

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

| 生年月日 | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年号 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | | | |
| | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 平成 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 昭和 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 大正 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

- 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、端子 a - b間の合成抵抗が8オームのとき、抵抗 Rは、 オームである。 (5点)

- 8 13 18 23 28

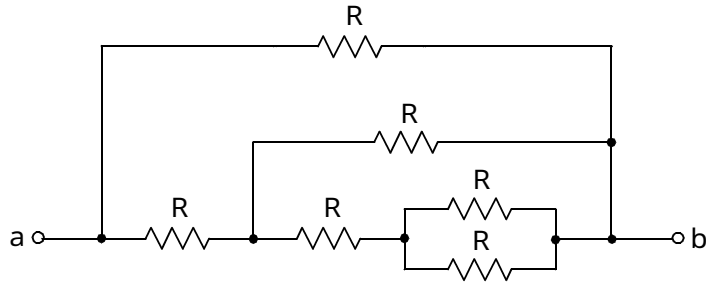


図1

(2) 図2に示す回路において、コンデンサ C₁に流れる電流 Iは、 アンペアである。ただし、角周波数は、500ラジアン/秒とする。 (5点)

- 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5

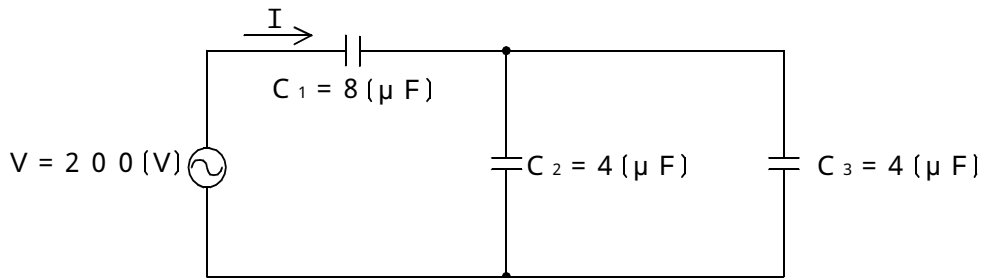


図2

(3) 絶縁された導体 Aを帯電体 Bに近づけると、導体 Aには、帯電体 Bに近い側に帯電体 Bと異種の電荷が現れ、遠い側(反対側)に同種の電荷が現れる。この現象は、 といわれる。 (5点)

- 静電誘導 電磁誘導 自己誘導 相互誘導 増幅

(4) 正弦波交流の流れる回路において、皮相電力が500ボルトアンペア、力率が0.8の場合、無効電力は、 パールである。 (5点)

- 100 200 300 400 500

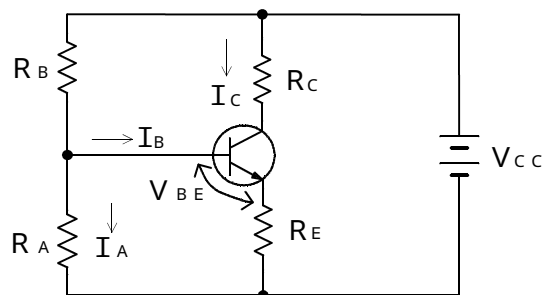
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (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59、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マイクロアンペアのとき、抵抗 R_A は、 (イ) キロオームである。ただし、抵抗 R_E は1キロオームとする。(4点)

6 7 8 9



- (3) 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 (ウ) 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)

降伏 ドリフト 誘導 漏話

- (4) 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 電界効果トランジスタは、ゲート電圧を変化させることにより、ドレイン - ソース間を流れる電流を制御することができる。
 B MOS形電界効果トランジスタは、接合形電界効果トランジスタと比較して、微細な構造のものを得やすく、集積回路に適している。

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

- (5) トランジスタの静特性の一つである出力特性は、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 (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 - エミッタ間の電圧 V_{CE}
 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の論理回路において、Mの論理素子が (ア) であるとき、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は、右の真理値表で示される。 (5点)

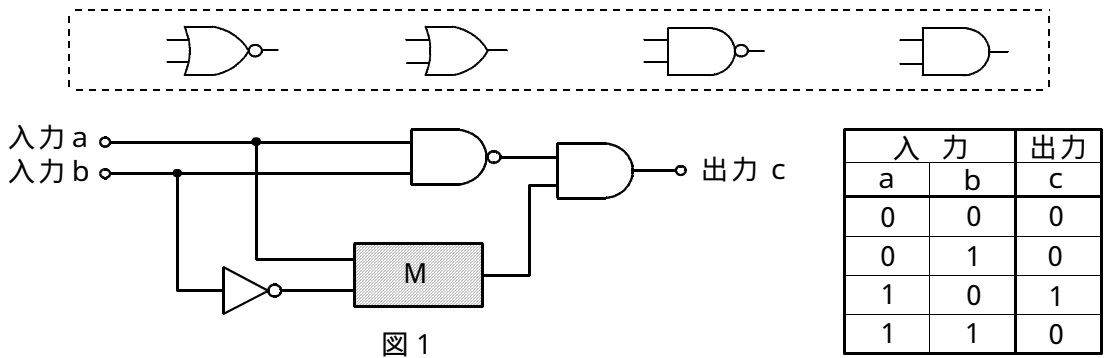


図1

(2) 図2の論理回路において、入力a及び入力bに図3に示す入力がある場合、図2の出力cは、図3の出力のうち (イ) である。 (5点)

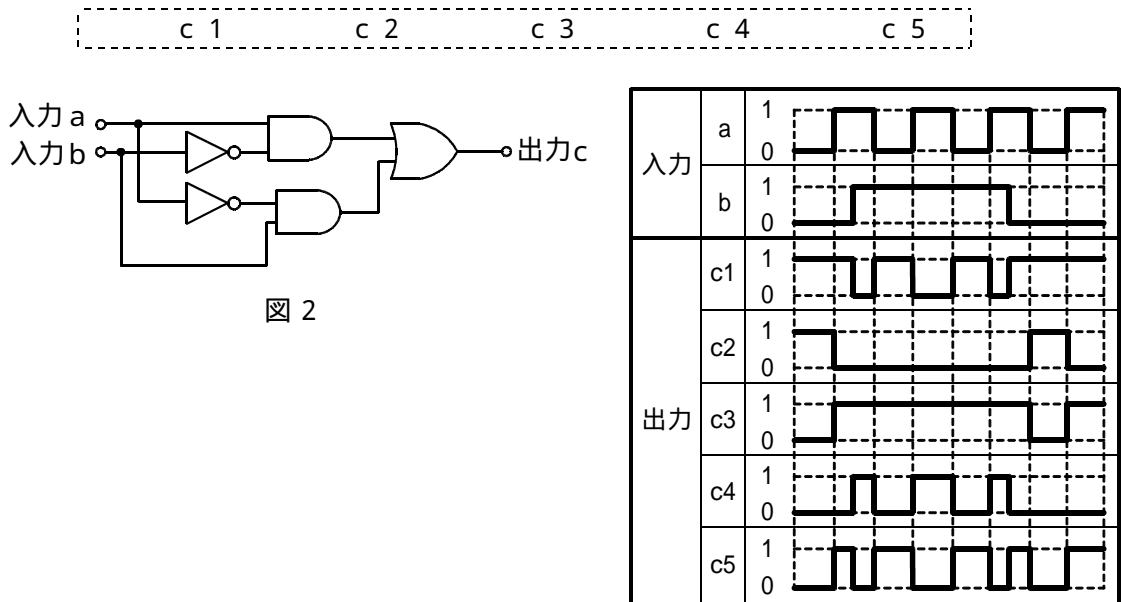


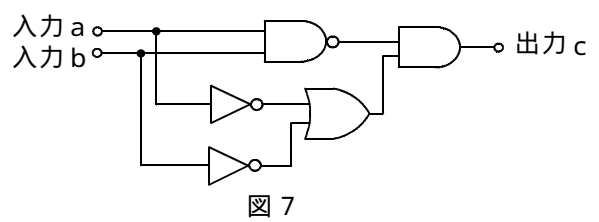
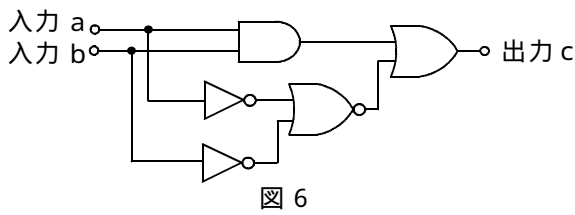
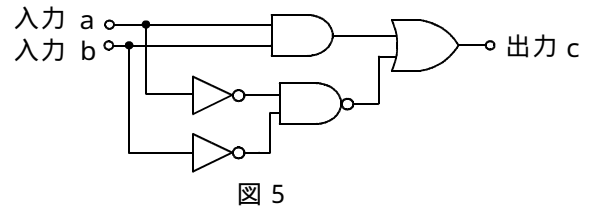
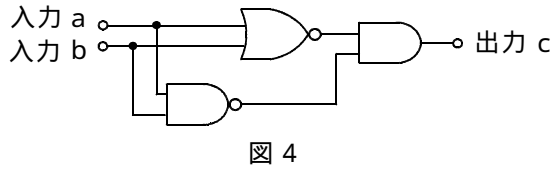
図2

図3

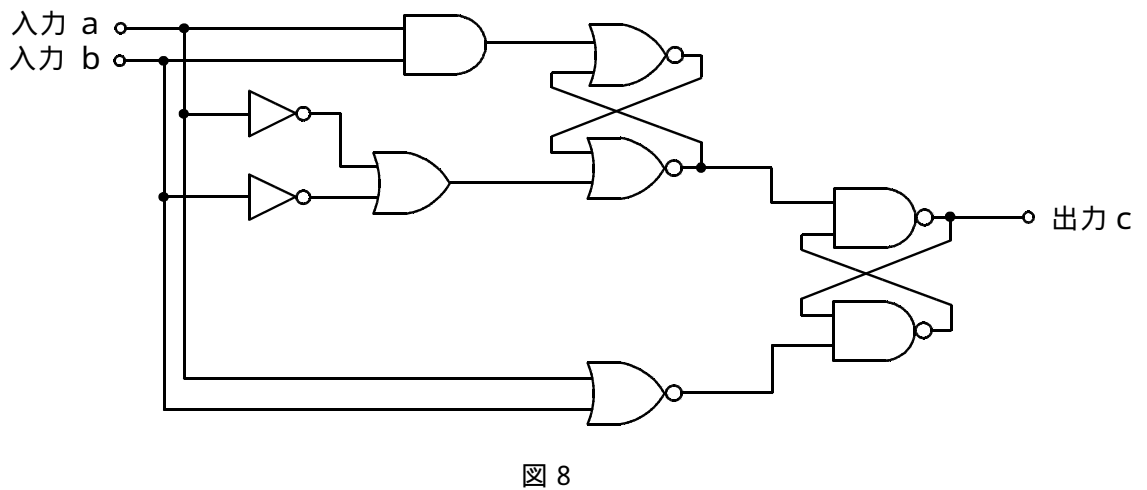
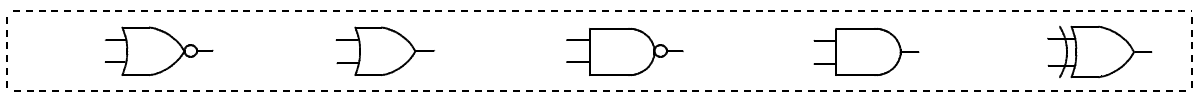
(3) 図4～図7の論理回路において、入力a及び入力bの論理レベル(それぞれA及びB)と出力cの論理レベル(C)との関係が、

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

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)

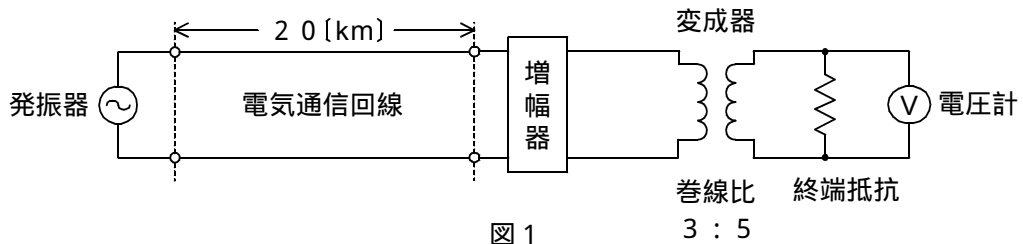


(4) 図8の論理回路は、入力a及び入力bの論理レベルと出力cの論理レベルとの関係から、**(工)**の回路に置き換えることができる。 (5点)



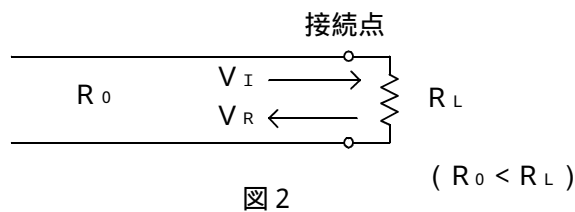
第4問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 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0.8デシベル、増幅器の利得が36デシベルのとき、電圧計の読みは、650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路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)

- (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、 $R_0 = R_L$ 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 である。(5点)



- (4) 図3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に加わる信号のレベルが15ミリワットで、同じ伝送路の無信号時の雑音レベルが0.0015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)

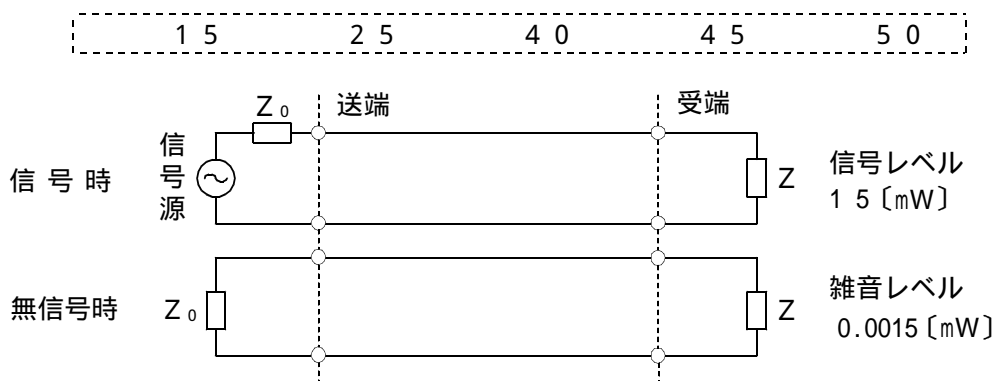


図3

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器などについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A 光信号を直接変調する場合、半導体レーザを数ギガヘルツ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、波長チャープングといわれる。
- B 外部変調器には、ポッケルス効果を用いて光信号の強度を変化させるもの及び電界吸収効果を用いて光信号の位相を電氣的に変化させるものがある。

----- 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 -----

- (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は、といわれる。(4点)

----- 量子化雑音 補間雑音 熱雑音 ショット雑音 -----

- (3) 伝送速度が64キロボット/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46個と18個発生した。このときの% E Sの値は、パーセントとなる。(4点)

----- 1×10^{-5} 2 98 1×10^5 -----

- (4) 振幅変調方式を用いたアナログ伝送方式と比較した、PCM伝送方式の特徴に関する次の記述のうち、誤っているものは、である。(4点)

----- 与えられた帯域幅において、優れたSN比特性を持つ。
パルスの再生中継により、SN比を損なうことなく長距離伝送ができる。
基本的な雑音として、符号誤りによる量子化雑音がある。
送信する情報量が同程度の場合においては、所要帯域幅が広い。 -----

- (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)

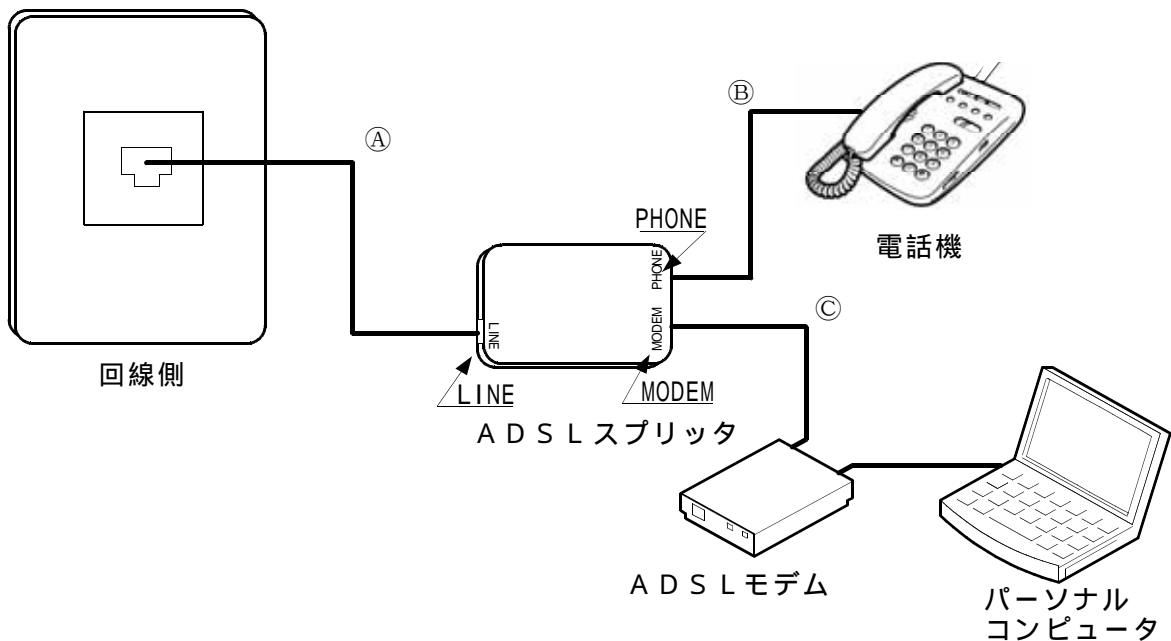
----- 速度 トラヒック 材料 負荷 -----

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) 図は、電話共用型のADSLサービスに用いる機器の構成例を示したものである。この構成において、ADSLスプリッタのモジュラジャックについて述べた次の記述のうち、正しいものは、 (ア) である。 (4点)

配線コード①が接続されるモジュラジャックは、ピン番号2、5が使用されている。
 配線コード②が接続されるモジュラジャックは、ピン番号1、6が使用されている。
 配線コード③が接続されるモジュラジャックは、ピン番号2、5が使用されている。
 配線コード④が接続されるモジュラジャックは、ピン番号1、3が受信用として、4、6が送信用として使用されている。
 配線コード⑤が接続されるモジュラジャックは、ピン番号3、4が使用されている。



- (2) IP電話システムなどで用いられる、IEEE 802.3afにおいて標準化されたPoE機能について述べた次の二つの記述は、 (イ) である。 (4点)
- A PoE機能を有するIP電話機に給電するためには、10BASE-FL、100BASE-FXなどのイーサネットで使用している光ファイバケーブルの介在対が使われる。
- B PoE機能を有するIP電話機などは、既設の電源コンセントの位置に制約されず、また、商用電源の配線工事することなく、設置することができる。

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

- (3) IP-PBXのサービス機能の一つでは、同じ内線グループの離席者にかかってきた電話に、 (ウ) 用のアクセスコードをダイヤルし又はデジタル多機能電話機の可変機能ボタンを押すことにより、自席から、その離席者にかかってきた電話に応答することができる。この機能は、一般に、 (ウ) といわれる。 (4点)

ページング コールピックアップ トークサービス
 コールホールド コールウェイティング

(4) スイッチングハブのフレーム転送方式におけるフラグメントフリー方式について述べた次の二つの記述は、 (エ) (4点)

- A フラグメントフリー方式では、フレームの先頭から14バイトまでのパケット誤りを検査して、異常がなければ、そのフレームを転送する。
- B フラグメントフリー方式は、速度やフレーム形式の異なったLAN相互の接続ができる。

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

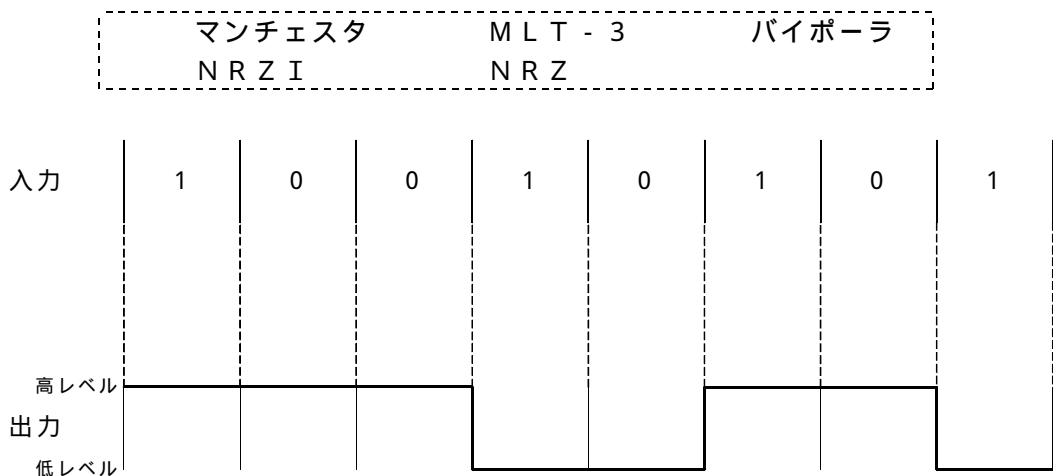
(5) JIS A 4201:2003 建築物等の雷保護において規定される、雷電流を大地へ流し、拡散させるための接地システムなどについて述べた次の二つの記述は、 (オ) (4点)

- A 等電位ボンディングは、内部雷保護システムのうち、雷電流によって離れた導電性部分間に発生する電位差を低減させるため、その部分間を直接導体によって又はサージ保護装置によって行う接続である。
- B 環状接地極は、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。

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

(1) デジタル信号を送受信するための符号化方式のうち (ア) 符号は、図に示すように、信号レベルが低レベル、高レベルの2値符号であり、ビット値1が発生するごとに信号レベルが高レベルから低レベルへ、低レベルから高レベルへと遷移する。 (4点)



(2) FTTHサービスの設備構成であるPDS方式は、 (イ) とONUの間に光信号を合分波する光スプリッタを設置し、一つの (イ) に複数のONUが接続される方式である。 (4点)

MDF CTF OLT ARR IDF

(3) ルータは、フラグメント化禁止の設定がされているIPパケットが転送されてくると、フラグメント化が必要な場合には、その転送されてきたIPパケットを一度破棄し、発信元アドレスに対して、フラグメント化せずに転送できるパケットサイズを (ウ) メッセージにて通知する。 (4点)

SNMP SMTP IMAP TFTP ICMP

(4) IEEE 802.3aeにおいて標準化された10ギガビットイーサネット規格について述べた次の二つの記述は、 (工) 。

A 10GBASE-SWでは、LAN用としてマルチモード光ファイバが使われる。

B 10GBASE-SRでは、WAN用としてシングルモード光ファイバが使われる。

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

(5) SDHベースのユーザ・網インタフェースにおけるATM各レイヤのうち、伝送コンバージョン・サブレイヤの機能について述べた次の二つの記述は、 (オ) 。

A ATM通信を行う場合の伝送路符号化、電気・光変換などの機能をもつ。

B 空きセルを生成・挿入することにより、セル流と伝送速度との整合をとる。

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

(1) コンピュータウイルス及びその対策について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。

A コンピュータウイルスには、感染するたびにプログラムコードの一部を書き換えて、自らを変化させるものがある。

B セキュリティホールを利用して感染するタイプのコンピュータウイルスに対しては、ウイルス対策ソフトウェアのウイルス定義ファイルを用いてセキュリティホールを塞ぐ、コンピュータウイルスを検出・駆除するなどの方法が有効である。

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

(2) ハイブリッド暗号方式では、暗号文と (イ) を受け取った受信者は、その (イ) を受信者の秘密鍵で復号化し、その復号化した鍵を使用して暗号文を復号化し、平文を取り出す。 (4点)

秘密鍵で暗号化された共通鍵 秘密鍵で暗号化された公開鍵
 共通鍵で暗号化された公開鍵 公開鍵で暗号化された共通鍵

(3) ファイアウォールについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。

A 内部の送信元IPアドレスを外部に対して隠ぺいするために、NAT機能やプロキシが用いられている。一般に、NAT機能は、ファイアウォール製品やルータに実装されている。

B ファイアウォールを通過するIPパケットの状態を、ヘッダ情報だけでなくアプリケーション層のデータまでチェックして動的にフィルタリングを行う制御方式は、パケットフィルタリングといわれる。

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

- (4) VPNについて述べた次の二つの記述は、 (エ) (工) (ク) (コ) (4点)
- A VPNは、企業の各拠点相互をLAN間接続する場合や、移動中や遠隔地のパーソナルコンピュータからインターネット経由で企業のサーバにリモートアクセスする場合などに用いられる。
- B VPNに用られるIPsecには、送信するIPパケットのペイロード部分だけを暗号化して通信するトンネルモードと、IPパケットのヘッダ部まで含めて暗号化するトンネルモードがある。

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) 端末設備の工事などに関連して知り得た特定の個人を識別できる情報(個人情報)の保護については、法律などの規定に基づいた適正な取扱いが要求されている。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、 (イ) (ロ) (オ) (カ) (4点)

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。

特定個人を識別できる情報が記述されていなくても、周知の情報を補って認識することにより特定の個人を識別できる情報は、個人情報に該当する。

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) JIS X 5150:2004 構内情報配線システムで推奨される光ファイバの接続器具(コネクタ)について述べた次の二つの記述は、 (ア) (イ) (ウ) (エ) (4点)
- A 通信アウトレット及び配線盤パネルの配線側では、最大の柔軟性を確保するため、光水平ケーブル及び光幹線ケーブルの終端部に単心コネクタを使用する。
- B 通信アウトレットのワークエリア側及び配線パネルのパッチ側では、2心光ファイバ伝送システムにおいて2心コネクタは、送信及び受信の正しい極性を維持する。

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

- (2) 100BASE-TXのLAN配線工事において、クラス2のリピータハブどうしを接続するとき、ハブ間の距離は、 (イ) (ロ) (ウ) (エ) (4点)

5 10 15 20 25

- (3) LAN配線工事などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) (ロ) (ウ) (エ) (4点)
- A カテゴリ5のUTPケーブルを用いた配線工事で、パッチパネルや通信アウトレットを介したハブから端末間の配線では、インピーダンス不整合による信号の反射損失を低減するため、各配線要素は同一の公称インピーダンス100オームを持たなければならない。
- B イーサネットのLAN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、ケーブル心線が撚り対線であるため、近端漏話など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。

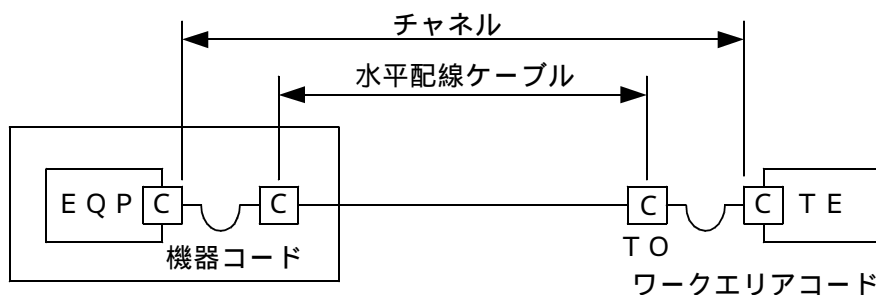
Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (4) JIS X 5150:2004 構内情報配線システムに規定されている平衡配線の工事施工後の試験などについて述べた次の二つの記述は、**(工)**。(4点)
- A クラスDにおける減衰対漏話比の規格値(最小ACR値)は、最高規定周波数が250メガヘルツであり、減衰対漏話比は配線特性に関する試験項目として確認する必要がある。
- B クラスDにおける反射減衰量の規格値(最小RL値)は、最高規定周波数が100メガヘルツであるが、反射減衰量は配線特性に関する試験項目として確認する必要はない。

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) JIS X 5150:2004 構内情報配線システムの設計では、図に示すインタコネクト-T Oモデルにおいて、カテゴリ5要素を使ったクラスDのチャンネルの場合、機器コード及びワークエリアコードの合計長が15メートルのとき、水平配線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)は水平配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)

81.5 82.5 84.5 85.0 86.5



C = 接続点

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) IPボタン電話装置のシステムデータ設定などについて述べた次の二つの記述は、**(ア)**。(4点)
- A 一般に、IPボタン電話主装置に接続されたパーソナルコンピュータからのシステムデータの設定中は、ボタン電話機からはシステムデータの設定ができない。
- B IPアドレス自動取得、ゲートウェイIPアドレスなどのシステムデータの設定変更については、一般に、システムデータ変更後に主装置の再起動を行う。

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) 現場でのモジュラプラグ付きUTPケーブルの作製などについて述べた次の二つの記述は、**(イ)**。(4点)
- A モジュラプラグ付きUTPケーブルの作製は、UTPケーブルの終端位置からケーブルシースの端までの対の露出した部分の長さは最小にして、モジュラプラグの奥まで差し込み、専用工具でかしめて圧着する。
- B UTPケーブルをモジュラプラグで終端することによって生ずる心線の^よ撚り戻し長は、ワイヤマップによる伝送性能に与える影響を最小にするため、できるだけ短くする。

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) ADSL回線の開通工事に当たって、配意すべき事項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)

電気通信事業者の配線ケーブルの同一カッド内で、ADSL回線とISDN回線が混在していると、そのISDN回線が利用できなくなる場合があるので、電気通信事業者と調整を図っておく。

ユーザが遠隔検針などの電話回線を使用したサービスを利用している場合は、それらのサービスに支障をきたすことがあるので、事前の措置をしておく。

ADSL区間の距離や設備状況、他の回線からの影響などにより、最大通信速度が得られない場合や、通信速度が変動する状態又は通信が利用できない状態となる場合があるので、ユーザに説明し了解を得ておく。

インターネット常時接続を利用する場合は、ネットワークを介して外部からの不正侵入などの危険が増えるので、必要に応じて、ファイアウォール機能を有効にし、ウイルス定義ファイルを最新のものにするなどの対策について、ユーザに説明しておく。

- (4) 工程管理などに用いられる図表の特徴など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)

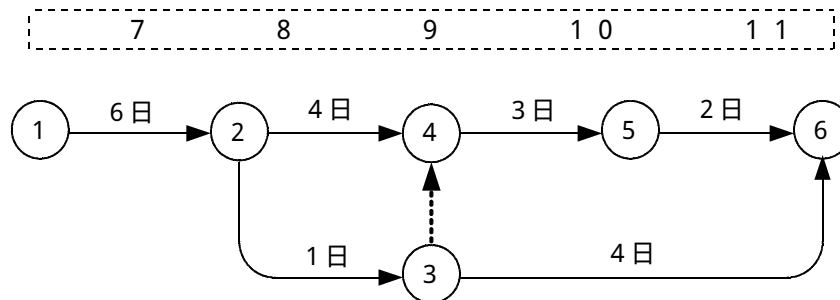
ガントチャートによる工程管理表は、各作業の完了時点を100パーセントとして、横軸にその達成度を表示することにより、各作業の現時点における進行状態(達成度合い)が分かりやすい。

斜線式工程管理表は、グラフ式工程管理表又は曲線式工程管理表ともいわれ、作業の実施時期、順序、所要日数などが分かりやすい。

ネットワーク工程管理表は、全体作業の中で、各作業がどのような相互関係にあるのかを、結合点や矢線などによって、作業内容、手順、日程などを表示する。

バーチャートによる工程管理表は、各作業項目ごとに1本の横線で表すので、横線工程管理表ともいわれ、作業間の関係が分かりやすいが、各作業の所要日数が分からない。

- (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イベント番号3における最遅結合点時刻(遅くともこれまでは完了していなければならない時刻)は、日である。 (4点)



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) 総務大臣による工事担任者資格者証の交付等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)

工事担任者試験に合格した者であっても、電気通信事業法の規定により罰金以上の刑に処せられ、その判決を受けた日から1年を経過しない者に対し、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。

工事担任者試験に合格した者であっても、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2年を経過しない者に対し、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。

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工事担任者資格者証を交付する。

電気通信主任技術者試験に合格した者と同等以上の専門的知識及び能力を有すると総務大臣が認定した者に工事担任者資格者証を交付する。

- (2) 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三つの事項のうちの一つについて述べた次の文章は、 (イ) である。(4点)

A 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。

B 電気通信回線設備を利用する他の利用者に迷惑を及ぼさ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) 電気通信事業を営もうとする者は、総務大臣の (ウ) を受けなければならない。ただし、その者の設置する電気通信回線設備の規模及び当該電気通信回線設備を設置する区域の範囲が総務省令で定める基準を超えない場合は、この限りでない。(4点)

登録 許可 指定 免許

- (4) 総務大臣が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場合について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

A 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き。

B 事故により電気通信役務の提供に支障が生じている場合に電気通信事業者がその支障を除去するために必要な修理その他の措置を速やかに行わないとき。

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) 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 報告又は警報 日常生活 人命の安全

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。)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二つの文章は、 (ア)。(4点)
- A 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。
- 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(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。)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、 (イ)である。(4点)

工事担任者は、氏名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。

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。

工事担任者は、資格者証を汚したために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、当該資格者証又は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。

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、発見した日から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。

- (3) 電話用設備に接続される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 監視通知装置は、技術基準適合認定の対象とならない端末機器である。
- B 通信管理装置は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。

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) 有線電気通信設備が他人の (工) する有線電気通信設備に (才) を与えないようにすることは、政令で定める有線電気通信設備の技術基準で確保すべき事項である。(4点×2=8点)

使用危険維持損失
 設置影響管理妨害

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」(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) 次の文章のうち、正しいものは、 (ア) である。(4点)

直流回路とは、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点において2線式の接続形式を有するアナログ電話用設備に接続して、主として通話電流の供給を受けるための回路をいう。
 発信とは、相手の端末設備を指定するために使用する信号をいう。
 制御チャンネルとは、無線呼出用設備と無線呼出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。
 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。

(2) 端末設備の機器の金属製の台等の接地について述べた次の文章において、㉠、㉡の下線部分は、 (イ) 。

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、㉡同一の構内又はこれに準ずる区域内に設置する場合には、この限りでない。

㉠のみ正しい ㉡のみ正しい ㉠も㉡も正しい ㉠も㉡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が (ウ) であるかどうかの判定を行う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の一つに (エ) が挙げられる。(4点×2=8点)

| | |
|------|---------------------------|
| 運用状態 | 微弱無線局の無線設備 |
| 空き状態 | デジタルコードレス電話の無線局の無線設備 |
| 安定状態 | 火災、盗難その他の非常の通報の用に供する端末設備等 |
| 受信可能 | P H Sの陸上移動局の無線設備 |

(4) 配線設備等の評価雑音電力について述べた次の文章において、㉠、㉡の下線部分は、 (オ) 。

配線設備等の評価雑音電力(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。)は、絶対レベルで表した値で㉠最小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デシベル以下でなければならない。

㉠のみ正しい ㉡のみ正しい ㉠も㉡も正しい ㉠も㉡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」(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) 用語について述べた次の二つの文章は、 (ア)。(4点)
- A 絶対レベルとは、一の皮相電力の0.1ミリワットに対する比をデシベルで表したものをいう。
- B 応答とは、相手の端末設備を呼び出すための動作の開始をいう。

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は、端末設備に使用される無線設備を識別するための符号であって、 (イ)の設定に当たってその (ウ)が行われる識別符号を有し、かつ、その識別符号は、総務大臣が別に告示する条件に適合するものでなければならない。(4点×2=8点)

| | | | |
|----|-----|----|------|
| 送信 | 通信路 | 受信 | 直流回路 |
| 選択 | 伝送路 | 照合 | 電源回路 |

- (3) アナログ電話端末の選択信号が押しボタンダイヤル信号の場合において、ダイヤル信号の周波数の組合せとして、次の表のA～Dのうち、正しいものは、 (エ)である。(4点)

A B C D

| | 低群周波数の範囲 | 高群周波数の範囲 |
|---|--------------|----------------|
| A | 300～500ヘルツ | 700～1,200ヘルツ |
| B | 300～800ヘルツ | 1,200～2,000ヘルツ |
| C | 500～1,200ヘルツ | 1,500～2,000ヘルツ |
| D | 600～1,000ヘルツ | 1,200～1,700ヘルツ |

- (4) 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(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。
- B 専用通信回線設備等端末の電气的条件及び光学的条件において、光伝送路インタフェースのデジタル端末(映像伝送を目的とするものを除く。)の光出力は、6.312 Mb/s以下の伝送路速度においてはマイナス7dBm(平均レベル)以下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) 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、誤っているものは、 (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含む。
支持物とは、電柱、支線、つり線その他電線又は強電流電線を支持するための工作物をいう。
音声周波とは、周波数が300ヘルツを超え、3,400ヘルツ以下の電磁波をいう。
平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間に起電力を加えた場合におけるこれらの間に生ずる電圧と通信回線の端子間に生ずる電圧との比をデシベルで表わしたものをいう。

(2) 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 通信回線の線路の電圧は、100ボルトを超え、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。
- B 通信回線の電力は、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。

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) 架空電線の支持物と架空強電流電線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で35,000ボルト以下、使用する電線の種別が特別高圧強電流絶縁電線の場合は、 (ウ) 以上でなければならない。(4点)

50センチメートル 60センチメートル
 1メートル 2メートル

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において「アクセス制御機能」とは、特定電子計算機の特利用を自動的に制御するために当該特定利用に係るアクセス管理者によって当該特定電子計算機又は当該特定電子計算機に電気通信回線を介して接続された他の特定電子計算機に付加されている機能であって、当該特定利用をしようとする者により当該機能を有する特定電子計算機に入力された符号が当該特定利用に係る識別符号であることを確認して、当該特定利用の制限の全部又は一部を (エ) するものをいう。(4点)

認証 維持 停止 解除

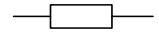

- (5) 電子署名及び認証業務に関する法律に規定する電磁的記録について述べた次の文章において、
①、②の下線部分は、。(4点)

電磁的記録とは、電子的方式、磁気的方式①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、②電気通信回線により、送受信されるものをいう。

①のみ正しい ②のみ正しい ①も②も正しい ①も②も正しくない

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あります。
- (3) 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。また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

| 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。