

注 意 事 項

1 試験開始時刻 12時40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	13時20分	14時00分	14時40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 ~ 10
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	H - 11 ~ 16

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 01H9211234 生年月日 昭和50年3月1日

受験番号

0	1	H	9	2	1	1	2	3	4
●	○	G	○	○	○	○	○	○	○
①	●	●	○	①	●	●	①	①	①
②	○	○	○	②	○	○	②	②	②
③	○	○	○	③	○	○	③	○	○
④	K	○	○	④	○	○	④	○	○
⑤	L	○	○	⑤	○	○	⑤	○	○
⑥	○	○	○	⑥	○	○	⑥	○	○
⑦	○	○	○	⑦	○	○	⑦	○	○
⑧	○	○	○	⑧	○	○	⑧	○	○
⑨	○	○	○	⑨	○	○	⑨	○	○

生年月日

年号	5	0	0	3	0	1
平成	○	●	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○
①	○	○	○	○	○	○
②	○	○	○	○	○	○
③	○	○	○	○	○	○
④	○	○	○	○	○	○
⑤	○	○	○	○	○	○
⑥	○	○	○	○	○	○
⑦	○	○	○	○	○	○
⑧	○	○	○	○	○	○
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) 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。)

解答の公表は11月25日10時以降の予定です。
 合否の検索は12月14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、全電流 I が2.2アンペアであるとき、抵抗 R_2 を流れる電流 I_2 は、(ア) アンペアである。(5点)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 12

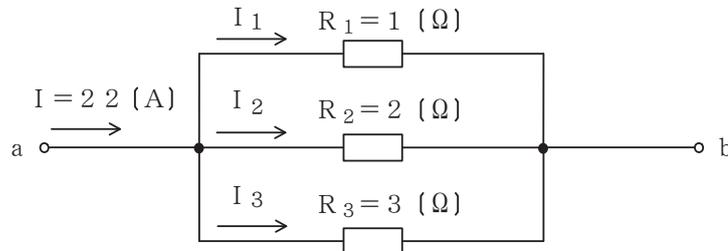


図1

(2) 図2に示す回路において、回路に流れる全交流電流 I が1.0アンペアであるとき、端子 a - b 間の電圧は、(イ) ボルトである。(5点)

- ① 1.5 ② 1.8 ③ 2.1 ④ 2.4 ⑤ 2.7

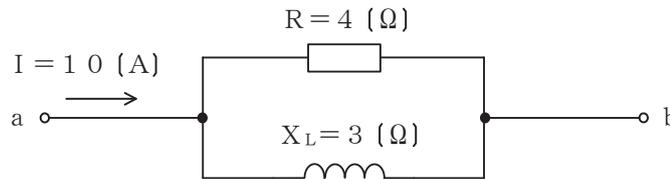


図2

(3) 抵抗とコイルの並列回路の両端に交流電圧を加えたとき、回路に流れる全電流の位相は、加えた電圧の位相に対して、(ウ)。(5点)

- ① 遅れる ② 進む ③ 同相である ④ 逆相である

(4) コイルを貫く磁束が変化するとき、電磁誘導によってコイルに生ずる (エ) は、これによって生ずる電流の作る磁場が、与えられた磁束の変化を妨げるような向きに発生する。これは、レンツの法則といわれる。(5点)

- ① 磁化力 ② 起電力 ③ 起磁力 ④ 残留磁気 ⑤ 放電現象

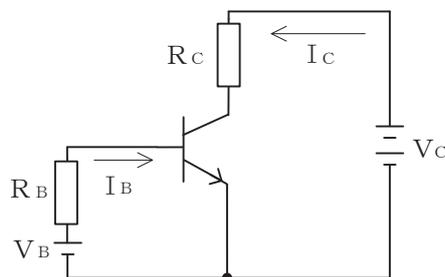
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) 半導体の p n 接合の接合面付近には、拡散現象によって電子などのキャリアが存在しない (ア) といわれる領域がある。(4点)

① 価電子帯 ② 伝導帯 ③ 禁制帯 ④ 空乏層 ⑤ 絶縁層

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_B を3.3ボルト、ベース-エミッタ間の電圧降下を0.3ボルトとすると、コレクタ電流 I_C を5ミリアンペア流すためには、ベース抵抗 R_B は、 (イ) キロオームにする必要がある。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} は50とする。(4点)

① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 70



- (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 アバランシダイオード ② CCD ③ 非直線抵抗素子
④ トンネルダイオード ⑤ シリコン制御整流素子

- (4) MOS型電界効果トランジスタには、ゲート電圧を加えなくてもチャネルが形成されるデプレション型と、ゲート電圧を加えなければチャネルが形成されない (エ) 型がある。(4点)

① ゲートアレイ ② ユニポーラ ③ バイポーラ
④ アモルファス ⑤ エンハンスメント

- (5) トランジスタ増幅回路を接地方式により分類したとき、入力インピーダンスが最も小さく、出力インピーダンスが最も大きいものは、 (オ) 接地の回路である。(4点)

① コレクタ ② エミッタ ③ ベース ④ カソード ⑤ ソース

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進数で表示し、 X_0 の先頭から(左から)3番目と4番目と5番目の数字を順に並べると、 (ア) である。(5点)

- ① 000 ② 010 ③ 011 ④ 110 ⑤ 111

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

- (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Bから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = A + B$ で表される。(5点)

- ①  ②  ③  ④  ⑤ 

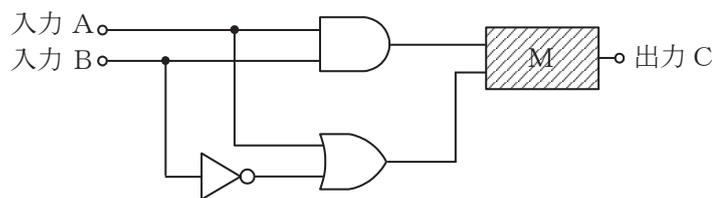


図1

(3) 図2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 b に図3に示す入力がある場合、図2の出力 d は、図3の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

- ① d 1 ② d 2 ③ d 3 ④ d 4 ⑤ d 5 ⑥ d 6

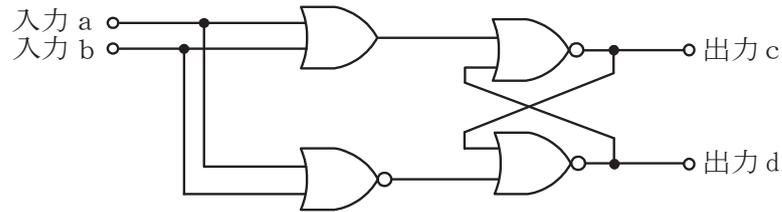


図 2

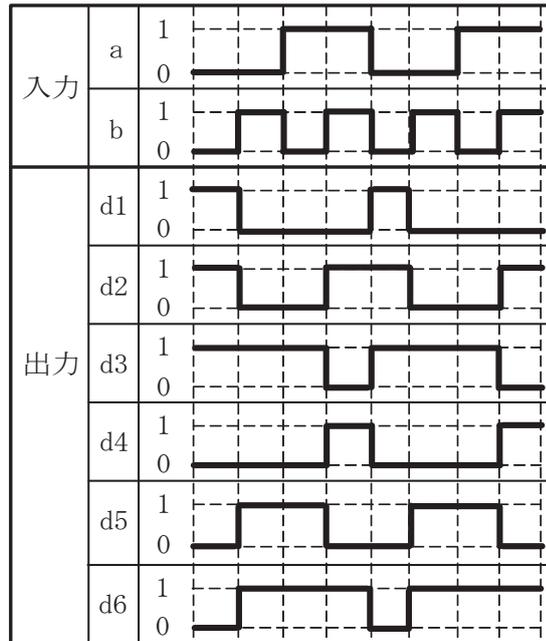


図 3

(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)

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

- ① 0 ② 1 ③ $B \cdot \overline{C}$ ④ $\overline{B} + C$ ⑤ $B \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot C$

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キロメートル当たり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、450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)

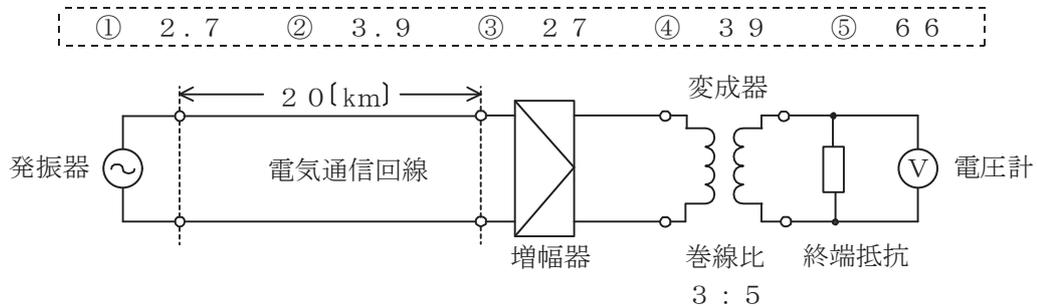


図1

- (2) 平衡対ケーブルにおいて、ケーブルの温度が上昇したとき、一般に、伝送損失は、。(5点)

① 変化しない ② 減少する ③ 増加する ④ 減衰定数に近くなる

- (3) 図2において、通信線路1の特性インピーダンスが360オーム、通信線路2の特性インピーダンスが810オームのとき、巻線比($n_1 : n_2$)が の変成器を使うと、線路の接続点における反射損失はゼロとなる。ただし、変成器は理想的なものとする。(5点)

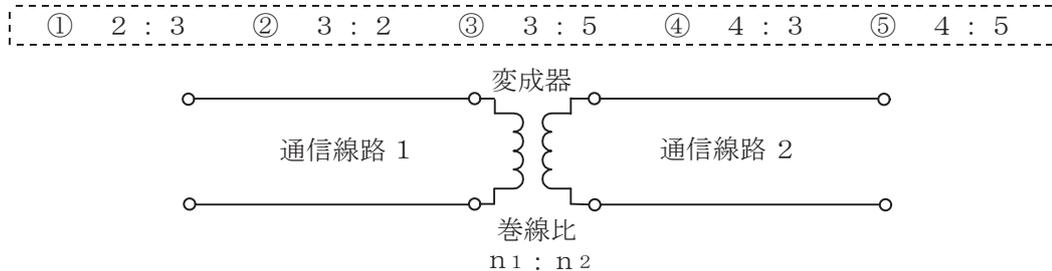


図2

- (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 といわれ、単位には[dBr]が用いられる。(5点)

① CN比 ② SI比 ③ 平衡度 ④ 絶対レベル ⑤ 相対レベル

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) 搬送波として連続する方形パルスを使用し、入力信号の振幅に対応して方形パルスの幅を変化させる変調方式は、 (ア) といわれる。 (4点)

① PNM ② PCM ③ PWM ④ PPM ⑤ PAM

- (2) TDMA方式は、複数のユーザが同一の伝送路を時分割して利用する (イ) 接続方式であり、一般に、基準信号を基にフレーム同期を確立する必要がある。 (4点)

① ハイブリッド ② 並列 ③ 直列 ④ ブリッジ ⑤ 多元

- (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 等化 ② ジッタ ③ 干渉 ④ 非直線ひずみ ⑤ 分散

- (4) デジタル伝送方式における雑音について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (4点)
A アナログ信号をデジタル化して伝送する方式では、アナログ信号の連続量を離散的な値に変換するときの誤差により生ずる雑音は避けられない。
B PCM伝送に特有の雑音には、インパルス雑音、ランダム雑音などがある。

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

- (5) 光ファイバ中の屈折率の微小な変化(揺らぎ)によって光が散乱する現象は (オ) 散乱といわれ、光損失の要因の一つとなり、これによる損失は光波長の4乗に反比例する。 (4点)

① レイリー ② ラマン ③ ミー ④ コンプトン ⑤ ブリルアン

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) 小電力形コードレス電話機では、着信時に接続装置(親機)と電話機(子機)間の無線回線の設定が終了すると、親機は子機に向けて (ア) を送出した後、子機からのオフフック信号を待ち受ける。(4点)

① 発信音 ② リンガ鳴動信号 ③ チャネル切替完了信号 ④ RBT

- (2) ファクシミリ機能を有するカラーコピー複合機におけるカラーファクシミリの画信号の冗長度抑圧符号化としては、一般に、静止画像データの圧縮方法の国際標準規格である (イ) 方式が用いられている。(4点)

① MPEG ② JPEG ③ MR ④ MMR

- (3) アナログ伝送路に接続されたデジタルボタン電話装置の外線対応部は、一般に、外線側から (ウ) の呼出信号を検出すると、中央制御部に対し着信処理開始のための通知を行う。(4点)

① 直流ループ ② 極性反転 ③ 16ヘルツ ④ 400ヘルツ

- (4) デジタル式PBXの交換処理プログラムは、その処理内容により大別されており、一般に、実行管理プログラム、 (エ) プログラム、故障処理プログラム及び運用保守プログラムの四つで構成される。(4点)

① 状態遷移 ② 初期設定 ③ 料金管理 ④ 呼処理

- (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 ホット ② コールド ③ リバース極性 ④ ノーマル極性

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ユーザ・網インタフェースにおける機能群について述べた次の二つの記述は、 (ア) 。

A TEには、ISDNユーザ・網インタフェース標準に準拠したTE2とそれ以外のTE1がある。

B NT2は、一般に、TEとNT1の間に位置し、NT2には、交換、集線などの機能のほか、レイヤ2及びレイヤ3のプロトコル処理機能を有しているものがある。

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、NTからTE及びTEからNTに伝送される48ビット長のフレームは、 (イ) マイクロ秒の周期で繰り返し伝送される。(4点)

① 64 ② 125 ③ 192 ④ 250

- (3) 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ビット誤り検出及びリモートアラーム表示に使用されている。(4点)

- ① フレーム同期 ② Dエコーチャンネルビット ③ バイト同期
④ サブアドレス表示 ⑤ Dチャンネル同期用フラグ

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるレイヤ2では、バス配線に接続されている一つ又は複数の端末を識別するために、**(エ)** が用いられる。(4点)

- ① SAPI ② HDLC ③ TEI ④ PIN

- (5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける回線交換モードでは、通信中に端末を別のジャックに移動する場合などに呼中断/呼再開手順が用いられる。この手順の特徴について述べた次の二つの記述は、**(オ)**。(4点)

- A 呼が中断されても、中断呼がそれまで使っていた呼番号は保持される。
B 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。

- 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) ある回線群において、30分間に運ばれた呼数が180呼、その平均回線保留時間が100秒であった。この回線群で運ばれた呼量は、**(ア)** アーランである。(4点)

- ① 3.6 ② 10.0 ③ 16.7 ④ 54.0

- (2) 即時式完全線群において、出線数がN、運ばれた呼量がaアーランであるとき、出線能率 η は、**(イ)** で求められる。(4点)

- ① $\eta = N \times a$ ② $\eta = \frac{1}{N \times a}$ ③ $\eta = \frac{N}{a}$ ④ $\eta = \frac{a}{N}$

- (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7回線設定されている。外線発信呼数が1時間当たり60呼、1呼当たりの平均回線保留時間が2分30秒であるとき、このPBXの外線発信における呼損率は、表を用いて求めると、**(ウ)** となる。(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

(凡 例) B:呼損率 n:出回線数

- ① 0.01 ② 0.02 ③ 0.03 ④ 0.05 ⑤ 0.10

- (4) 攻撃者が、Webサーバとクライアントとの間の通信に割り込んで、正規のユーザになりますことにより、その間でやり取りしている情報を盗んだり改ざんしたりする行為は、一般に、 といわれる。(4点)

- ① SYNフラッド攻撃 ② コマンドインジェクション
③ スキミング ④ セッションハイジャック

- (5) 共通鍵暗号方式又は公開鍵暗号方式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)

- ① 共通鍵暗号方式は、公開鍵暗号方式と比較して、一般に、暗号化及び復号の処理が速い。
② 共通鍵暗号方式では、暗号化と復号で同じ鍵が用いられるため、この鍵を秘密にしておかなければメッセージなどの秘匿性を保つことは困難である。
③ 代表的な公開鍵暗号方式としてRSAがあり、鍵配送などに用いられる。
④ 秘密に保持すべき鍵は、公開鍵暗号方式では通信相手ごとに必要であるのに対して、共通鍵暗号方式では、自分の秘密鍵のみである。

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) 平衡対メタリックケーブルを用いた架空線路設備工事において、SS(自己支持型)ケーブルを架渉する場合、風によるケーブルの振動現象であるダンシングを抑えるため、一般に、 方法がとられる。(4点)

- ① ケーブルを架渉する電柱を太くする ② ケーブルに捻回を入れる
③ ケーブル接続部にスラックを挿入する ④ ケーブル支持線径を細くする

- (2) 電話配線工事において、ケーブル引き出し時にケーブルの損傷を防止するため、一般に、フロアボックスの引き出し口の配管の先端に を取り付けする方法が用いられる。(4点)

- ① ブッシング ② 配線リング ③ 撚り返し金物 ④ フリーレット

- (3) テスタを用いた測定方法について述べた次の二つの記述は、 である。(4点)

- A 回路の電圧を測定するときは、テスタを被測定回路に対して直列に接続し、回路の電流を測定するときは、テスタを被測定回路に対して並列に接続する。
B 抵抗器の抵抗を測定する場合、2本のテストリード先端の金属部分に測定者の指が触れていると、抵抗器及び人体の抵抗が並列接続され、測定誤差の原因となる場合がある。

- 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

- (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、 である。(4点)

- A 主装置に接続するボタン電話機数が同じ場合、スター配線方式は、一般に、バス配線方式と比較して主装置に収容する心線数が多くなる。
B スター配線方式では、バス配線方式と同様、端末側に終端抵抗を設置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) デジタルボタン電話主装置の筐体^{きょうたい}に施す (オ) 接地工事では、一般に、接地線として I V 線を使用し、また、接地抵抗は 100 オーム以下としなければならない。(4 点)

① A 種 ② B 種 ③ C 種 ④ D 種

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 P B X の停電対策として、デジタル式 P B X 主装置などに無停電電源装置 (U P S) を付加するほかに、停電時には外線と直結され (ア) 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 放送事業者 ③ 自家発電装置 ④ 電気通信事業者

- (2) P B X の運用・保守作業について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4 点)

A P B X の設置工事終了後において、設定データは、建設工事部門から保守担当部門に引き継がれ、主装置のデータメモリの記憶内容が破壊されたときなどに使用される。

B 電子回路パッケージを挿入したり引き抜いたりするときは、人体に帯電した静電気を除去するために、片端を手首に結び他方をアースに接続して使用するストラップを用いて作業する方法が有効である。

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) I S D N 基本ユーザ・網インタフェースにおけるポイント・ツー・マルチポイント構成で、配線上の全長にわたって任意の点に T E を接続できるのは、 (ウ) 配線を用いる場合である。(4 点)

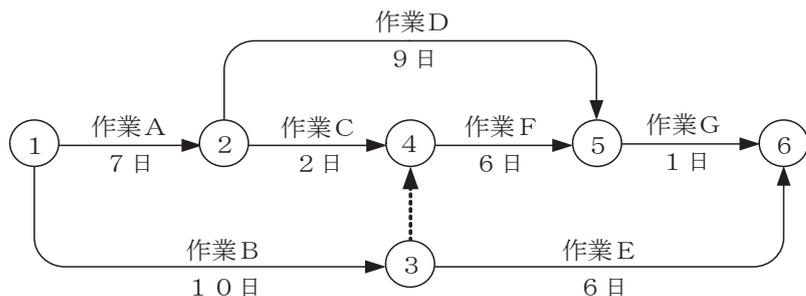
① ループ ② リング ③ 延長受動バス ④ 短距離受動バス

- (4) I S D N 基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・マルチポイント構成の場合、バス配線ケーブルと T E の接続用ジャック間をスタブを介して取り付ける際には、 (エ) メートル以内のスタブを用いることとされている。(4 点)

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7

- (5) 図に示す、工程管理などに用いられるアローダイアグラムにおいて、クリティカルパスの数は、 (オ) である。(4 点)

① 一つ ② 二つ ③ 三つ ④ 四つ



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 電気通信事業とは、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。
- ② 電気通信回線設備とは、送信の場所と受信の場所との間を接続する伝送路設備及びこれと一体として設置される交換設備並びにこれらの附属設備をいう。
- ③ 音声伝送役務とは、おおむね4キロヘルツ帯域の音声その他の音響を伝送交換する機能を有する電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務であってデータ伝送役務以外のものをいう。
- ④ 専用役務とは、特定の者に電気通信設備を専用させる電気通信役務をいう。

- (2) 電気通信事業法に規定する「重要通信の確保」及び「業務の改善命令」について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。

A 電気通信事業者は、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。

B 総務大臣は、電気通信事業者が重要通信に関する事項について適切に配慮していないと認めるときは、当該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。

- 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) 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 (ウ) 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 誠実 ② 実地 ③ 厳格 ④ 確実

- (4) 登録認定機関による技術基準適合認定を受けた端末機器であって電気通信事業法の規定により表示が付されているものが総務省令で定める技術基準に適合していない場合において、総務大臣が電気通信回線設備を利用する他の利用者の (エ) を防止するため特に必要があると認めるときは、当該端末機器は、同法の規定による表示が付されていないものとみなす。(4点)

- ① 身体への危害の発生 ② 利益の逸失の拡大
③ 通信への妨害の発生 ④ 通信の秘密の漏えい

- (5) 利用者は、適合表示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、当該電気通信事業者の を受け、その接続が電気通信事業法の規定に基づく総務省令で定める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。これを変更したときも、同様とする。(4点)

① 審査 ② 承認 ③ 確認 ④ 検査

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、 である。(4点)

- ① AI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、端末設備等に收容される電気通信回線の数が100以下であって内線の数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の数毎秒64キロビット換算で100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。
- ② AI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、端末設備に收容される電気通信回線の数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。
- ③ 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(主としてインターネットに接続するための回線にあっては、毎秒1ギガビット)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。
- ④ 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。

- (2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の再交付」及び「資格者証の返納」について述べた次の二つの文章は、。(4点)

- A 工事担任者は、資格者証を破っ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写真1枚を添えて、総務大臣に提出しなければならない。
- B 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30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。

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に規定する、端末機器の技術基準適合認定番号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 専用通信回線設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Dである。
- ② アナログ電話用設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Aである。
- ③ 総合デジタル通信用設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Bである。
- ④ インターネットプロトコル電話用設備に接続される端末機器に表示される技術基準適合認定番号の最初の文字は、Eである。

- (4) 有線電気通信法の「有線電気通信設備の届出」において、有線電気通信設備(その設置について総務大臣に届け出る必要のないものを除く。)を設置しようとする者は、有線電気通信の方式の別、設備の設置の場所及び を記載した書類を添えて、設置の工事の開始日の2週間前まで(工事を要しないときは、設置の日から2週間以内)に、その旨を総務大臣に届け出なければならないと規定されている。(4点)

- ① 工事の方法
- ② 工事の期間
- ③ 設備の構成
- ④ 設備の概要

- (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 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 要求仕様
- ② 技術基準
- ③ 安全規格
- ④ 品質規格

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、 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 アナログ電話端末とは、端末設備であって、アナログ電話用設備に接続される点においてモジュラジャック式の接続形式で接続されるものをいう。
- ③ 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。
- ④ 通話チャンネルとは、移動電話用設備と移動電話端末又はインターネットプロトコル移動電話端末の間に設定され、アナログ信号の伝送に使用する通信路をいう。

(2) 「絶縁抵抗等」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 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、0.2メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。
- 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において、使用電圧が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、0.4メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。
- ③ 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750ボルトを超える直流及び600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。
- ④ 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が10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は、この限りでない。

(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 (ウ) (エ) (オ) (カ) 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 音響衝撃
- ② 反響音
- ③ 誘導雑音
- ④ 近端漏話

(4) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (エ) (オ) (カ) (キ) である。(4点)

- A 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。
- B 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。

- 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 (オ) (カ) (キ) (ク) 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 電波の周波数
- ③ 電波の伝搬路
- ④ 親局設備

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「発信の機能」又は「直流回路の電氣的条件等」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)

- ① 自動的に選択信号を送出する場合にあっては、直流回路を閉じてから3秒以上経過後に選択信号の送を開始するものであること。ただし、電気通信回線からの発信音又はこれに相当する可聴音を確認した後に選択信号を送出する場合にあっては、この限りでない。
- 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、2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呼出信号受信時における直流回路のインピーダンスは、75ボルト、16ヘルツの交流に対して1キロオーム以上でなければならない。
- ④ 直流回路を閉じているときのアナログ電話端末のダイヤルパルスによる選択信号送出手における直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以下でなければならない。

(2) 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、誤っているものは、 (イ) である。(4点)

- ① 低群周波数は、600ヘルツから1,000ヘルツ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。
- ② 高群周波数は、1,200ヘルツから1,600ヘルツ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。
- ③ 信号周波数偏差は、信号周波数の±1.5パーセント以内でなければならない。
- ④ ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最小値をいう。

(3) 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、 (ウ) である。(4点)

- A 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閉じ、通信が終了したとき開くものでなければならない。
- B 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手終了後3分以内に直流回路を開くものであること。

- 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

(4) 移動電話端末は、基本的機能として、発信を行う場合にあっては、 (エ) 機能を備えなければならない。(4点)

- ① 選択信号を送出する ② 制御チャネルを接続する
- ③ 直流回路を閉じる ④ 発信を要求する信号を送出する

(5) 総合デジタル通信端末は、発信又は応答を行う場合にあっては、 (オ) を送出手機能を備えなければならない。ただし、総務大臣が別に告示する場合はこの限りでない。(4点)

- ① 直流回路を閉じる信号 ② 制御チャネルを設定する信号
- ③ 呼設定用メッセージ ④ 発呼パケット

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)

- ① 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。
- ② 平衡度とは、一の実効電力の1ワットに対する比をデシベルで表わしたものをいう。
- ③ 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体(絶縁物又は保護物で被覆されている場合は、これらの物を含む。)をいう。
- ④ 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) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線と他人の設置した架空電線等との関係」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。
- 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。

- 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絶縁電線とは、 (ウ) で被覆されている強電流電線をいう。(4点)

- ① 絶縁物のみ
- ② 絶縁物及び難燃性材料
- ③ 保護物のみ
- ④ 保護物及び難燃性材料

(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 (エ) の全部又は一部を解除するものをいう。(4点)

- ① 登録
- ② 権利
- ③ 設定
- ④ 制限

(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 (オ) 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流通及び情報処理の促進を図り、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。(4点)

- ① 審査
- ② 認定
- ③ 承継
- ④ 推奨

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。