる場合にあっては、この限りでない。
B 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。

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選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 架空電線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)

架空電線は、他人の建造物との離隔距離が30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。
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対応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。
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。
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。

(2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線の高さ」及び「架空電線の支持物」について述べた次の二つの文章は、 (イ) (4点)

A 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。

B 道路上に設置する電柱、架空電線と架空強電流電線とを架設する電柱その他の総務省令で定める電柱は、総務省令で定める絶縁耐力をもたなければならない。

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おいて、架空電線の支持物と架空強電流電線(当該架空電線の支持物に架設されるものを除く。以下同じ。)との間の離隔距離は、架空強電流電線の使用電圧が特別高圧の35,000ボルト以下で、使用する電線の種別が特別高圧強電流絶縁電線の場合、 (ウ) (4点)以上でなければならないと規定されている。

60センチメートル

1メートル

2メートル

2.6メートル

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律に規定する事項について述べた次の二つの文章は、 (エ) (4点)

A アクセス管理者とは、電気通信回線に接続している電子計算機(以下「特定電子計算機」という。)の利用(当該電気通信回線を通じて行うものに限る。)につき当該特定電子計算機の動作を管理する者をいう。

B アクセス制御機能を特定電子計算機に付加したアクセス管理者は、当該アクセス制御機能に係る誤り訂正符号又はこれを当該アクセス制御機能により確認するために用いる符号の適正な管理に努めるとともに、常に当該アクセス制御機能の有効性を検証し、必要があると認めるときは遅滞なくその機能の高度化その他当該特定電子計算機を不正アクセス行為から防御するため必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

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

(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認定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 (オ) (4点)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。

伝達及び電子証明の普及

記録及び適正な管理の推進

特定及び認証制度の確立

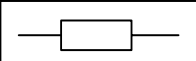

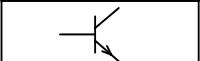

流通及び情報処理の促進

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。