

注意事項

1 試験開始時刻 15時00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	15時40分	16時20分	17時00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	H-1~6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	H-7~11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	H-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 03H9211234

生年月日 平成3年4月5日

受験番号									
0	3	H	9	2	1	1	2	3	4
●○	○A	○	○	○	○	○	○	○	○
○①	○	○	○	●	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日									
年	号	0	3	0	4	0	5		
●○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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) 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。)

正答の公表は12月 1日10時以降の予定です。
 可否の検索は12月20日14時以降 possible の予定です。

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 間の合成抵抗が抵抗 R_3 に等しく、かつ、抵抗 R_2 が (ア) オームのとき、 R_3 の両端の電圧は、端子 a - b 間の電圧 V の $\frac{1}{3}$ である。(5点)

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 18

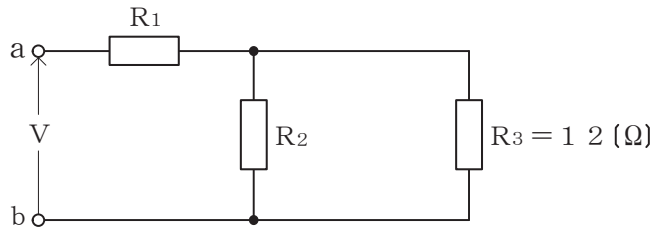


図1

- (2) 図2に示す回路において、端子 a - c 間の電圧が12ボルト、端子 c - b 間の電圧が9ボルトであった。このとき、端子 a - b 間に加えた交流電圧は、(イ) ボルトである。(5点)

- ① 10 ② 13 ③ 15 ④ 18 ⑤ 21

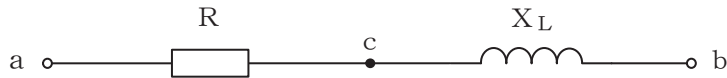


図2

- (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。このような現象は、(ウ) 誘導作用といわれる。(5点)

- ① 自己 ② 静電 ③ 磁気 ④ 相互 ⑤ 電磁

- (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 バールとするとき、力率は、(エ) で求められる。(5点)

- ① $\frac{P}{P+Q}$ ② $\frac{1}{P-Q}$ ③ $\frac{P}{Q}$ ④ $\frac{P}{\sqrt{P^2+Q^2}}$ ⑤ $\frac{1}{\sqrt{P^2-Q^2}}$

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) 信号出力を結合コンデンサ及び負荷抵抗を介して次段に伝えるトランジスタ増幅回路は、一般に、 (ア) 結合増幅回路といわれる。(4点)

① 電磁 ② トランス ③ 直接 ④ RC ⑤ 抵抗

- (2) トンネルダイオードは、応答速度が速く、順方向電圧を増加していくとある値の範囲内において (イ) を持っているため、高周波の発振回路素子や高速スイッチング素子として用いられている。(4点)

① 負性抵抗特性 ② 不揮発性 ③ 発光性 ④ 透過性

- (3) サイリスタは、p形とn形の半導体を交互に二つ重ねた p n p n の4層構造を基本とした半導体スイッチング素子であり、 (ウ) ともいわれる。(4点)

① アバランシェダイオード ② シリコン制御整流素子 ③ CCD
④ 定電圧ダイオード ⑤ 非直線抵抗素子

- (4) トランジスタ回路の接地方式について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

A コレクタ接地方式は、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いいため、インピーダンス変換回路として用いられる。

B エミッタ接地方式は、他の接地方式と比較して、高周波特性に優れている。

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

- (5) ある特定の用途のために設計、製造された集積回路は、一般に、 (オ) といわれ、ゲートアレイなどがある。(4点)

① CMOS ② HEMT ③ VLSI ④ ROM ⑤ ASIC

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、図2及び図3に示すベン図において、A、B及びCが、それぞれの円の内部を表すとき、図1、図2及び図3の斜線部分を示すそれぞれの論理式の論理和は、 (ア) と表すことができる。 (5点)

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

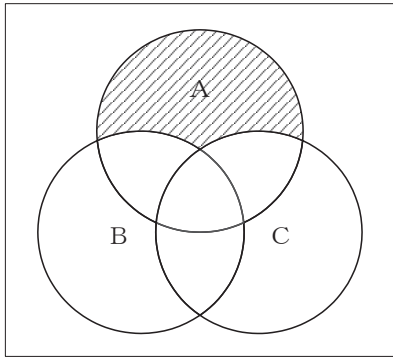


図1

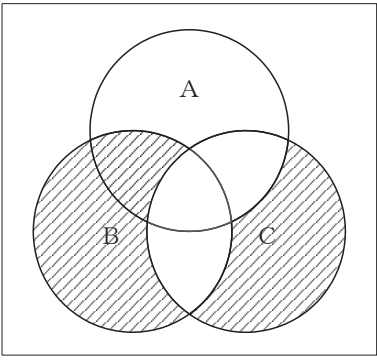


図2

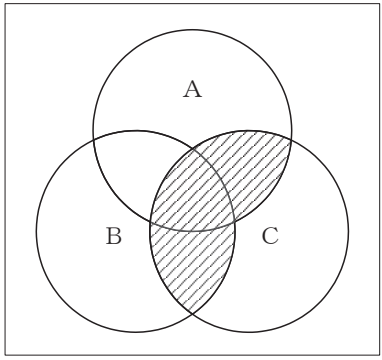


図3

- (2) 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、これを2進数で表し、 X_0 の先頭から(左から)2番目と3番目と4番目の数字を順に並べると、 (イ) である。 (5点)

- ① 000 ② 010 ③ 101 ④ 110 ⑤ 111

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

(3) 図4に示す論理回路は、NANDゲートによるフリップフロップ回路である。入力 a 及び b に図5に示す入力がある場合、図4の出力 c は、図5の出力のうち (ウ) である。(5点)

- ① c1 ② c2 ③ c3 ④ c4 ⑤ c5 ⑥ c6

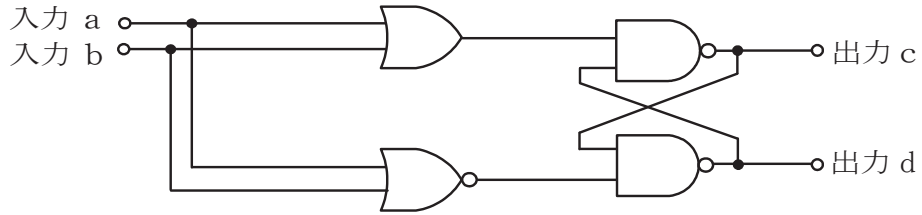


図4

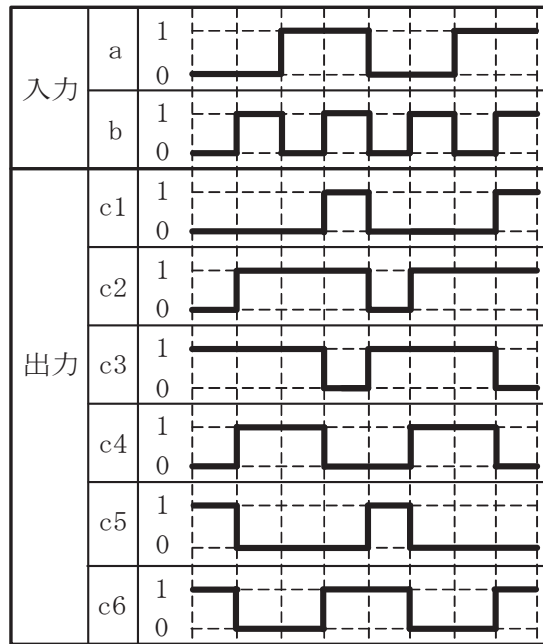


図5

(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)

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

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

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120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 (ア) デシベル、増幅器の利得が30デシベル、変成器の巻線比が3:5のとき、電圧計の読みは20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全て同一値で、各部は整合しているものとする。(5点)

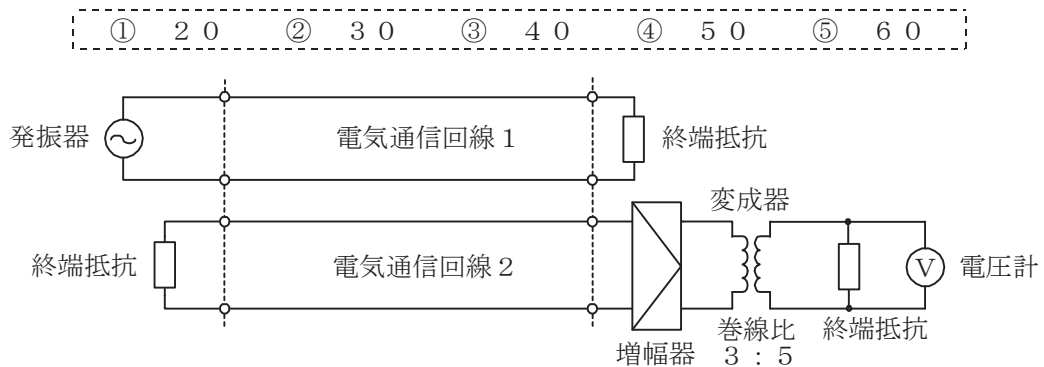
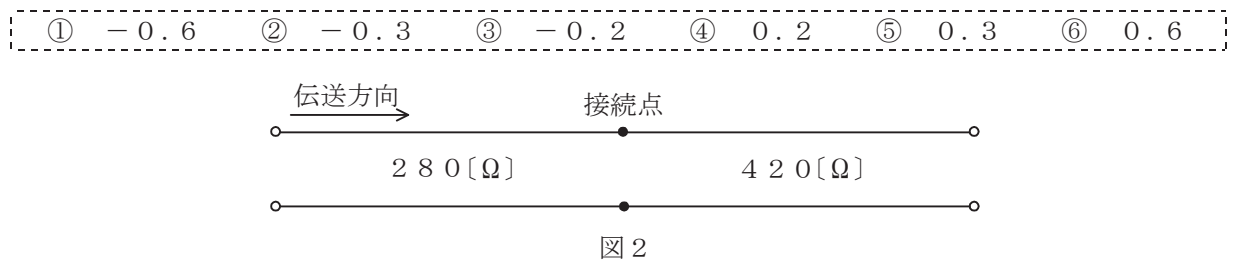


図1

- (2) 平衡対ケーブルにおいて電磁結合により生ずる漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンス (イ) 。

- ① に比例する ② に反比例する
③ の2乗に比例する ④ と無関係である

- (3) 図2に示すように、特性インピーダンスがそれぞれ280オームと420オームの通信線路を接続して信号を伝送すると、その接続点における電圧反射係数は、 (ウ) である。(5点)



- (4) 伝送系のある箇所における信号電力と基準点における信号電力との比をデシベル表示した値は、その箇所の (エ) といわれ、単位には[dBr]が用いられる。(5点)

- ① CN比 ② S I比 ③ 相対レベル ④ 絶対レベル ⑤ 平衡度

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) デジタル変調方式のうち、位相が直交する二つの搬送波がそれぞれASK変調された多値変調方式は、 (ア) といわれる。(4点)

① FSK ② QAM ③ BPSK ④ QPSK

- (2) 双方向多重伝送に用いられる (イ) は、送信パルス列を時間的に圧縮し、空いた時間に反対方向からのパルス列を受信することにより双方向伝送を実現しており、ピンポン伝送ともいわれる。(4点)

① CDM ② TDM ③ FDM ④ TCM ⑤ SDM

- (3) 伝送するパルス列の時間軸上における周期の短い変動は、 (ウ) 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)

① ジッタ ② 等化 ③ 干渉 ④ 非直線ひずみ ⑤ 分散

- (4) 伝送装置の信号受信部などに用いられるフィルタについて述べた次の二つの記述は、 (エ) 。(4点)

A ある周波数範囲の周波数成分のみを通過させ、その他の周波数成分に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、低域通過フィルタといわれる。

B ある周波数以下の周波数成分を通過させ、その他の周波数成分に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、高域通過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

- (5) 光ファイバを用いて高速・大容量通信を実現するための技術の一つとして、1心の光ファイバに波長の異なる複数の光信号を多重化する技術があり、100ギガヘルツ間隔で100波長程度を多重化する方式は、一般に、 (オ) といわれる。(4点)

① PDM ② CWDM ③ DWDM ④ TDD ⑤ TDMA

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) 音声通信サービスにおける通話時の音声品質に関する主観評価の方法としては、 [(ア)] がある。 [(ア)] は、複数の被験者に音声の品質を5段階で評価してもらう方法であり、ITU-T勧告P.800として標準化されている。(4点)

[① PSQM ② PESQ ③ MOS ④ R値]

- (2) デジタルボタン電話装置の機能について述べた次の二つの記述は、 [(イ)] 。(4点)
A デジタルボタン電話装置に收容されている外線のうち、一つの特定期外線を、特定の多機能電話機1台によってのみ使用できる機能は、一般に、プライベートラインといわれる。
B 多機能電話機の送話器と内蔵スピーカや外部スピーカを利用して放送呼出しができる機能は、一般に、ページングといわれる。

[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) アナログ伝送路に接続するデジタルボタン電話装置の外線対応部には、内線からのデジタル信号をアナログ信号に変換するための [(ウ)] が必要である。(4点)

[① 復号器 ② 符号器 ③ E/O変換器 ④ 変調器]

- (4) デジタル式PBXの空間スイッチにおける [(エ)] には、各タイムスロット番号に対応して、入ハイウェイ番号が記録されている。(4点)

[① ゲートスイッチ ② カウンタ回路 ③ 通話メモリ ④ 制御メモリ]

- (5) ISDN基本アクセスメトリック加入者線伝送方式で用いられるデジタル回線終端装置に対して網からの遠隔給電が適用される場合、L2線がL1線に対して正電位となる給電極性は、 [(オ)] といわれる。(4点)

[① ノーマル極性 ② リバース極性 ③ コールド ④ ホット]

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースの参照構成において、ユーザ宅内装置と加入者線との間に位置し、レイヤ1を終端する機能群は、 [(ア)] といわれる。(4点)

[① NT1 ② NT2 ③ TA ④ TE1 ⑤ TE2]

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1におけるデータ伝送単位であるフレームは、1フレームが48ビットで構成されており、各フレームの先頭のビットは、 [(イ)] といわれる。(4点)

[① FCS ② 直流平衡ビット ③ フラグ
④ Fビット ⑤ Dチャンネルビット]

(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける非確認情報転送モードについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) (4点)

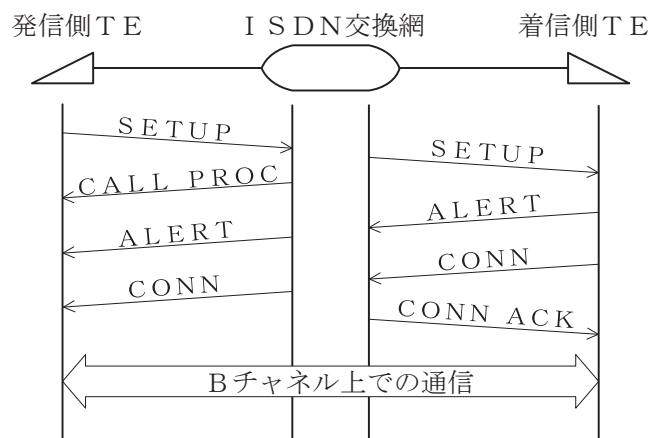
A 上位レイヤからの情報は、非番号制情報(U I)フレームを使用して転送される。

B ポイント・ツー・マルチポイントデータリンクでは、非確認情報転送モードが適用できない。

- 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) 図は、ISDN基本ユーザ・網インタフェースの回線交換呼におけるSETUPからBチャンネル上での通信までの一般的な呼制御シーケンスを示したものである。ISDN交換網がBチャンネルを着信側TEと接続する動作を始めるのは、 (エ) (4点)

- ① 着信側TEがSETUPを受信
 ② ISDN交換網が発信側TEにCALL PROCを送信
 ③ 着信側TEがISDN交換網にALERTを送信
 ④ 発信側TEがALERTを受信
 ⑤ ISDN交換網が着信側TEからCONNを受信



(5) 1.5メガビット/秒方式のISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおいて、伝送路符号として、2進数の0を示す振幅レベルがゼロの信号が連続することによる不具合を回避するため、変形AMI符号である (オ) (4点)

- ① HDB3 ② B8ZS ③ 8B/10B ④ 4B-3T

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) 呼量は、トラヒック量を (ア) で除することにより算出され、呼量の単位にはアーランが使用される。 (4点)

- ① 使用中回線数 ② 延呼数 ③ 測定回数 ④ 測定時間

(2) 即時式完全線群において、全ての出回線が使用中の状態のときに入回線に発生した呼は、 (イ) 呼となる。 (4点)

- ① 保留 ② 待合せ ③ 損失 ④ 完了

- (3) ある会社のPBXにおいて、外線発信通話のため発信専用のお回線が5回線設定されており、このときの呼損率は0.10であった。呼損率を改善するため、このPBXの発信専用のお回線を2回線増設して7回線とした場合、呼損率は、表を用いて求めると **(ウ)** より小さい値にまで改善される。(4点)

即時式完全線群負荷表 単位：アーラン

n \ B	0.01	0.02	0.03	0.05	0.10
1	0.01	0.02	0.03	0.05	0.11
2	0.15	0.22	0.28	0.38	0.60
3	0.46	0.60	0.72	0.90	1.27
4	0.87	1.09	1.26	1.53	2.05
5	1.36	1.66	1.88	2.22	2.88
6	1.91	2.28	2.54	2.96	3.76
7	2.50	2.94	3.25	3.74	4.67
8	3.13	3.63	3.99	4.54	5.60
9	3.78	4.35	4.75	5.37	6.55
10	4.46	5.08	5.53	6.22	7.51

(凡 例) B:呼損率 n:お回線数

- ① 0.01 ② 0.02 ③ 0.03 ④ 0.05

- (4) コンピュータプログラムのセキュリティ上の脆弱性が公表される前、又は脆弱性の情報は公表されたがセキュリティ対策がまだ無い状態において、その脆弱性をねらって行われる攻撃は、一般に、 **(エ)** 攻撃といわれる。(4点)

- ① 標的型 ② ブルートフォース ③ ゼロデイ ④ DoS

- (5) 暗号方式の特徴などについて述べた次の二つの記述は、 **(オ)**。(4点)
 A 共通鍵暗号方式は、公開鍵暗号方式と比較して、一般に、鍵の共有は容易であるが、暗号化・復号処理に時間がかかる。
 B ハイブリッド暗号方式は、共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式を組み合わせた方式であり、PGP、TLSなどに用いられている。

- 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) デジタル交換機の通話路は、一般に、ハイウェイ上において多重化された信号の順序入替えを行う時間スイッチと、ハイウェイ相互の接続を行う **(ア)** スイッチとを組み合わせで構成される。(4点)

- ① 空間 ② ネットワーク ③ リバース ④ ライン

- (2) 図は、JIS C 0303:2000 構内電気設備の配線用図記号における天井隠ぺい配線の図記号を示す。この図記号で示されているケーブルは、 である。(4点)

- ① 心線径が0.4ミリメートルで心線数が20心
② 心線径が0.4ミリメートルで対数が20対
③ 外被の厚さが0.4ミリメートルで心線数が20心
④ 外被の厚さが0.4ミリメートルで対数が20対

0.4-20P

- (3) メタリックケーブルの構内配線工事において、ケーブルをけん引するときにケーブルに捻れを生じさせないようにするため、配管内を引き通すケーブルの先端にを取り付ける方法がある。(4点)

- ① ブッシング ② プーリングアイ ③ 配線リング ④ 撚り返し金物

- (4) デジタル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、。(4点)
A スター配線の工事においては、一般に、主装置と端末間にブリッジタップを設け、心線の使用効率を上げる配線が行われる。
B スター配線の工事においては、バス配線の工事と異なり、100オームの終端抵抗を取り付ける必要はない。

- 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) デジタルボタン電話装置において、データ設定の誤りにより特定の内線電話機が外線発信のみできない場合、その原因として想定されるデータ設定項目の一つには、の設定がある。(4点)

- ① サービスクラス ② 代理応答 ③ 内線個別呼出し ④ 自己保留

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) デジタル式PBXの停電対策として、デジタル式PBX主装置などに無停電電源装置(UPS)を付加するほかに、停電時には外線と直結されからの給電により使用可能な停電電話機又は停電直通電話機といわれる電話機を設置する方法がある。(4点)

- ① 内蔵バッテリー ② 電気通信事業者 ③ 自家発電装置 ④ 放送事業者

- (2) デジタル式PBXにおける工事試験について述べた次の二つの記述は、。(4点)
A コールパーク試験では、通話中の呼を、保留番号を指定して保留し、他の内線から特殊番号と指定した保留番号などをダイヤルすることにより保留呼が再捕捉されることを確認する。
B コールピックアップ試験では、あらかじめ設定しておいたグループ内のある内線番号に着信があった場合に、グループ内の他の内線から、特殊番号のダイヤルなど所定の操作をすることにより当該着信呼に応答できることを確認する。

- 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

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、NTとTEが **(ウ)** 構成で接続される場合、1対のインタフェース線における2線間の極性は、反転してもよいとされている。
(4点)

- | | |
|-------------------|-----------|
| ① ポイント・ツー・ポイント | ② ループ |
| ③ ポイント・ツー・マルチポイント | ④ 短距離受動バス |

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのバス配線工事終了後に行う開通工事試験では、アナログ式テスタを用いて、バス配線ケーブルのTA-TB間の **(エ)** 試験を行うことができる。
(4点)

- | | | | |
|-----------|-----------|----------|---------|
| ① DSU折り返し | ② スペクトル解析 | ③ ビットエラー | ④ 断線・混線 |
|-----------|-----------|----------|---------|

- (5) 工程管理などに用いられるアローダイアグラムの作成ルールで許容される事項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)

- | |
|---------------------------------------|
| ① スタートとゴールのイベント(結合点)は、それぞれ二つ以上あってもよい。 |
| ② 所要日数が同じアクティビティ(作業)は、二つ以上あってもよい。 |
| ③ ダミー(擬似作業)は、二つ以上あってもよい。 |
| ④ クリティカルパス(最長経路)は、二つ以上あってもよい。 |

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) 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 電気通信とは、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 専用役務とは、専ら符号又は影像を伝送交換するための電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務をいう。
- ③ 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、一部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をいう。
- ④ 電気通信業務とは、電気通信事業者の行う電気通信役務の提供の業務をいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 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受講した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。
- B 総務大臣は、工事担任者試験に合格した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。

- 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

(3) 電気通信事業法の「端末設備の接続の検査」において、電気通信事業者の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、端末設備の設置の場所に立ち入るときは、その身分を示す (ウ) を携帯し、関係人に提示しなければならないと規定されている。(4点)

- ① 許可証
- ② 免許証
- ③ 認定書
- ④ 証明書

(4) 利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は (エ) に監督させなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。(4点)

- ① 確実
- ② 誠実
- ③ 厳格
- ④ 実地

(5) 電気通信事業法に基づき、公共の利益のため緊急に行うことを要するその他の通信として総務省令で定める通信には、気象、水象、地象若しくは地動の (オ) に関する事項であって、緊急に通報することを要する事項を内容とする通信で、気象機関相互間において行われるものがある。(4点)

- ① 観測の報告又は警報
- ② 被害の予防又は軽減
- ③ 前兆の把握及び解析
- ④ 監視体制の強化及び拡充

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。
(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)

- ① 第一級アナログ通信の工事担任者は、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 第二級アナログ通信の工事担任者は、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の数が毎秒64キロボット換算で1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。
- ③ 第二級デジタル通信の工事担任者は、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1ギガビット以下であって、主としてインターネットに接続するための回線に係る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。
- ④ 総合通信の工事担任者は、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。

(2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の交付」及び「資格者証の返納」について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。

- 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。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

(3) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則の「表示」において、技術基準適合認定をした旨の表示を付するときは、表示を技術基準適合認定を受けた端末機器の見やすい箇所に付す方法(当該表示を付することが困難又は不合理である端末機器にあつては、当該端末機器に付属する取扱説明書及び包装又は容器の見やすい箇所に付す方法)、表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に (ウ) により記録し、当該端末機器の映像面に直ちに明瞭な状態で表示することができるようにする方法、又は表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に (ウ) により記録し、当該表示を特定の操作によって当該端末機器に接続した製品の映像面に直ちに明瞭な状態で表示することができるようにする方法のいずれかによるものとする規定されている。(4点)

- ① 光学的方法 ② 電磁的方法 ③ データ圧縮技術 ④ ホログラム形式

- (4) 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秩序の維持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 **(エ)** ことを命ずることができる。 (4点)

- ① 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
- ② 他の者に検査させ、若しくは改造その他の措置をとるべき
- ③ 設置した者に検査させ、その設備の改善措置をとるべき
- ④ 設置した者に調査させ、通信の確保に支障を及ぼす事項を除去すべき

- (5) 総務大臣は、有線電気通信設備を設置した者に対し、その設備が有線電気通信法の規定に基づく政令で定める **(オ)** 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、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えると認めるときは、その妨害、危害又は損傷の防止又は除去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 安全規格
- ② 品質規格
- ③ 要求仕様
- ④ 技術基準

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文章のうち、正しいものは、 **(ア)** である。 (4点)

- ① インターネットプロトコル電話端末とは、端末設備であって、インターネットプロトコル電話用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。
- ② 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無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行う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。
- ③ 選択信号とは、主として相手の端末設備からの呼出しに応ずるために使用する信号をいう。
- ④ 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。

- (2) 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が **(イ)** 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)

- ① 10
- ② 50
- ③ 100
- ④ 150

(3) 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、 である。(4点)

- ① 利用者の接続する端末設備(以下「端末設備」という。)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 端末設備は、他の端末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。
- ③ 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。
- ④ 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、総務大臣が別に告示す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、その方法により設置されなければならない。

(4) 安全性等について述べた次の二つの文章は、。(4点)

A 鳴音とは、電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。

B 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メガオーム以上であり、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ボルト以下の交流の場合にあっては、0.2メガオーム以上である絶縁抵抗を有しなければならない。

- 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、使用する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通信路を設定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ものについては、この限りでない。(4点)

- ① 通話路
- ② 親局設備
- ③ 電波の伝搬路
- ④ 電波の周波数

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の低群周波数は、までの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。(4点)

- ① 300ヘルツから700ヘルツ
- ② 500ヘルツから900ヘルツ
- ③ 600ヘルツから1,000ヘルツ
- ④ 900ヘルツから1,300ヘルツ

- (2) アナログ電話端末の「直流回路の電气的条件等」について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (イ) (エ) (ウ) (オ) 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 直流回路を開いているときのアナログ電話端末の直流回路の直流抵抗値は、1メガオーム以上でなければならない。
- ③ 直流回路を開いているときのアナログ電話端末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2メガオーム以上でなければならない。
- 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「漏話減衰量」において、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、 (イ) (エ) (ウ) (オ) ヘルツにおいて70デシベル以上でなければならないと規定されている。(4点)

- ① 1,300
- ② 1,500
- ③ 1,700
- ④ 2,000

- (4) 移動電話端末の「基本的機能」について述べた次の二つの文章は、 (イ) (エ) (ウ) (オ) である。(4点)
- A 発信を行う場合にあつては、発信を要求する信号を送出するものであること。
- B 通信を終了する場合にあつては、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)を接続する信号を送出するものであること。

- 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

- (5) 総合デジタル通信端末の「電气的条件等」、「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、正しいものは、 (イ) (エ) (ウ) (オ) である。(4点)

- ① 総合デジタル通信端末は、総務大臣が別に告示する電气的条件及び磁气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。
- ② 発信又は応答を行う場合にあつては、応答用メッセージを送出するものであること。
- ③ 通信を終了する場合にあつては、呼設定用メッセージを送出するものであること。
- ④ 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。)にあつては、その回数は最初の発信から3分間に2回以内であること。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。
なお、この規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあつては、適用しない。

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(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)

- ① 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 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。
- ③ 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い、高周波とは、周波数が3,500ヘルツを超える電磁波をいう。
- ④ 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除く。

(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) である。(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 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2.5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。

- 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) 有線電気通信設備令施行規則に規定する強電流裸電線とは、 (ウ) 強電流電線をいう。(4点)

- ① 保護物のみで被覆されている ② 保護物で被覆されていない
③ 絶縁物のみで被覆されている ④ 絶縁物で被覆されていない

(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定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)

- ① 設定 ② 中断 ③ 解除 ④ 登録

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録であって情報を表すために作成されたもの(公務員が職務上作成したものを除く。)は、当該電磁的記録に記録された情報について (オ) による電子署名(これを行うために必要な符号及び物件を適正に管理することにより、 (オ) だけが行うことができることとなるものに限る。)が行われているときは、真正に成立したものと推定すると規定されている。(4点)

- ① 利用権者 ② 本人 ③ システム管理者 ④ ネットワーク管理者

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、全て架空のものです。
- (3) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (4) 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) ・撚り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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いません。
- (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。
- (9) 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だけで正誤を問うような出題はしていません。