

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	S-1~6
端末設備の接続のための技術	5	5	5	5	5	S-7~11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	S-12~17

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 01S9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号											
0	1	S	9	2	1	1	2	3	4		
●	○	P	○		○	○	○	○	○		
1	●	Q	○	1	○	○	○	○	○		
	2	R	○	2	○	○	○	○	○		
	3	○	3		3	3	3	○	3		
	4	T	○	4	○	○	○	○	○		
	5	U	○	5	○	○	○	○	○		
	6	○	6		6	6	6	6	6		
	7	W	○	7	○	○	○	○	○		
	8	○	8		8	8	8	8	8		
	9	○	9		9	9	9	9	9		

生 年 月 日											
年 号	5	0	0	3	0	1					
	○	○	○	○	○	○					
平成 (H)	1	1	1	1	1	○					
	2	2		2	2	2					
昭和	3	3		3	3						
	4	4		4	4						
大正 (T)	5	5		5	5						
	6	6		6	6						
	7	7		7	7						
	8	8		8	8						
	9	9		9	9						

5 答案作成上の注意

- (1) 解答は、別に配付するマークシート(解答用紙)の該当欄の正解として選んだ番号マーク枠を、黒の鉛筆(HB又はB)で濃く塗りつぶしてください。
- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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

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_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 6 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 24

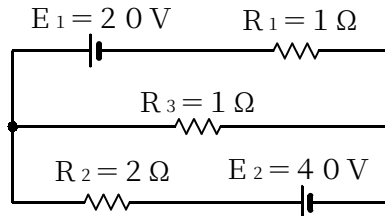


図-1

- (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が6オームであるとき、抵抗 R は、(イ) オームである。 (5点)

① 3.5 ② 5.0 ③ 7.5 ④ 9.0 ⑤ 10.5

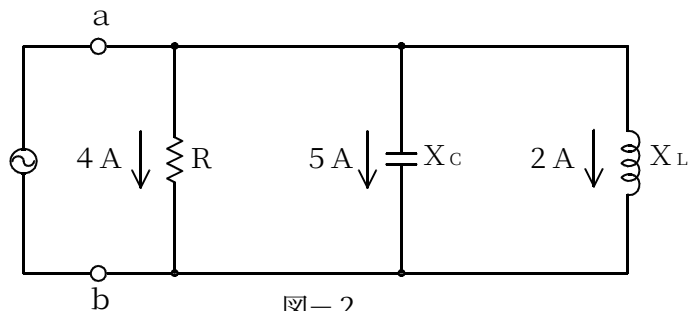


図-2

- (3) 磁界の強さが H アンペア/メートルのときは、その点の磁界の方向に垂直な平面において、面積1平方メートル当たり H 本の (ウ) が通っていると考え。 (5点)

① 電 荷 ② 磁 束 ③ 電 束 ④ 磁 極 ⑤ 磁力線

- (4) 波形率と同様に、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 偶数次ひずみと奇数次ひずみ ③ 最大値と実効値
④ 基本波と高調波 ⑤ 最大値と平均値

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

- (1) 半導体において、自由電子を生じさせる不純物は、(ア) といわれる。 (4点)

① ドナー ② アクセプタ ③ ソース ④ ドレイン ⑤ シリコン

- (2) 図-1に示すトランジスタ増幅回路において、トランジスタの I_B-V_{BE} 特性、 I_C-I_B 特性及び I_C-V_{CE} 特性がそれぞれ図-2～図-4で示されるとき、この回路のコレクタ～エミッタ間の電圧 V_{CE} は、(イ) ボルトである。 (4点)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9 ⑥ 10

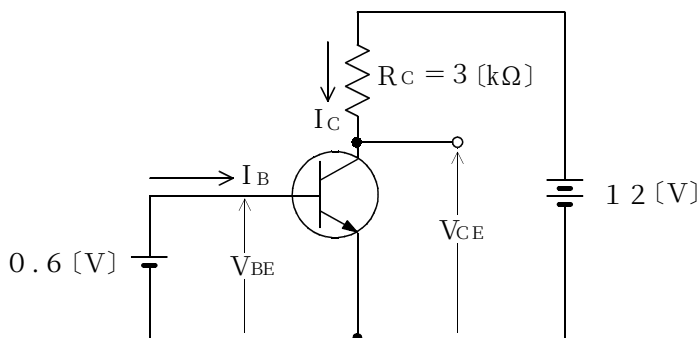


図-1

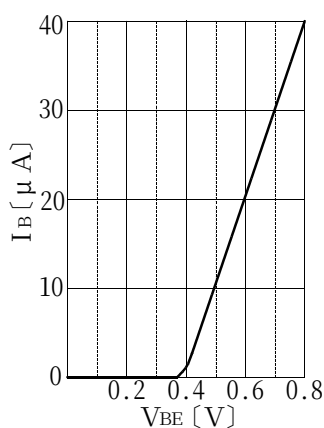


図-2

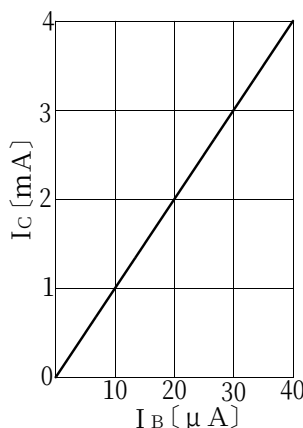


図-3

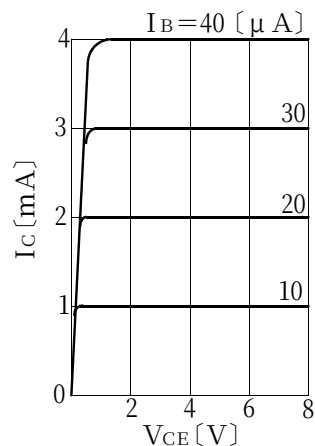


図-4

- (3) エミッタ接地形のトランジスタの静特性に関する次の記述は、(ウ)。 (4点)

- A 入力特性は、コレクタ～エミッタ間の電圧 V_{CE} を一定に保ったときのベース電流 I_B とベース～エミッタ間の電圧 V_{BE} との関係を示したものである。
 B 入力特性曲線の傾きは、入力インピーダンスを表している。

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) トランジスタを用いた増幅回路には、トランジスタの入出力端子の選び方により3種類の接地方式がある。これらの接地方式のうち、入力電流と出力電流がほぼ等しくなる回路は、(エ) 接地の増幅回路である。 (4点)

① ベース ② エミッタ ③ コレクタ

- (5) 発光ダイオードに関する次の記述は、(オ)。 (4点)

- A 発生する光の強さは、PN接合半導体に印加する逆方向電圧に比例する。
 B 発光ダイオードは、PN接合半導体のP形領域からの自由電子とN形領域からの正孔のPN接合部における再結合時に、光を発生する。

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)

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

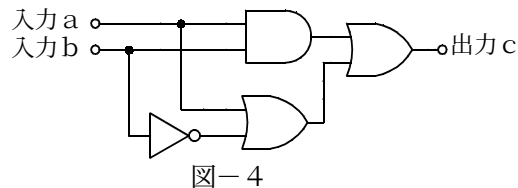
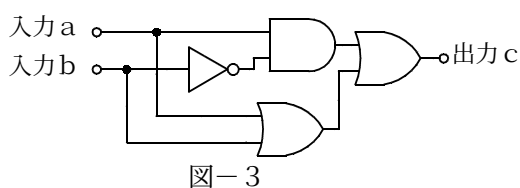
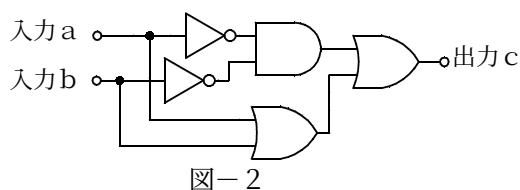
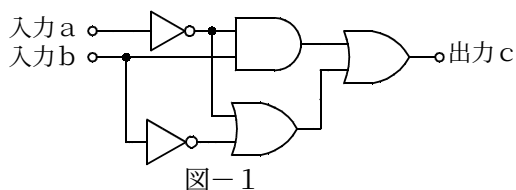
- ① $\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$
② $A + \overline{B}$
③ $\overline{A} \cdot \overline{B}$
④ A
⑤ B

- (2) 図-1～図-4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、

$$C = A + B$$

の論理式で表すことができる論理回路は、 (イ) の回路である。 (5点)

- ① 図-1
② 図-2
③ 図-3
④ 図-4



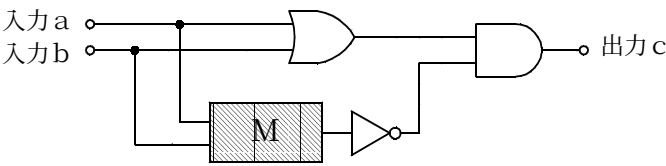
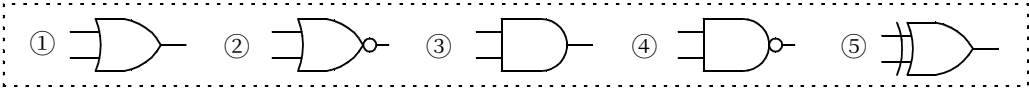
- (3) 表-1は、入力論理レベルA及びBと出力論理レベルCとの関係を示した真理値表である。この真理値表に相当する論理式は、 (ウ) の式で表すことができる。 (5点)

- ① $C = \overline{A} + \overline{B}$
② $C = \overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$
③ $C = \overline{A} + B$
④ $C = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$
⑤ $C = A + \overline{A} \cdot B$
⑥ $C = \overline{A \cdot (A + B)}$

表-1

入力論理レベル	A	0	0	1	1
	B	0	1	0	1
出力論理レベル	C	1	1	0	0

- (4) 図－5の論理回路において、Mの論理素子が **(エ)** 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、表－2の真理値表で示される。(5点)



図－5

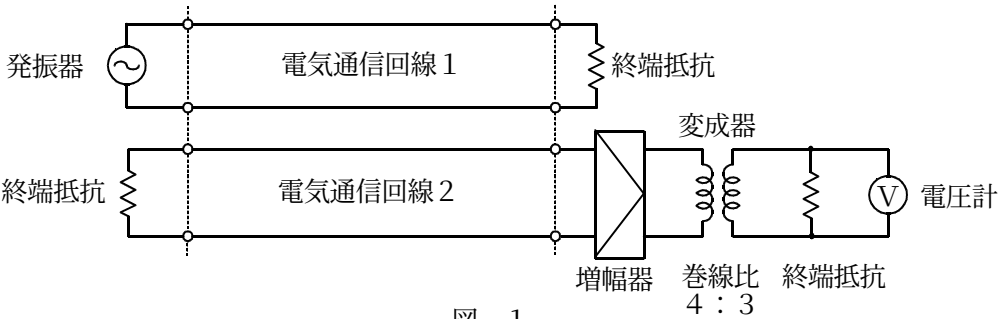
表－2

入 力		出力
a	b	c
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- 第4問 次の各文章の **(イ)** 内に、それぞれの **(ア)** 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に示す電気通信回線1への入力電圧が240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63デシベル、増幅器の利得が **(ア)** デシベル、変成器の巻線比($n_1 : n_2$)が4 : 3のとき、電圧計の読みは、1.8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)

- ① 15 ② 18 ③ 23 ④ 25 ⑤ 33 ⑥ 43



図－1

- (2) **(イ)** 一様な線路における入力インピーダンスは、その線路の特性インピーダンスと等しくなる。(5点)

- ① 他端を開放した ② 他端を短絡した ③ 無限長の

- (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 に加わる信号のレベルが -2 [dBm]で、同じ伝送路の無信号時の雑音レベルが -64 [dBm]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)

① -66 ② -62 ③ -32 ④ 32 ⑤ 62 ⑥ 66

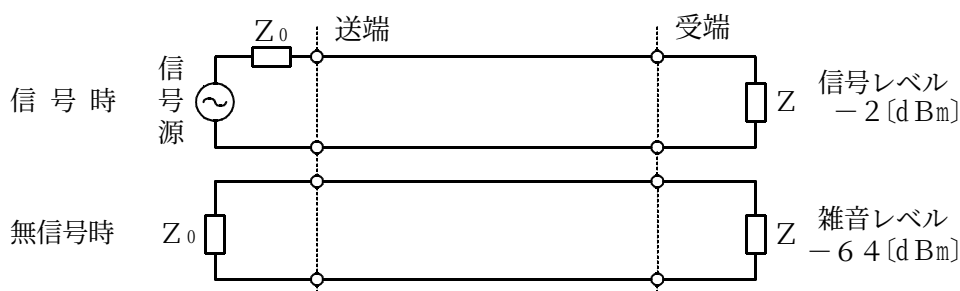


図-2

- (4) 絶対レベルは、1ワットを0デシベルの基準とした場合、これを記号で表す。(5点)

① dBk ② dBn ③ dBW ④ dBr ⑤ dBm

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。ただし、内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計20点)

- (1) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度の一つに%ESがある。伝送速度が64キロビット/秒の回線で、ある100秒間伝送したところ、特定の2秒間にビットエラーが集中して、それぞれ65個と7個発生した。このときの%ESの値は、%となる。(4点)

① 1 ② 2 ③ 28 ④ 72 ⑤ 98

- (2) 送信する情報量が時々刻々と変動する各チャネルの情報に対して、帯域を動的に割り当て、複数束ねて同時に一定の帯域幅の伝送路に重ねて送信することは、多重化といわれ、ATMでは、多重効果により効率的な情報転送が可能となる。(4点)

① 時分割 ② 位相同期 ③ スタッ ④ 統計的 ⑤ 周波数分割

- (3) 伝送するパルス列の時間軸上の位相変動は、といわれ、PCM伝送方式の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)

① 位相ひずみ ② 干渉 ③ 相互変調 ④ 等化 ⑤ ジッタ

- (4) パルスの繰返し周期が等しい N 個のPCM信号を時分割多重方式により伝送するためには、最小限、多重化後のパルスの繰返し周期を元の周期の倍になるように変換する必要がある。(4点)

① $\frac{1}{N}$ ② $\frac{N}{2}$ ③ N ④ $2N$

- (5) 光ファイバには、大別して、SM形とGI形とがあるが、このうち、SM形の伝送特性をGI形の伝送特性と比較して示すと、次の表の (オ) となる。 (4点)

① A ② B ③ C ④ D

	比 較 項 目		
	帯 域 幅	光 の 分 散	光 の 損 失
A	広 い	大きい	大きい
B	狭 い	大きい	大きい
C	広 い	小さい	小さい
D	狭 い	小さい	小さい

端末設備の接続のための技術

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) データ伝送で使われる伝送路符号形式のうち、“0”ビットを正、“1”ビットを負のように、電圧の極性の違いで表現する符号は、 (ア) 方式といわれる。(4点)

① 単 流 ② 複 流 ③ CMI ④ バイポーラ ⑤ ユニポーラ

- (2) データ伝送では、いろいろな伝送媒体による伝送路が用いられている。これらに対応して、OSI参照モデルにおける (イ) 層には各種の規格があり、それぞれの伝送路に適した規格を用いることによりその上位層は、伝送路に依存しないでデータ伝送を行うことができる。(4点)

① 物 理 ② データリンク ③ ネットワーク
④ トランスポート ⑤ セッション

- (3) HDLC手順においては、情報はフレームという単位で送受信される。フレームの前部と後部に必ずフラグシーケンスという特定のビットパターンが付き、フレームの識別や送信側と受信側との (ウ) のためなどに使われている。(4点)

① 送受信確認 ② 同期確立 ③ 伝送手順の同意
④ エラーチェック ⑤ 監 視

- (4) コンピュータネットワークの構成のうち、 (エ) 形は、通常、最短経路を用いて通信が行われるが、回線の故障やふくそうが発生した場合には、動的に他の経路を選択できるなど、他の形態と比較しネットワークの信頼性が高い。(4点)

① バス ② ツリー ③ スター ④ リング ⑤ メッシュ

- (5) データ伝送において、1時間当たり450バイト(1バイトは8ビットとする。)の電文が100件発生するものとする。このトラヒックを伝送する回線に必要とする最低のデータ転送速度は、 (オ) ビット/秒である。ただし、回線利用率は0.5とし、伝送制御符号の伝送は無視して、電文のみ伝送するものとする。(4点)

① 25 ② 100 ③ 200 ④ 300 ⑤ 400

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) 公衆データパケット交換網のフロー制御には、ウィンドウ制御と、端末ごとに連続して受信可能なパケットを一定数以下に規制する (ア) 制御とがある。(4点)

① 競 合 ② 優 先 ③ バッファ ④ チャンネル ⑤ アクセス

- (2) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェース(1.5メガビット/秒方式)を使用して通信する場合の特徴を表しているものは、 である。ただし、この場合、物理的な1回線のみを使用するものとする。(4点)

- ① 16キロビット/秒のDチャンネルを信号チャンネルとして使用できる。
② 最大2回線の電話回線として利用できる。
③ 最大8台までの端末を接続できる。
④ 起動・停止手順がなく、常時起動状態のみである。
⑤ H11チャンネルを使用した回線交換方式が利用できる。

- (3) ATM網において、物理レイヤがATMレイヤから受け取るATMセルの速度と伝送路上の情報伝送容量は、必ずしも一致しない。そのため、物理レイヤは、 を生成・挿入することで速度整合を行う。また、 は、物理レイヤの終端点で廃棄される。(4点)

- ① 優先セル ② OAMセル ③ リソース管理セル
④ 非割当セル ⑤ 空きセル

- (4) IEEE802.2に規定されている論理リンク制御副層のプロトコルにおいて、論理リンク制御ヘッダの中の制御情報に送受信順序番号を持たず、データリンクの設定、切断等を通知するフレームは、 フレームである。(4点)

- ① I ② U ③ S ④ IとS ⑤ UとS

- (5) ルーティング方式には、スタティックルーティングとダイナミックルーティングとの二方式がある。ダイナミックルーティングでは、例えば、 プロトコルなどによりルーティングテーブルが自動的に作成される。(4点)

- ① RIP ② HTTP ③ SMTP ④ PPP ⑤ FTP

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) HDLC手順を利用するデータ伝送では、受信フレームのアドレス部が受信局アドレスと一致すると、このフレームは といわれる。(4点)

- ① コマンド ② レスポンス ③ ポーリング
④ セレクティング ⑤ 発呼フレーム ⑥ アドレスフレーム

- (2) フロー制御の機能に関する次の二つの記述は、。(4点)

A 送信側と受信側の端末で処理速度が異なるときには、伝送パケットの欠落などの発生を防止できる。

B ウィンドウ方式によるフロー制御では、ウィンドウサイズは、送信側がパケットを送信すると小さくなり、受信側から受信確認応答があると大きくなる。

- 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・網インタフェースのDチャンネルは、呼制御信号や通信相手へ送信するパケット情報など異なる種類の情報を転送することができる。LAPDでは、この情報の識別を、フレームを構成するアドレスフィールド部の **(ウ)** で行っている。(4点)

① FCS ② SAPI ③ EDI ④ TEI ⑤ XID

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、確認形情報転送に関する次の記述は、**(エ)** が正しい。(4点)

- ① 情報転送動作モードは、正規応答モードで行われる。
② データリンクとして、不平衡型データリンクが使用される。
③ 送達確認は行うが、フロー制御は行われない。
④ 送達確認には、モジュロ8の順序番号が使われる。
⑤ ある範囲内の複数フレームの送達が未確認でも、情報の送受信が行える。

- (5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースでは、バス上の複数端末がDチャンネルに同時にアクセス要求を行う場合があるので、**(オ)** から端末側に折り返し送出されるエコーチャンネルビットをチェックすることにより、それぞれの端末はDチャンネルの競合が生じたかどうかを判断している。(4点)

- ① 発信側のNT ② 着信側のNT ③ バス上の他の端末
④ 発信側の加入者交換機

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20点)

- (1) ITU-T勧告X.25のパケット形態端末相互間の通信シーケンスにおいて、着信端末が着呼を拒否する場合には、パケット交換網から着呼パケットを受けた着信端末は、**(ア)** パケットを網に送る。(4点)

① CQ ② CF ③ CN(IC) ④ CI ⑤ RNR

- (2) 公衆データパケット交換網でのPVCにおいて、網内のバッファがふくそうした場合には、網は、DTパケットの廃棄を行うとともに、**(イ)** を行うことがある。(4点)

① 転送 ② 割り込み ③ 通知 ④ リセット ⑤ 再送

- (3) 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 **(ウ)** が使用される。(4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

- (4) I S D N基本ユーザ・網インタフェースの回線交換方式において、通信中に端末を別のジャックに移動したり、人が別の端末に移動して通信を継続して行う場合、中断／再開の手順が用いられる。これらに関する次の記述のうち、誤っているものは、**(エ)**である。(4点)

- ① 呼が中断されると、それまでその呼が使っていた呼番号は解放される。
- ② 中断時には、中断呼がそれまで使っていたBチャンネルは、保留される。
- ③ 呼の再開時には、中断時にそれまで使っていた呼番号が再付与される。
- ④ 呼の再開が一定時間内に行われないと、その呼は網により強制解放される。
- ⑤ 呼の中断を行いたい端末は、網に対してS U S Pメッセージを送出する。

- (5) A T M網のS V C(相手選択接続)におけるコネクション受付制御では、A T M交換機は、A T M端末が発呼要求時に送信してきた接続情報を基に、現在使用中の**(オ)**に新しいコネクションの**(オ)**を加算した場合に、要求品質を満足できるかどうかを推定する。

(4点)

- ① 最小セル速度 ② セル損失率 ③ 転送遅延時間
- ④ 最大バースト長 ⑤ トラヒック

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) 通信機器の接地は、役割によって強電用接地と弱電用接地に大別できる。これらのうち強電用接地の主な役割は、事故時の電流を大地に流す **(ア)** 防止のための保安用である。

(4点)

- ① 過電流 ② 雷 害 ③ 絶縁破壊 ④ 感 電 ⑤ 誘 導

- (2) I T U-T勧告X.150は、公衆データ網におけるD T EとD C Eの試験ループを用いる保守試験を規定しており、網試験ループ(**(イ)**)は、電気通信事業者が専用線あるいは加入者線及びD C Eの全部あるいは一部の動作を試験するとき用いられる。

(4点)

- ① ループ1 ② ループ2 ③ ループ3 ④ ループ4

- (3) 屋内において、隣接した光機器間の接続などに用いられる光ファイバコードの取扱いで大切なことは、光ファイバコードの引張り特性、側圧特性、**(ウ)**などに注意して扱うことである。

(4点)

- ① 表皮効果による損失 ② 漏話雑音 ③ 非直線ひずみ
- ④ 高電圧部による電磁誘導 ⑤ 曲げ特性

- (4) 公衆電話網のメタリック加入者線を共用するA D S L(非対称デジタル加入者線)に関する次の二つの記述は、**(エ)**。

(4点)

A A D S Lでは、加入者線の伝送距離が長くなると、音声信号に比較してデータ信号の減衰が激しくなり、通信速度が低下する。

B A D S Lでは、アナログ伝送をする一般固定電話が使用していない高い周波数帯を広帯域にわたって使用することで、高速のデータ伝送を行っている。

- 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

(5) イーサネット LAN の伝送路規格の一つである 10BASE-T に関する次の二つの記述は、
オ。(4点)

A 伝送路の物理配線形態はスター形で、伝送方式はベースバンド伝送方式を用いている。

B 伝送媒体は、伝送品質を示すカテゴリ 1 の非シールドより対線ケーブルを用いている。

- 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

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) 次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

A 電気通信事業者とは、第一種電気通信事業を営むことについて、総務大臣の許可を受けた者、特別第二種電気通信事業を営むことについて、総務大臣に規定による届出をした者及び一般第二種電気通信事業を営むことについて総務大臣の登録を受けた者をいう。

B 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。

- 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) 端末設備の接続の技術基準は、これにより電気通信事業法に規定する三つ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が、これらの事項のうち、二つについて述べた次の記述は、 (イ)。(4点)

A 通信の品質が適正であるようにすること。

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。

- 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) 次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A 事業用電気通信設備とは、第一種電気通信事業者及び特別第二種電気通信事業者がその電気通信事業の用に供する電気通信設備をいう。

B 自営電気通信設備とは、第一種電気通信事業者が設置する電気通信設備であって端末設備以外のものをいう。

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

(4) 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、 (エ)をいう。(4点)

- ① 第一種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 申請により、総務大臣が総務省令で定める技術基準に適合していることの認定(技術基準適合認定という。)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

- (5) 利用者は、電気通信回線設備に接続した端末設備を変更しても、総務省令で定める場合には、第一種電気通信事業者の検査を受ける必要はないが、この総務省令で定める場合について述べた次の二つの記述は、。(4点)

A 端末設備を同一の構内において移動するとき。

B 通話の用に供しない端末設備又は網制御に関する機能を有しない端末設備を改造するとき。

- 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

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」(これに基づく告示を含む。)及び「端末機器の技術基準適合認定及び設計についての認証に関する規則」並びに「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) 次の二つの記述は、。(4点)

A 指定認定機関(総務大臣が技術基準適合認定を行わせるために指定した者をいう。)が総務省令で定める技術基準及び第一種電気通信事業者が総務大臣の認可を受けて定める技術的条件に適合していると認定した端末機器をプラグジャック方式により電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要しない。

B 技術基準適合認定を受けていない端末機器をアダプタ式ジャック方式により電気通信回線設備に接続するときは、工事担任者を要する。

- 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

- (2) 次の二つの記述は、。(4点)

A デジタル第1種工事担任者は、端末設備に収容される電気通信回線の数1のものをアナログ伝送路設備に接続するための工事を行うことができない。

B デジタル第2種工事担任者は、デジタル伝送路設備(回線交換方式によるものに限る。)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。

- 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) 次の二つの記述は、。(4点)

A 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。

B 工事担任者資格者証の返納を命ぜられた者は、その処分を受けた日から7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。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も同様とする。

- 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) 総務大臣が端末設備の接続の技術基準に適合していることの認定を行う場合に対象となる四つの種類の端末機器のうち、二つについて述べた次の記述は、(エ)。(4点)

A 総合デジタル通信用設備(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256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影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。)に接続される端末機器

B 電話用設備(電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、主として音声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。)に接続される電話機、構内交換設備、ボタン電話装置、変復調装置、ファクシミリその他総務大臣が別に告示する端末機器

- 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) 総務大臣は、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、有線電気通信設備を設置した者に対し、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若しくはは(オ)のために必要な通信を行い、又はこれらの通信を行うためその有線電気通信設備を他の者に使用させ、若しくはこれを他の有線電気通信設備に接続すべきことを命ずることができる。(4点)

- ① 財産の保全 ② 人命の救助 ③ 秩序の維持 ④ 住民の保護

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) 次の二つの記述は、(ア)。(4点)

A 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、専ら符号又は影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。

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

- 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) 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の絶縁抵抗は、使用電圧が(イ)の場合にあっては、0.4メガオーム以上でなければならない。(4点)

- ① 300ボルト以下
② 300ボルトを超え750ボルト以下の直流及び300ボルトを超え600ボルト以下の交流
③ 300ボルトを超え600ボルト以下の直流及び300ボルトを超え750ボルト以下の交流
④ 300ボルトを超え550ボルト以下の交流及び300ボルトを超え850ボルト以下の直流

(3) 安全性等に関する次の二つの記述は、(ウ)。(4点)

A 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。

B 配線設備等の電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗は、直流250ボルトの電圧で測定した値で0.4メガオーム以上1メガオーム以下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

(4) 端末設備内において電波を使用する端末設備に関する次の二つの記述は、(エ)。(4点)

A 総務大臣が別に告示する条件に適合する識別符号(端末設備に使用される配線設備と接続するための符号であって、通信路の設定に当たってその登録が行われるものをいう。)を有するものでなければならない。

B 使用する電波の周波数が空き状態であるかどうかについて、総務大臣が別に告示するところにより判定を行い、空き状態である場合にのみ直流回路を開く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

(5) 端末設備内において電波を使用する端末設備に関する次の④、⑤の下線部分の語句は、(オ)。(4点)

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のうち、小電力コードレス電話(デジタル方式のものを除く。)の無線局の無線設備にあっては、使用する電波の④周波数が空き状態であることの判定は、⑤送信機出力電圧が2マイクロボルト以下の場合に行うものとする。

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

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(ア)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。(4点)

① 呼 出 ② 発 呼 ③ 端末応答 ④ 選 択 ⑤ 終 話

(2) アナログ電話端末の選択信号のうち、押しボタンダイヤル信号に関する次の二つの記述は、(イ)。(4点)

A 周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいう。

B 押しボタンダイヤル信号の周波数は、700ヘルツから1,100ヘルツの間の低群周波数と1,500ヘルツから2,000ヘルツの間の高群周波数それぞれ一つずつの組合せで規定されている。

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

(3) 総合デジタル通信端末の基本的機能に関する次の二つの記述は、。(4点)

A 発信又は応答を行う場合にあっては、呼設定用メッセージを送出す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場合は、この限りでない。

B 通信を終了する場合にあっては、呼切断用メッセージを送出す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場合は、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

(4) 直流回路を開いているときのアナログ電話端末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 キロオーム以上でなければならない。(4点)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

(5) 総合デジタル通信端末の発信の機能と電気的條件等に関する次の記述のうち、誤っているものは、である。(4点)

- ① 自動再発信を行う場合(自動再発信の回数が15回以内の場合を除く。)にあっては、その回数は最初の発信から3分間に2回以内でなければならない。この場合において、最初の発信から3分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。ただし、火災、盗難その他の非常の場合にあっては、適用しない。
- ② 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呼設定メッセージ送出終了後3分以内に呼切断用メッセージの受信確認を行うものでなければならない。
- ③ 総合デジタル通信端末は、総務大臣が別に告示する電気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。
- ④ 総合デジタル通信端末は、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。

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」及び「有線電気通信設備令施行規則」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) 次の記述のうち、正しいものは、である。(4点)

- ① 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。
- ② 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体のほか、つり線、支線、電柱などの工作物を含めたものをいう。
- ③ ケーブルとは、光ファイバ並びに光ファイバ以外の絶縁物及び保護物で被覆されている電線をいう。
- ④ 平衡度とは、通信回線の送端の一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したものをいう。

- (2) 有線電気通信設備に使用する電線は、 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。(4点)

- | | |
|--------------|-------------------|
| ① 絶縁電線又はケーブル | ② 同軸ケーブル又は平衡対ケーブル |
| ③ 絶縁電線又は銅線 | ④ ケーブル又は光ファイバ |

- (3) 次の二つの記述は、。(4点)

- A 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の平衡度は、1,000ヘルツの交流において58デシベル以上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。
- B 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の線路の電圧は、100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。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 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) 次の二つの記述は、。(4点)

- A 架空電線は、架空強電流電線との水平距離がその架空電線又は架空強電流電線の支持物のうちいずれか高いものの高さに相当する距離以下となるときは、総務省令で定めるところによらなければ、設置してはならない。
- B 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。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 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) 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センチメートル未満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記述は、。(4点)

- A 屋内強電流電線を絶縁管に収めて設置するとき。
- B 屋内電線と屋内強電流電線との間に耐火性のある堅ろうな隔壁を設けるとき。

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