

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

試験科目	基礎又は法規	技術のみ	基礎と法規	基礎(又は法規)と技術	全科目
科目数	1科目	1科目	2科目	2科目	3科目
終了時刻	10時10分	10時50分		11時30分	12時10分

3 試験科目別の問題数(解答数)及び試験問題ページ

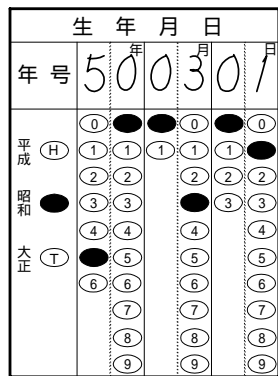
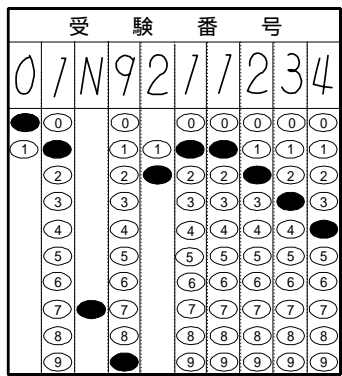
科目	問題数(解答数)										試験問題ページ
	第1問	第2問	第3問	第4問	第5問	第6問	第7問	第8問	第9問	第10問	
電気通信技術の基礎	4	5	4	4	5						N-1~6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	N-7~21
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5						N-22~27

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 01N9211234

生年月日 昭和50年3月1日



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。

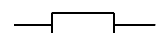

次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

(1) 図-1に示す回路において、スイッチSを開いているとき、抵抗 R_3 、 R_4 に2アンペアの電流が流れている。このスイッチSを閉じたとき、抵抗 R_2 を流れる電流は、(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 2.2 ② 4.3 ③ 6.4 ④ 8.5 ⑤ 10.6

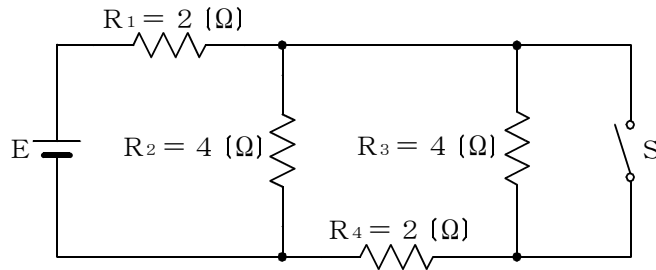


図-1

(2) 図-2に示す回路において、端子a-b間の合成インピーダンスは、(イ) オームである。ただし、角周波数は500ラジアン/秒とする。 (5点)

- ① 3 ② 8 ③ 13 ④ 18 ⑤ 23

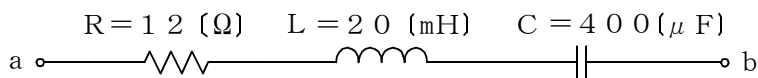


図-2

(3) 電磁誘導によって生ずる (ウ) は、その (ウ) によって流れる電流が鎖交磁束の変化を妨げる方向に誘起される。 (5点)

- ① 磁化力 ② 電磁力 ③ 起磁力 ④ 起電力 ⑤ 保磁力

(4) 交流波形のひずみの度合いを見る目安の一つである波高率は、(エ) の比で表され、正弦波形の場合、約1.414となる。 (5点)

- ① 実効値と平均値 ② 最大値と平均値 ③ 最大値と実効値
④ 基本波と高調波 ⑤ 偶数次ひずみと奇数次ひずみ

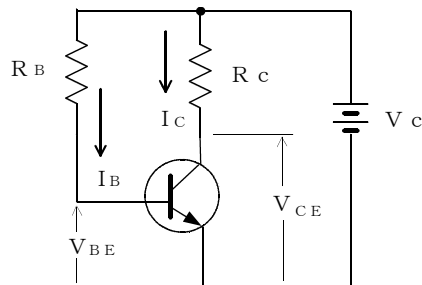
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 半導体メモリの一つで、情報の記憶が電荷によって行われ、電荷は時間の経過とともに減少することから、一定の時間ごとに再書き込みが必要なメモリは、 (ア) といわれる。 (4点)

- ① DRAM ② EPROM ③ MROM
④ SRAM ⑤ フラッシュメモリ

- (2) 図に示すトランジスタ回路は、固定バイアス回路といわれる。この回路で電圧 V_c を8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200、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、 (イ) メガオームにする必要がある。 (4点)

- ① 0.74 ② 1.48 ③ 1.60 ④ 1.66



- (3) ダイオードの特徴について述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。 (4点)
 A LEDは、電気信号を光信号に変換する機能を持ち、pn接合に逆方向電圧を加えると光を放出するダイオードである。
 B ホトダイオードは、光信号を電気信号に変換する機能を持ち、逆方向電圧を加えたダイオードのpn接合面に光を当てると光の強さに応じた電流が流れる半導体素子である。

- 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) トランジスタを用いた増幅回路における接地方式について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)
 A ベース接地回路は、電流利得が1以下で、低入力インピーダンス、高出力インピーダンスの回路であり、高周波増幅回路として用いられる。
 B コレクタ接地回路は、電圧利得がほぼ1であるが、入力インピーダンスが大きく、出力インピーダンスが小さいため、インピーダンス変換回路として用いられる。

- 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

- (5) 接合型電界効果トランジスタは、半導体の中を移動する多数キャリアを、 (オ) 電極に加えられる電界により制御する素子である。 (4点)

- ① ドレイン ② ベース ③ ソース ④ ゲート

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) 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、 (ア) になる。 (5点)

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

- ① \overline{B}
② $A + \overline{B}$
③ $\overline{B} + \overline{C}$
④ $A \cdot \overline{C} + \overline{B}$

- (2) 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、 (イ) の回路に置き換えることができる。 (5点)

- ①
②
③
④
⑤

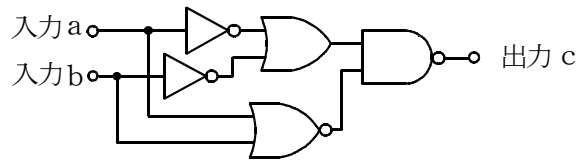


図-1

- (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、

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

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)

- ① 図-2
② 図-3
③ 図-4
④ 図-5

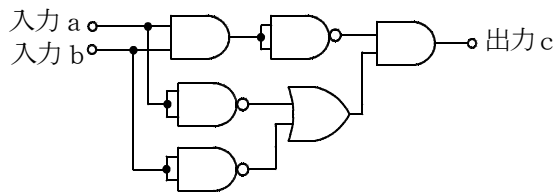


図-2

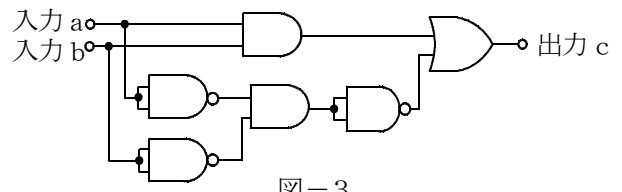


図-3

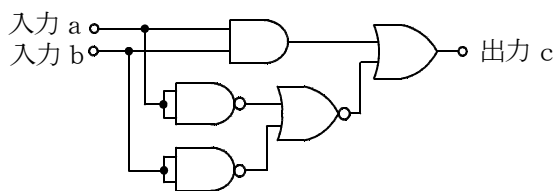


図-4

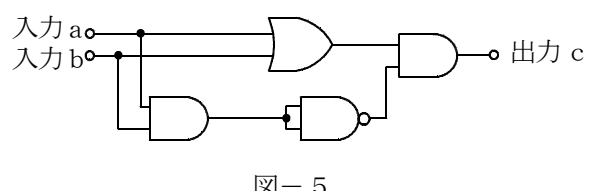


図-5

- (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)

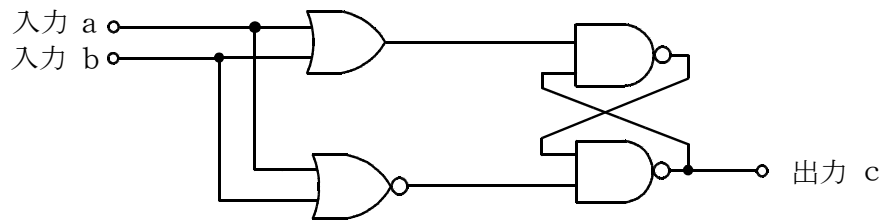
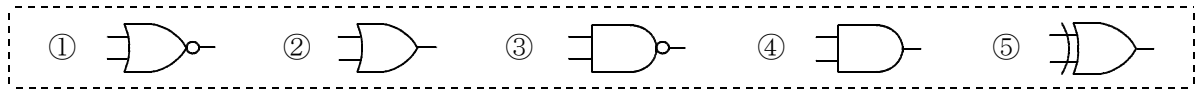
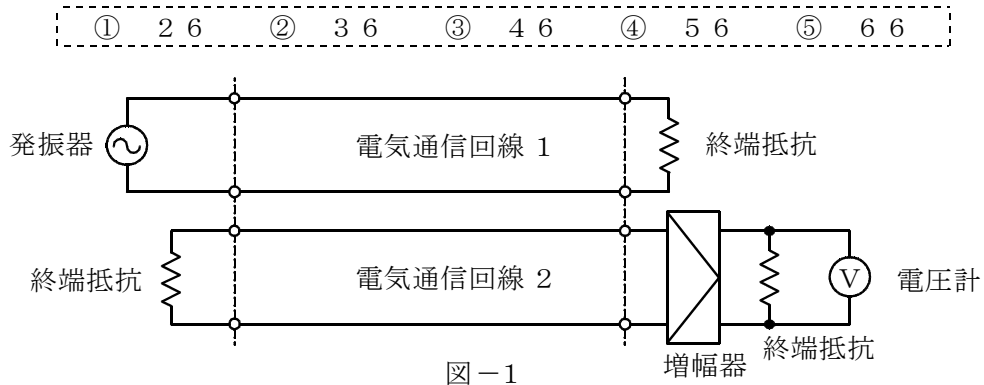


図-6

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)

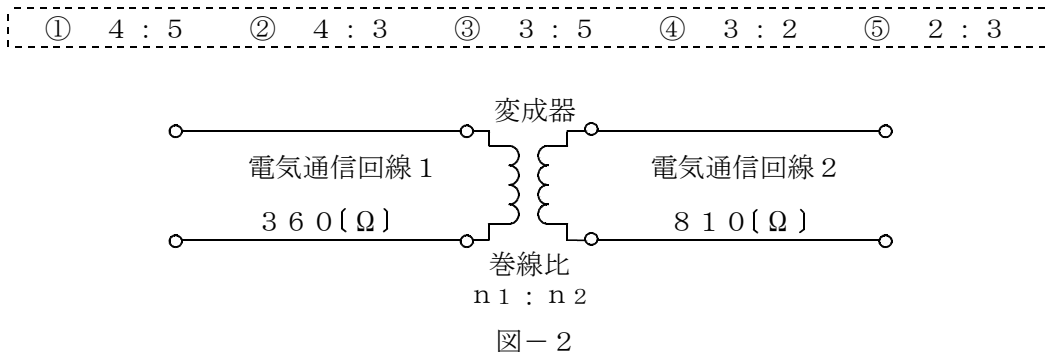
- (1) 図-1において、電気通信回線1への入力電圧が45ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が46デシベル、増幅器の利得が (ア) デシベルのとき、電圧計の読みは、4.5ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。(5点)



- (2) 平衡対ケーブルにおいては、 (イ) を大きくすると伝送損失が増加する。(5点)

- ① 心線導体間の間隔 ② 単位長さ当たりのインダクタンス
 ③ 心線導体の直径 ④ 単位長さ当たりの心線導体抵抗

- (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)



- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線へ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。これらのうち、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)

- ① 電圧 ② 抵抗 ③ インダクタンス ④ 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) 光ファイバ通信で用いられる光変調器について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A 物質中を伝搬する超音波によって生ずる屈折率の粗密(回折格子)で光が回折され、光信号の属性を変化させるポッケルス効果を利用したものがある。
- B 物質に電界を加え、この電界強度を変化させることにより、物質の屈折率を変化させ、光信号の属性を変化させる電気光学効果を利用したものがある。

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

- (2) フィルタについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
- A ある周波数以下の周波数の信号を通過させ、その他の周波数の信号に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、一般に、低域通過フィルタといわれる。
- B ある周波数範囲の周波数の信号のみを通過させ、その他の周波数の信号に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、帯域消去(阻止)フィルタといわれる。

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

- (3) アナログ伝送における回線雑音には、信号電力の大きさには無関係な (ウ) 雑音、中継器などの非直線性により生ずる相互変調雑音、ケーブル心線間の電磁結合や静電結合あるいはフィルタの特性などによって生ずる漏話雑音などがある。(4点)

① 補間 ② 量子化 ③ ジッタ ④ 準漏話 ⑤ 熱

- (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 (エ) は、1秒ごとに平均符号誤り率を測定することにより、平均符号誤り率が 1×10^{-3} を超える秒数の、測定時間(秒)に占める割合を示したものである。(4点)

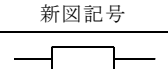
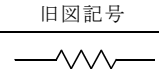
① BER ② %ES ③ %EFS ④ %SES

- (5) 光アクセスシステムの一つで、ユーザ宅の近傍まで光ファイバケーブルを敷設し、そこに光電変換装置などを設置し、各ユーザ宅まではメタリックケーブルをスター状に配線するネットワーク構成は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

① SS ② PDS ③ PON ④ FTTH ⑤ FTTC

端末設備の接続のための技術及び理論

(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。

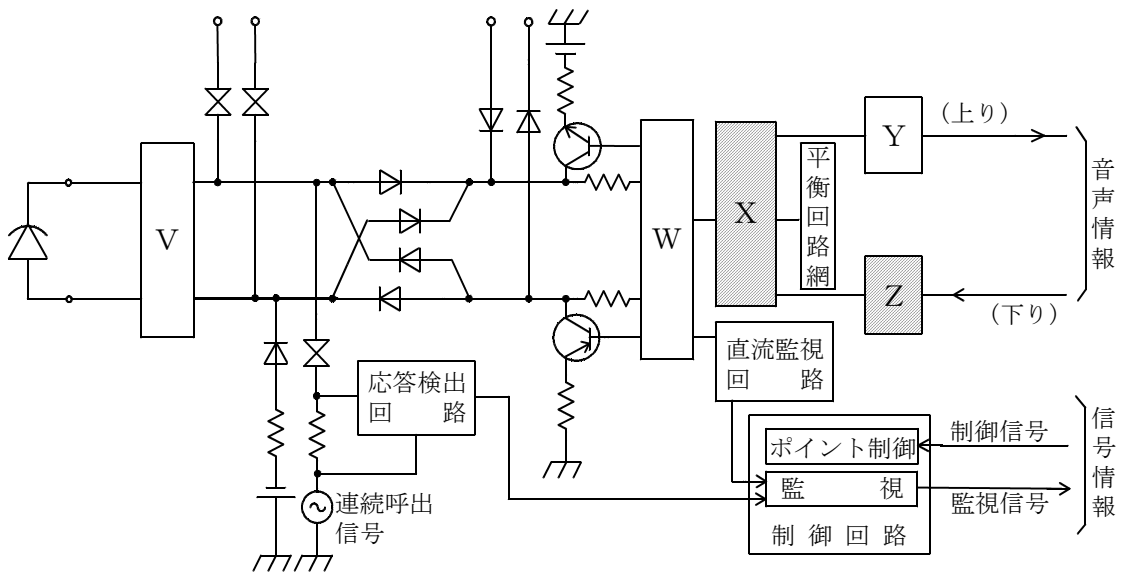
第1問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計10点)

(1) ファクシミリ装置のグループ3形機(G3形機)の多くは、冗長性を抑圧するため1次元符号化方式と併用して (ア) 符号化方式といわれる2次元符号化方式を用いて伝送時間を短縮している。(2点)

- ① PSK ② MH ③ AMI ④ MR ⑤ QAM

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

- ① リングトリップ回路 ② 符号器 ③ ハイインピーダンス回路
 ④ 2線-4線変換回路 ⑤ 復調器 ⑥ 復号器
 ⑦ 通話電流供給回路 ⑧ 変調器 ⑨ 加入者線試験引込み回路
 ⑩ 過電圧保護回路



(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける端末アダプタについて述べた次の二つの記述は、 (エ) である。(2点)

- A デジタル電話機のユーザデータ速度を64キロビット/秒又は16キロビット/秒に速度変換する機能を有する。
- B パケットモード端末側のLAPBと、Dチャンネル側のLAPDとの間で、プロトコルの変換を行う機能を有する。

- 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) 放送、不法市民ラジオなどの電波が通信端末機器へ混入する経路は、通信線などからの流入及び通信端末機器内部への直接誘導がある。このうち、屋内線などの通信線がワイヤ形の受信アンテナとなることで誘導される **(オ)** 電圧を減衰させるためには、一般に、コモンモードチョークコイルが用いられている。 (2点)

① 逆相 ② 線間 ③ 帰還 ④ 正相 ⑤ 縦

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10点)

- (1) あるADSLモデム(モデム機能のみの装置)の前面の例を図-1に示す。このADSLモデム(パーソナルコンピュータなどと接続された状態)の接続・設定が正常に完了すると、表示ランプは **(ア)**、**④**は通信中に緑点灯・消灯、**⑤**は緑点灯の状態となる。 (2点)

- ① **(ア)**は緑点灯、**④**は緑点灯、**⑤**は消灯
 ② **(ア)**は緑点灯、**④**は消灯、**⑤**は緑点灯
 ③ **(ア)**は緑点灯、**④**は消灯、**⑤**は消灯
 ④ **(ア)**は緑点滅、**④**は緑点灯、**⑤**は緑点灯
 ⑤ **(ア)**は緑点滅、**④**は緑点灯、**⑤**は消灯
 ⑥ **(ア)**は緑点滅、**④**は消灯、**⑤**は緑点灯

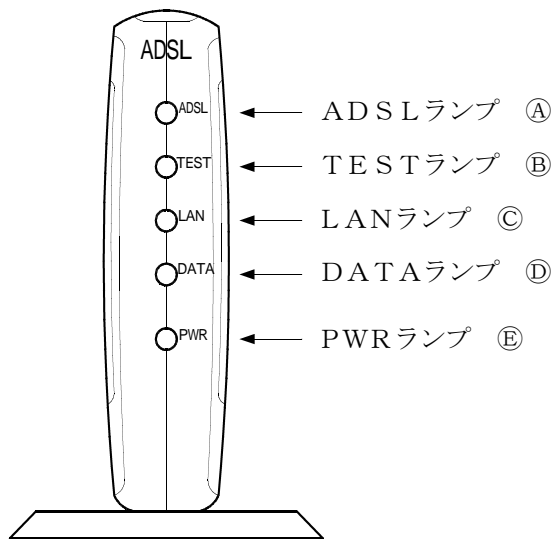


図-1

ADSLモデム本体の名称及び機能

名 称	機能説明
ADSLランプ (緑色)	点灯: ADSL回線のリンクが確立しています。 点滅: ADSL回線のリンクが確立していません。
TESTランプ (緑色)	点灯: セルフテストを実施中です。 消灯: 通常動作中です。
LANランプ (緑色)	点灯: LANポートのリンクが確立しています。 消灯: LANポートのリンクが確立していません。
DATAランプ (緑色)	点灯: LANポートでデータの送受信をしています。 消灯: LANポートでデータの送受信をしていません。
PWRランプ (緑色)	点灯: 電源が投入されています。 消灯: 電源が切れています。

- (2) 図-2に示すように従来の押しボタンダイヤル式の電話機が2台ある。この電話機を使って1台を従来の電話サービス用として使用し、もう1台を専用のIP電話(電話番号が050で始まるIP電話サービス)用として使用したい。このとき電話共用型ADSLサービスの機器を、**(イ)**のように構成すると、1台を従来の電話サービス用に、もう1台をIP電話の専用機として利用することができる。(2点)

- ① A↔Xを接続、B↔Zを接続、D↔Yを接続する
 ② A↔Xを接続、B↔Zを接続、C↔Yを接続する
 ③ A↔Xを接続、D↔Yを接続、W↔Zを接続する
 ④ B↔Xを接続、C↔Yを接続、W↔Zを接続する
 ⑤ A↔Xを接続、C↔Yを接続、W↔Zを接続する

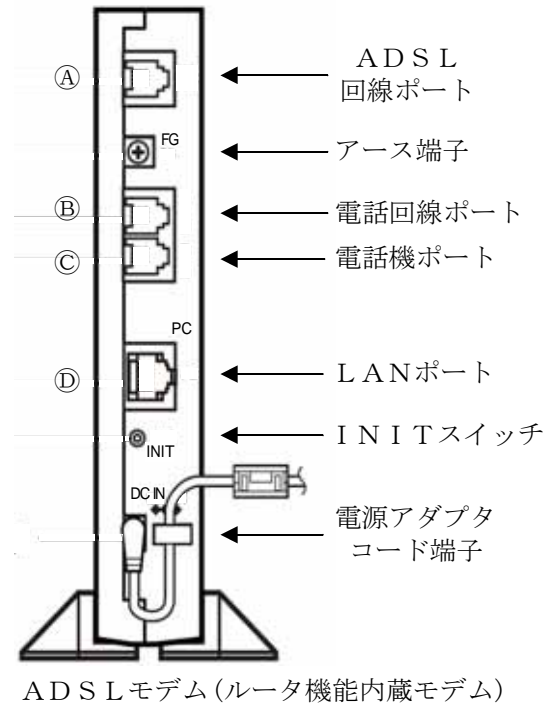
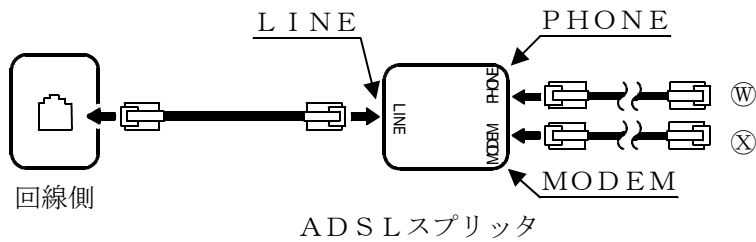


図-2

- (3) 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、**(ウ)**。(2点)

- A 既存の10BASE-T/100BASE-TXなどのイーサネットで使用しているUTPケーブルを使うことにより、PoE機能を有するIP電話機に給電することができる。
 B PoE機能を有する、IP電話機及び無線LANのアクセスポイントなどは、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をすることなく、設置することができる。

- 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) SIPを使ったIP電話などのリアルタイム通信では、一般に、UDPが使われる。このUDPの機能を補完するためRTPには、タイムスタンプのフィールドがあり、受信側では、タイムスタンプを基に再生し、遅延が大きいパケットは **(エ)** するなどの処理を行う。(2点)

① 再送要求 ② 標本化 ③ 圧縮 ④ 廃棄 ⑤ 復元

- (5) IEEE802.11で規定される無線LANの衝突検出機能では、同じエリアに存在する無線局どうしのキャリアが互いに検出できることを前提としている。図-3に示すように三つの無線局が配置され、両端の無線局(無線局A及びC)において、互いにキャリアが検出できない場合には、中央の無線局Bとの通信ができないことがあり、これは **(オ)** 問題といわれる。(2点)

① 隠れ端末 ② 盗聴 ③ 改ざん ④ さらし端末 ⑤ なりすまし

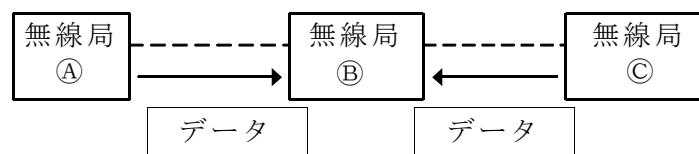


図-3

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10点)

- (1) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるNT1について述べた次の記述のうち、正しいものは、 **(ア)** である。(2点)

① TTC標準では、エコーキャンセラー方式を標準方式としている。
 ② 網同期の機能を持っている。
 ③ レイヤ1～3のプロトコル処理を行っている。
 ④ 具体的な装置としてPABXなどが相当する。
 ⑤ Xシリーズの端末を接続するときは、インタフェース変換を行っている。

- (2) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおいては、ビット同期などのタイミング信号を受信信号から抽出する **(イ)** 同期方式を採用している。(2点)

① 独立 ② 従属 ③ 相互 ④ フレーム ⑤ 伝送

- (3) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースでは、1フレーム(193ビット)を24個集めて1マルチフレームを構成していることから、24個のFビットを活用することができる。このFビットは、 **(ウ)**、CRCビット誤り検出、リモートアラーム表示に使用されている。(2点)

① 発呼検出 ② 複数加入者番号表示 ③ サブアドレス表示
 ④ フレーム同期信号 ⑤ Dチャンネルアクセス制御

(4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、非確認形情報転送手順について述べた次の記述のうち、正しいものは、 (エ) である。(2点)

- ① 情報転送は、非同期応答モードで行われる。
- ② 上位レイヤからの情報は、UIフレームを使用して転送される。
- ③ データリンクは、通常、ポイント・ツー・ポイントリンクが使用される。
- ④ 情報転送時に誤り制御が行われる。
- ⑤ 情報転送時にフロー制御が行われる。

(5) パケットハンドラを持つISDNユーザ・網インタフェースにおけるパケット交換サービスでは、呼制御によるリンク設定が終了してパケットによるデータ転送に入ると (オ) が使用される。(2点)

- ① ユーザ・ユーザ情報 ② ISUP ③ Bチャンネルのみ
- ④ Dチャンネルのみ ⑤ Bチャンネル又はDチャンネル

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計10点)

(1) HDLC手順の伝送誤りの検出には、CRC方式が採用されていて、送信側と受信側で同じ (ア) を用いている。この方式の誤り検出能力は、 (ア) に依存しているといわれる。(2点)

- ① 生成多項式 ② ファイア符号 ③ ハミング符号
- ④ パリティビット ⑤ リードソロモン符号

- (2) 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-1に示すように表示された。この結果から、このネットワークのMTU値は、(イ) バイトである。(2点)

① 1,472 ② 1,473 ③ 1,500
④ 1,501 ⑤ 1,512 ⑥ 1,513

```
Microsoft Windows [Version 6.0.6000]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\AI-DD>ping -f -l 1473 202.247.3.134

202.247.3.134 に ping を送信しています 1473 バイトのデータ:

パケットの断片化が必要ですが、DF が設定されています。
パケットの断片化が必要ですが、DF が設定されています。
パケットの断片化が必要ですが、DF が設定されています。
パケットの断片化が必要ですが、DF が設定されています。

202.247.3.134 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 0、損失 = 4 (100% の損失)、

C:\Users\AI-DD>ping -l 1472 202.247.3.134

202.247.3.134 に ping を送信しています 1472 バイトのデータ:

202.247.3.134 からの応答: バイト数 =1472 時間 =23ms TTL=64
202.247.3.134 からの応答: バイト数 =1472 時間 =5ms TTL=64
202.247.3.134 からの応答: バイト数 =1472 時間 =4ms TTL=64
202.247.3.134 からの応答: バイト数 =1472 時間 =4ms TTL=64

202.247.3.134 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 4ms、最大 = 23ms、平均 = 9ms
```

図-1

- (3) ネットワークに接続されたWindows 端末から `ipconfig` コマンドを実行したところ図-2に示すように表示された。このネットワークの設定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。(2点)

- ① サブネットマスク値の上位24ビットは1である。
- ② デフォルトゲートウェイのIPv4アドレスは、172.16.2.254 である。
- ③ DNSサーバーのIPv4アドレスは、172.16.1.1 と172.16.1.2 である。
- ④ このホストのIPv4アドレスは、172.16.2.14 である。
- ⑤ このネットワーク設定では、DHCPサーバ機能が有効となっている。

```
Microsoft Windows [Version 6.0.6000]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\AI-DD>ipconfig /all

Windows IP 構成

   ホスト名 . . . . . : ai-dd
   プライマリ DNS サフィックス . . . . . : dekyo.or.jp
   ノード タイプ . . . . . : ハイブリッド
   IP ルーティング有効 . . . . . : いいえ
   WINS プロキシ有効 . . . . . : いいえ
   DNS サフィックス検索一覧 . . . . . : dekyo.or.jp

イーサネット アダプタ ローカル エリア接続:

   接続固有の DNS サフィックス . . . :
   説明. . . . . : 00000000 00000000 (TM) Gigabit Ethernet
   物理アドレス. . . . . : 00-1A-4D-**-**-**
   DHCP 有効 . . . . . : いいえ
   自動構成有効. . . . . : はい
   リンクローカル IPv6 アドレス. . . : fe80::7db7:***:****:***** (優先)
   IPv4 アドレス . . . . . : 172.16.2.14 (優先)
   サブネット マスク . . . . . : 255.255.255.0
   デフォルト ゲートウェイ . . . . . : 172.16.2.254
   DNS サーバー. . . . . : 172.16.1.1
                               172.16.1.2
   プライマリ WINS サーバー. . . . . : 172.16.1.1
   NetBIOS over TCP/IP . . . . . : 有効

Tunnel adapter ローカル エリア接続* 10:

   メディアの状態. . . . . : メディアは接続されていません
   接続固有の DNS サフィックス . . . :
   説明. . . . . : Teredo Tunneling Pseudo-Interface
   物理アドレス. . . . . : 02-00-54-**-**-**
   DHCP 有効 . . . . . : いいえ
   自動構成有効. . . . . : はい
```

図-2

- (4) E o M P L S のフレームフォーマットの構成では、ユーザネットワークのアクセス回線から入力された **(エ)** フレームは、M P L S ドメインの入口にあるエッジルータでプリアンブルと F C S が除去され、レイヤ 2 転送用ヘッダと M P L S ヘッダが付与された後、これらをもとにした F C S がパケット末尾にトレイラとして付与される。(2点)

- ① マルチキャスト ② イーサネット ③ U D P
④ ユニキャスト ⑤ T C P

- (5) A T M 網について述べた次の二つの記述は、**(オ)**。(2点)
A A T M 網が様々な伝送容量の通信チャネルを提供できるのは、バーチャルパス、バーチャルチャネルの容量に依存しないセルの多重、分離の仕組みに基づいているためである。
B A T M 網の通信品質は、セル損失率だけではなく、セルを受信端末に送り届けるまでに要する時間、遅延時間のゆらぎの程度などのパラメータと併せて規定されている。

- 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

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10点)

- (1) アーラン B 式的前提について述べた次の二つの記述は、**(ア)**。(2点)
A 呼の回線保留時間分布が指数分布に従い、かつ、損失呼は消滅する。
B 入回線数有限、出回線数無限のモデルにランダム呼が加わる。

- 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) 出回線数 n の即時式完全線群において、生起呼量が a 、アーラン、呼損率が B であるとき、出線能率は、**(イ)** の式で表される。(2点)

- ① $\frac{n \times (1 - B)}{a}$ ② $\frac{a \times B}{n}$ ③ $\frac{a}{n \times (1 - B)}$
④ $\frac{a \times (1 - B)}{n}$ ⑤ $\frac{a \times n}{B}$

- (3) あるコールセンターのオペレータ席への平常時における電話着信状況を調査したところ、5人のオペレータが顧客対応したとき、1時間当たりの平均対応数が70件であり、すべてのオペレータが対応中のため、顧客が応対待ちとなる確率が0.05であった。この応対待ちとなる確率を0.01以下にするには、表を用いて算出すると、最低 **(ウ)** 人のオペレータの増員が必要となる。(2点)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 7

表 待時式完全線群負荷表

単位：アーラン

$M(0)$ n	0.01	0.02	0.05	0.10	$M(0)$ n	0.01	0.02	0.05	0.10
1	0.01	0.02	0.05	0.10	6	1.76	2.05	2.53	3.01
2	0.15	0.21	0.34	0.50	7	2.30	2.63	3.19	3.73
3	0.43	0.56	0.79	1.04	8	2.87	3.25	3.87	4.46
4	0.81	0.99	1.32	1.65	9	3.46	3.88	4.57	5.22
5	1.26	1.50	1.91	2.31	10	4.08	4.54	5.29	5.99

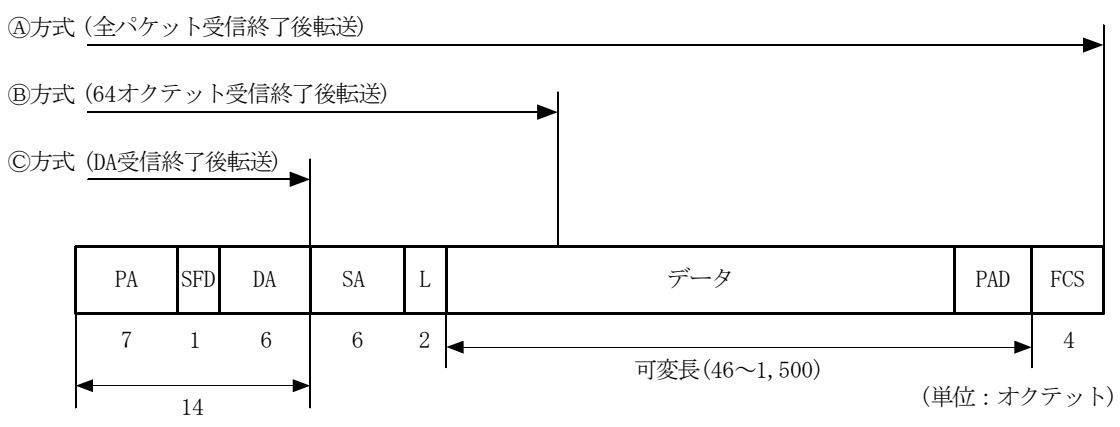
(凡例) $M(0)$: 待ち合わせ率 n : 出回線数

(4) イーサネットを構成する機器であるレイヤ2スイッチは、OSI参照モデルにおけるレイヤ2で管理されている を用いて中継を行う。 (2点)

- ① グローバルアドレス ② ホストアドレス ③ ローカルアドレス
④ MACアドレス ⑤ IPアドレス

(5) スイッチングハブの packets 転送方式には、一般に、図に示すA方式、B方式及びC方式の3種類があるが、そのなかでもC方式は、 方式といわれ、受信フレームのあて先アドレスまで受信すると、スイッチングハブ内のアドレステーブルと照合した後、直ちに中継する。また、速度やフレーム形式の異なったLANどうしの接続はできない。 (2点)

- ① ストアアンドフォワード
② カットアンドスルー
③ フラグメントフリー
④ バックプレッシャ
⑤ ポーズフレーム



第6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10点)

(1) データベースと連携したWebアプリケーションの多くは、ユーザからの入力情報を基にデータベースへの命令文を組み立てている。入力情報のチェックが適切でないと、悪意のあるユーザからの攻撃によってデータベースが不正に利用されることがある。この攻撃は、一般に、 といわれる。 (2点)

- ① バッファオーバーフロー ② クロスサイトスクリプティング
③ SQLインジェクション ④ OSコマンドインジェクション

- (2) 図は公開鍵暗号方式を用いた暗号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、。(2点)

- ① Aは送信者の秘密鍵であり、Bは受信者の公開鍵である
② Aは送信者の公開鍵であり、Bは受信者の秘密鍵である
③ Aは受信者の秘密鍵であり、Bは受信者の公開鍵である
④ Aは受信者の公開鍵であり、Bは受信者の秘密鍵である



- (3) IDS(侵入検知システム)について述べた次の二つの記述は、。(2点)
A ネットワーク型IDSは、一般に、あらかじめ設定したルールとシグネチャをもとにパケットを直接監視する方式は採らないため、新規の不正アクセスも検知可能である。
B ホスト型IDSは、一般に、OSやアプリケーションが生成するログデータやコマンドヒストリなど、ホスト上で生成されるイベント情報から侵入を検知するものである。

- 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) ファイアウォールについて述べた次の二つの記述は、。(2点)
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、アドレス変換機能やプロキシが用いられている。パケットフィルタリング型ファイアウォールの場合は、一般に、NAT機能がファイアウォール製品やルータに実装されている。
B 不特定の利用者からアクセスを受ける公開サーバを、外部からの不正アクセスやハッキングから防護する場合、一般に、DMZを設置する。また、内部からの不正アクセスに対しては、DMZでは対応できないため、DNSを別に設置する必要がある。

- 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) ISMS(情報セキュリティマネジメントシステム)認証基準の要求事項について述べた次の記述のうち、正しいものは、である。(2点)

- ① ISMSに関連した規定類は、管理者以外の人の目に触れないように管理しなければならない。
② 情報資産を適切に管理するため資産台帳を作成し、すべての重要な情報資産を登録することが必要である。
③ 人員の採用条件の一部として、被雇用者から機密保持合意書への署名を得ることは禁止されている。
④ 第三者に対し、組織の情報処理施設及び設備へのアクセスを許可する場合、立会人などを配置すれば、契約の締結までは必要としない。

第7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10点)

- (1) アクセス系設備のメタリック平衡対ケーブルにおける漏話は、ケーブル構造の不完全性に起因する各心線間の静電容量不平衡による静電結合及び (ア) による電磁結合によって生ずる。(2点)

① 自己インダクタンス ② 相互インダクタンス ③ 特性インピーダンス
④ 漏れコンダクタンス ⑤ 抵抗

- (2) アンダカーペット配線方式において、一般に、ケーブルをタイルカーペットの床面から立ち上げる場合に床面と固定するために (イ) が使用される。また、床面から立ち上げたケーブルを保護するためにケーブルパスが使用される。(2点)

① ターミナルフィクサ ② ケーブルサポート ③ プロテクタサポート
④ フロアプロテクタ ⑤ フロアクリップ

- (3) デジタル式ボタン電話装置の配線工事について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(2点)
A バス配線工事の場合、途中で配線の分岐をすることなく、「一筆書き」で行う。また、バス配線の末端に終端抵抗を取り付ける。
B スター配線工事の場合、設置端末機器台数は、主装置の電力供給能力による制限はない。また、一般に、導体心線の使用効率向上のため、配線ケーブルルート上にブリッジタップを構成する。

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) 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、簡易転送試験は、外線着信の応答を行った後、転送先内線呼び出し、転送先内線が応答する前にオンフックすることにより、転送先内線が自動的に外線と接続されることを確認する。また、転送先内線が一定時間不応答の場合は、 (エ) ことを確認する。(2点)

① 外線にトーンが流れる ② 外線が強制切断される
③ 継続して呼び続ける ④ 転送元内線が再呼び出しされる

- (5) デジタル式PBXの設置工事終了後に行う機能確認試験について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(2点)
A コールウェイティング試験では、着信者が他者と通話中に、外線着信があると、着信通知音が聞こえ、転送ボタン押下などにより、その着信呼に応答し、通話が可能となり、前通話呼は、保留状態になることを確認する。さらに、転送ボタン押下などをすると通話呼と保留呼を入れ替えて通話できることを確認する。
B 付加番号ダイヤルイン試験では、外線着信によりデジタルPBXが、いったん応答した後、発信者がPB信号で着信先をダイヤルすることにより着信者が応答し、2者通話状態になることを確認する。

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

第8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10点)

- (1) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・ポイント配線構成の場合、接続用ジャック(MJ)と端末装置(TE)間には、最長 (ア)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。(2点)

① 3 ② 7 ③ 10 ④ 25

- (2) 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端子コネクタ(プラグ及びジャック)が使用されるが、規定されている端子配置について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(2点)

A 3、6番端子は、DSU側での受信端子及び端末機器側での送信端子として使用される。

B 4、5番端子は、DSU側での送信端子及び端末機器側での受信端子として使用される。

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

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・マルチポイント配線形態の短距離受動バス配線では、バス配線1に対して端末設備を最大 (ウ)台接続することができる。(2点)

① 4 ② 8 ③ 16 ④ 32

- (4) 100BASE-TXの配線を行う場合、クラス2のリピータハブのカスケード接続は (エ)段までとなるように、リピータハブの設置及び配線を行う必要がある。(2点)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

- (5) JIS X 5150:2004では、平衡ケーブルの機械的特性が規定されている。この規定では、直径6ミリメートルまでの4対ケーブルにおける施工後の最小曲げ半径は、 (オ)ミリメートルである。(2点)

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25

第9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10点)

- (1) JIS X 5150:2004では、光配線システムの性能検査項目として、光減衰量、長さ、伝搬遅延及び (ア)の項目を規定している。(2点)

① 反射減衰量 ② 極性の保持及び継続 ③ 挿入損失
④ 結合減衰量 ⑤ 伝搬遅延時間差

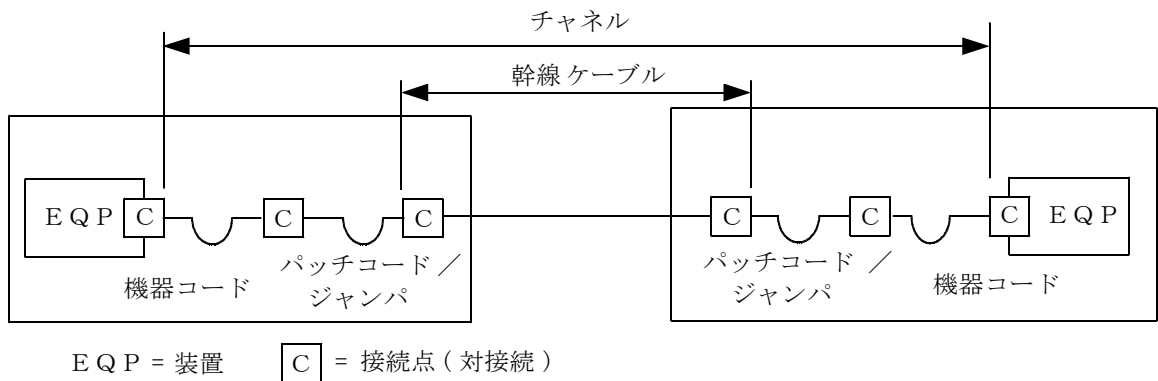
(2) 光アクセス伝送方式を用いた集合住宅における配線方式について述べた次の二つの記述は、**(イ)**。(2点)

- 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、集合住宅で既存の電話配線を利用するHome PNA方式、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

(3) JIS X 5150:2004での平衡配線の幹線リンク長は、コンポーネントの性能と配線システムとしての性能の組合せによって異なる。図に示す平衡配線の設計において、カテゴリ6要素を使ったクラスDのチャンネルの幹線ケーブルの最大長Bの算出式は、 $B = \text{(ウ)}$ (m)である。ただし、使用温度は20 [°C]、パッチコード/ジャンパ及び機器コードの長さの総和をF、幹線ケーブルの挿入損失に対するコードの挿入損失との比をXとする。(2点)

- ① $105 - F \cdot X$ ② $111 - F \cdot X$
 ③ $185 - F \cdot X$ ④ $250 - F \cdot X$



(4) IP-PBX工事後の確認試験のうち、**(エ)**機能試験は、いくつかの内線でグループを組んでおき、同じグループ内の離席者にかかってきた電話に、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して、自席から応答できることを確認する。(2点)

- ① コールウェイティング ② コールホールド ③ トークサービス
 ④ コールピックアップ ⑤ ページング

(5) IP-PBX工事後の確認試験のうち、**(オ)**機能試験は、当該内線番号を持つ者が自席で、通話中の相手を一時保留するためにフッキングとアクセスコードをダイヤルする。次に、自席から離れたところの電話機からアクセスコードと自席の内線番号をダイヤルすることにより、保留されていた相手と再度通話できることを確認する。(2点)

- ① プライオリティコール ② コールパーク ③ ラストナンバコール
 ④ ワンダイヤルフッキング ⑤ ステップコール

第10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10点)

(1) レイヤ2 LANスイッチのLEDランプ表示から、LANの故障を判断する方法などについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(2点)

A リピータハブの増設などを行った際に、レイヤ2 LANスイッチと増設したリピータハブを誤接続して、接続にループができると、レイヤ2 LANスイッチのLEDランプのうち、一般に、リンクランプ、コリジョンランプといわれるLEDランプが異常な点滅を繰り返して、通信が不能となることがある。

B レイヤ2 LANスイッチのLEDランプのうち、一般に、リンクランプといわれるLEDランプが点灯しない場合は、ケーブル不良、ポート自体の故障又は接続相手先装置の異常などの可能性がある。

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

(2) ADSL回線の開通工事に当たって、確認すべき事項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)。(2点)

① ADSL回線の開通工事においては、ユーザが遠隔検針、警備保障、回線自動選択装置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場合があるので、事前の措置をしておく。

② ADSL区間の距離や設備状況、他の回線からの影響、ユーザ宅内で接続されている通信設備の影響により、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。

③ ADSL回線による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及び情報搾取などの危険が増えるので、必要に応じて、パーソナルコンピュータ上にファイアウォールのソフトウェアをインストールするなどの対策を採る。

④ ADSLモデムと接続する端末機器(パーソナルコンピュータなど)には、LANポートが必要なので、パーソナルコンピュータなどにLANポートが無い場合は、LANボード又はLANカードをあらかじめ準備して、パーソナルコンピュータなどに取り付けておく。

⑤ 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ので、電気通信事業者と調整を図っておく。

(3) 設備事故などの防止対策について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(2点)

A 作業手順書は、技術標準や作業標準を実際の作業の中で実現するために作成するもので、作業能率の向上や品質の安定にも役立つものである。

B 指差し呼称は、一般に、何もしない場合と比較して、「呼称」して作業する場合、「指差し」して作業する場合、「指差し呼称」して作業する場合の順序で作業の正確度が高くなるといわれている。

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) 工程管理などで用いられる、アローダイアグラムと比較したガントチャートの特徴について述べた次の記述のうち、正しいものは、 (エ) である。 (2点)

- ① いずれかの作業が遅れた場合に、全体の工期に及ぼす影響について明確に把握できる。
- ② 余裕のある作業と余裕のない作業が明確に把握できる。
- ③ 作業の進捗管理をしていく上での重点がどこにあるかが判断しやすい。
- ④ 作成及び修正が容易で、計画と実績の比較がしやすい。

- (5) 工程管理などで用いられる、ネットワーク手法のアローダイアグラムにおいて、作業の所要時間(日数)の決定方法などについて述べた次の二つの記述は、 (オ) である。 (2点)

A クリティカルパスはすべての経路の中で最も日数が長い経路である。この経路の所要日数を短縮することにより、全体の計画日程を短縮できる。

B 各作業の所要日数は、それぞれ独立に見積もらず、次の作業との連結を考慮してゆとりを持たせて決定する。

- 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

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) 次の文章のうち、誤っているものは、(ア) である。 (4点)

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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方針に適合するものであることの確認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。

(2) 次の二つの文章は、(イ)。 (4点)

- A 基礎的電気通信役務(国民生活に不可欠であるためあまねく日本全国における提供が確保されるべきものとして総務省令で定める電気通信役務をいう。)を提供する電気通信事業者は、その適切、公平かつ合理的な提供の義務を果たさなければならない。
- B 電気通信事業者は、電気通信事業法に規定する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。

- 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

(3) 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。(ウ) 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ついても、同様とする。 (4点)

- ① 公共の福祉 ② 公共の利益 ③ 人命の救助 ④ 公共の安全

(4) 利用者からの端末設備の接続請求を拒める場合について述べた次の文章のうち、①、②の下線部分は、(エ)。 (4点)

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は、利用者から、端末設備であって①電波を使用するもの(別に告示で定めるものを除く。)及び②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。

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

- (5) 端末設備とは、電気通信回線設備の一端に接続される電気通信設備であって **(オ)** をいう。(4点)

- ① 電気通信事業者の交換設備からその端末設備までの線路が2線式であるアナログ電話用設備に接続されるもの
- ② 登録認定機関が、登録に係る技術基準適合認定をした旨の表示を付したもの
- ③ 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、又は受けるもの
- ④ 一の部分の設置の場所が他の部分の設置の場所と同一の構内(これに準ずる区域内を含む。)又は同一の建物内であるもの

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文章のうち、誤っているものは、**(ア)** である。(4点)

- ① AI第1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。
- ② AI・DD総合種工事担任者は、アナログ伝送路設備又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。
- ③ 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。
- ④ AI第3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であって、端末設備に收容される電気通信回線の数が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であって、総合デジタル通信回線の数が基本インタフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

- (2) 端末機器の技術基準適合認定に関する次の二つの文章は、**(イ)**。(4点)

- A 技術基準適合認定を受けた端末機器には、その旨を表示する必要があるが、電話用設備に接続される端末機器に表示される認定番号の最初の文字は、A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

- (3) 次の二つの文章は、**(ウ)**。(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向上を図るように努めなければならない。
B 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、資格者証の訂正を受けなければならない。

- 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

- (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 を利用して、電磁的方式により、符号、音響又は映像を送り、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ると認めるときは、その妨害の防止又は 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)

① 除去 ② 発見 ③ 改善 ④ 弁償

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) 用語について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 である。 (4点)

- ① 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、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 専用通信回線設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、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。
- ③ アナログ電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点においてアナログ信号を入出力とするものをいう。
- ④ 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。

- (2) 制御チャンネルについて述べた次の文章のうち、①、②の下線部分は、 。 (4点)

制御チャンネルとは、①移動電話用設備と無線呼出端末の間に設定され、②主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。

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

- (3) 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 する機能を有してはならない。 (4点)

① 容易に検索 ② 自動的に変更 ③ 確実に消去 ④ 意図的に識別

- (4) 端末設備内において電波を使用する端末設備にあつて、総務大臣が告示で定める一の筐体^{きょうたい}に収めることを要しない無線設備又はその装置として次に挙げたものは、 。 (4点)
- A 操作器、表示器、音量調整器その他これに準ずるもの
- B 受信専用空中線

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) (オ) 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。(4点)

① チャンネル切替 ② 通話 ③ 送信停止 ④ 保安

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基本的機能及び発信の機能について述べた次の二つの文章は、 (ア)。(4点)

A アナログ電話端末は、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2分以内に直流回路を開くものでなければならない。

B アナログ電話端末の直流回路は、発信又は応答を行うときに開き、通信が終了したとき閉じるもの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

- (2) アナログ電話端末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)

- ① アナログ電話端末は、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。
 ② アナログ電話端末の直流回路を開いているときの呼出信号受信時における直流回路の静電容量は、3マイクロファラド以下であり、インピーダンスは、75ボルト、16ヘルツの交流に対して2キロオーム以上でなければならない。
 ③ アナログ電話端末の直流回路を開いているときの直流回路と大地の間の絶縁抵抗は、直流200ボルト以上の一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。
 ④ 複数の電気通信回線と接続されるアナログ電話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デシベル以上でなければならない。

- (3) 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分以内にチャンネルを (ウ)する信号を送出し、送信を停止するものでなければならない。(4点)

① 識別 ② 要求 ③ 確認 ④ 切断

- (4) 総合デジタル通信端末で、総務大臣が基本的機能を要しないものとして告示で定めるものに、 (エ)端末がある。(4点)

① 通信相手固定 ② パケット通信を行わない ③ 通信不特定

- (5) 専用通信回線設備等端末の電氣的条件について述べた次の文章のうち、㉑、㉒の下線部分は、（オ）。
(4点)

専用通信回線設備等端末の電氣的条件において、メタリック伝送路インタフェースのデジタル端末の送出電圧は、TCM方式(時分割方向制御伝送方式)の場合、㉑ 110 オームの負荷抵抗に対して、㉒ 7.2 ボルト(0-P)以下(孤立パルス中央値(時間軸方向))でなければならない。

- ① ㉑のみ正しい ② ㉒のみ正しい ③ ㉑も㉒も正しい ④ ㉑も㉒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文章のうち、誤っているものは、（ア） である。
(4点)

- ① 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。
② 音声周波とは、周波数が200ヘルツを超え、3,500ヘルツ以下の電磁波をいう。
③ 低圧とは、直流にあつては750ボルト以下、交流にあつては600ボルト以下の電圧をいう。
④ 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体をいい、絶縁物又は保護物で被覆されている場合は、これらの物を含まない。

- (2) 架空電線について述べた次の二つの文章は、（イ）。
(4点)

- A 架空電線の支持物は、その架空電線が他人の設置した架空電線又は架空強電流電線と交差するときは、他人の設置した架空電線又は架空強電流電線を挟み、又はこれらの間を通ることがないように設置しなければならない。ただし、その他人の承諾を得たとき、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えないように必要な設備をしたときは、この限りでない。
B 架空電線は、他人の設置した架空電線との離隔距離が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。

- 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

- (3) 高圧の屋内強電流電線が強電流ケーブルである場合において、屋内電線と屋内強電流電線との離隔距離が15センチメートル以下となっても差し支えない場合について述べた次の二つの文章は、（ウ）。
(4点)

- A 屋内電線と屋内強電流電線との間に絶縁性の隔壁を設けるとき。
B 屋内強電流電線を絶縁性のある管に収めて設置するとき。

- 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) 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識別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 **(エ)** し、必要があると認めるときは速やかに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。(4点)

① 検 証 ② 指 導 ③ 更 改 ④ 制 限

- (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 **(オ)** 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)

① 署 名 ② 作 成 ③ 訂 正 ④ 要 求