

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

科目数	1科目	2科目	3科目
終了時刻	10時10分	10時50分	11時30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	G - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	G - 7 ~ 12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 13 ~ 19

- 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 01G9211234

生年月日 昭和50年3月1日

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

生年月日									
年号	5	0	3	0	1	年	月	日	
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、矢印のように電流が流れているとき、抵抗 R_2 は、 (ア) オームである。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 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 12

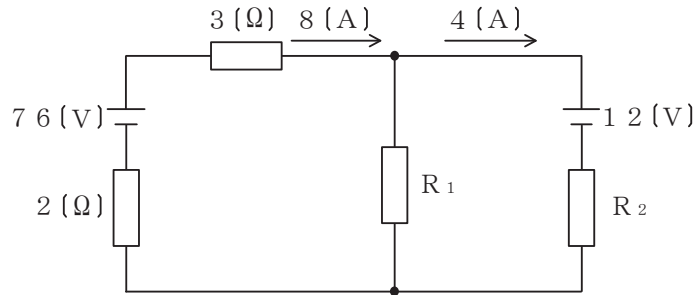


図1

(2) 図2に示す回路において、コンデンサに流れる交流電流 I_C が2アンペアであるとき、回路に流れる全交流電流 I は、 (イ) アンペアである。 (5点)

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 9 ⑤ 10

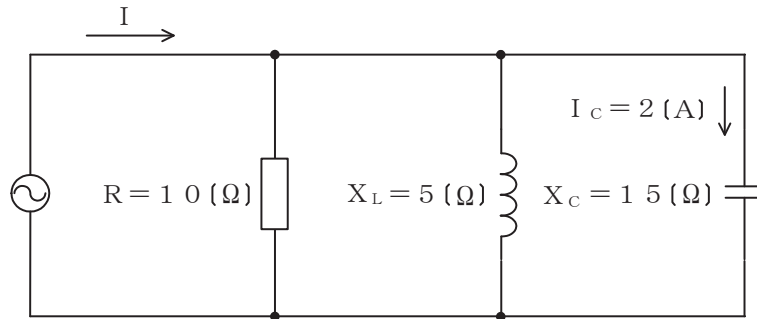


図2

(3) インダクタンス L ヘンリーのコイルに I アンペアの直流電流が流れているとき、このコイルに蓄えられている電磁エネルギーは、 (ウ) ジュールである。 (5点)

- ① $2L^2I$ ② $2LI^2$ ③ LI ④ $\frac{1}{2}L^2I$ ⑤ $\frac{1}{2}LI^2$

(4) 中身がくり抜かれていない不導体(絶縁体)に対し、正に帯電した導体を近づけると、不導体(絶縁体)の表面において、帯電体に近い側に負、遠い側に正の電荷が現れる。この現象は、 (エ) といわれる。 (5点)

- ① 誘電分極 ② 局所電池 ③ 電磁誘導 ④ 誘電正接 ⑤ 双極子

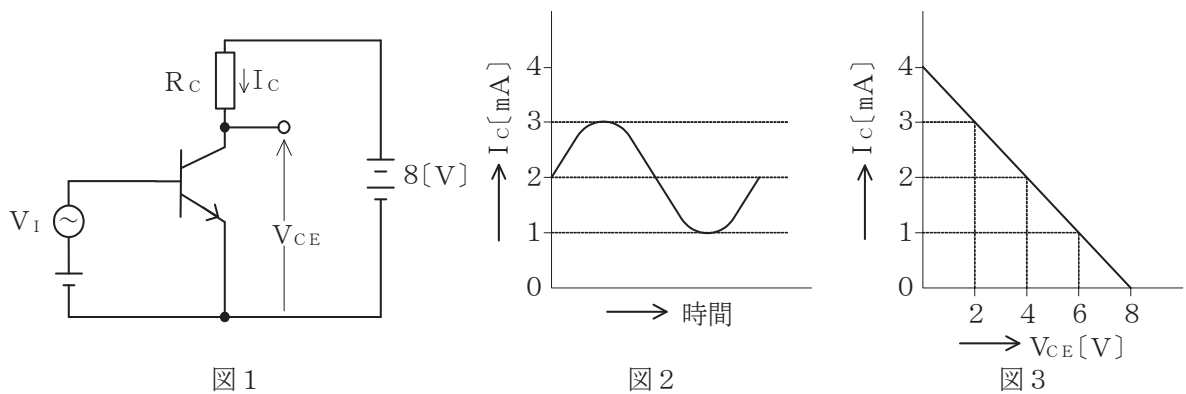
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 半導体材料の構造には、原子が規則正しく配列している単結晶、原子の間隔や結合角度などが不規則である非晶質などがあり、非晶質は (ア) ともいわれる。 (4点)

- ① ドーパント ② アクセプタ ③ プラズマ
④ コロイド ⑤ アモルファス

- (2) 図1に示すトランジスタ増幅回路においてベース-エミッタ間に正弦波の入力信号電圧 V_I を加えたとき、コレクタ電流 I_C が図2に示すように変化した。 I_C とコレクター-エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係が図3のように表されるとき、 V_I の振幅を100ミリボルトとすれば、電圧増幅度は、 (イ) である。 (4点)

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 50 ⑤ 60



- (3) アバランシホトダイオードは、 (ウ) による電流増幅作用を利用した受光素子であり、光検出器などに用いられる。 (4点)

- ① 電子なだれ増倍現象 ② トンネル効果 ③ 励起光
④ ポッケルス効果 ⑤ マイクロ波

- (4) バリスタは、 (エ) 特性が非直線的な変化を示す半導体素子であり、過電圧の抑制、衝撃性雑音の吸収などに用いられる。 (4点)

- ① 周波数-振幅 ② 電圧-電流 ③ 静電容量-温度 ④ 伝送損失

- (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、出力インピーダンスが最も大きく、入力インピーダンスが最も小さいものは、 (オ) 接地の増幅回路である。 (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) 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の塗りつぶした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 $A + B + C + \overline{A \cdot B}$ ② $A \cdot B \cdot C + \overline{A \cdot B}$ ③ $(A + B + C) \cdot \overline{A + B}$
 ④ $(A + B + C) \cdot \overline{A \cdot B}$ ⑤ $A \cdot B \cdot C + \overline{A + B}$

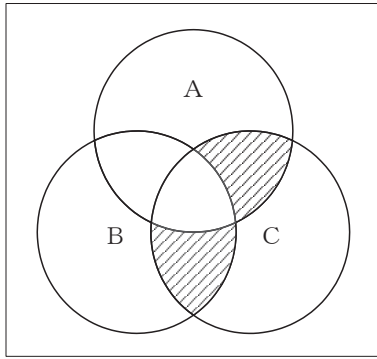


図1

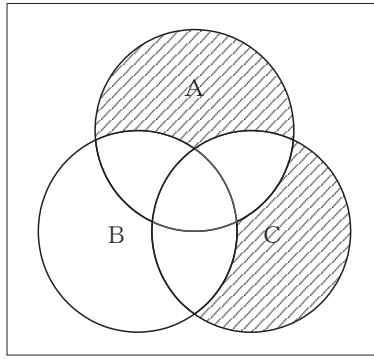


図2

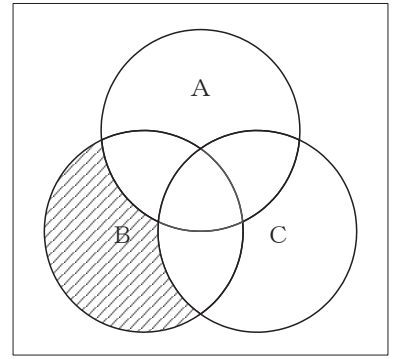


図3

(2) 図4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及び入力Bから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = A \cdot \overline{B}$ で表される。 (5点)

- ① ② ③ ④ ⑤

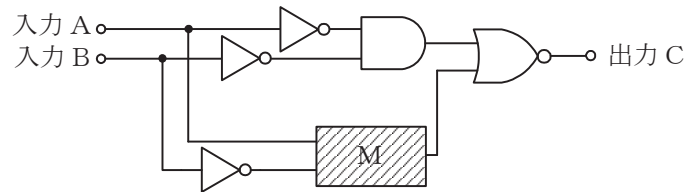


図4

- (3) 図5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 及び入力 b に図6に示す入力がある場合、図5の出力 c は、図6の出力のうち (ウ) である。
(5点)

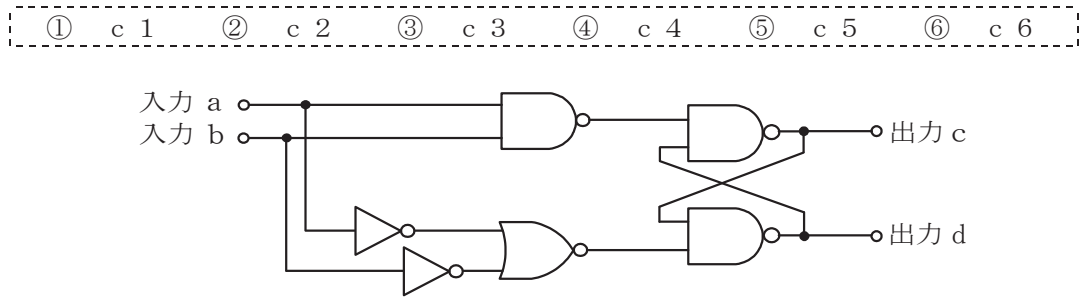


図5

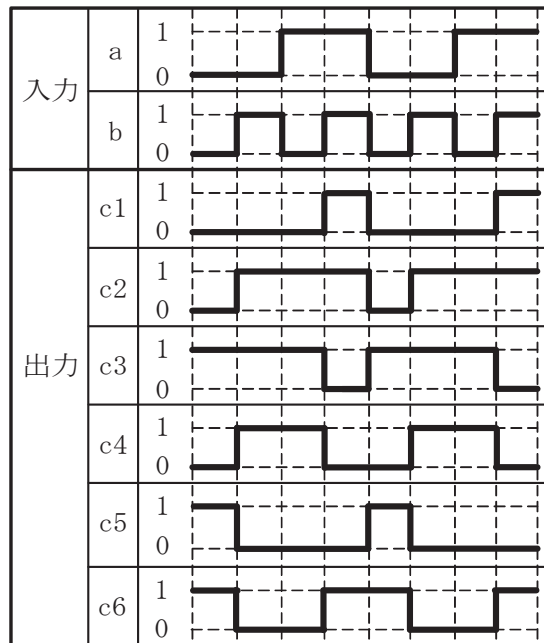


図6

- (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) と表すことができる。
(5点)

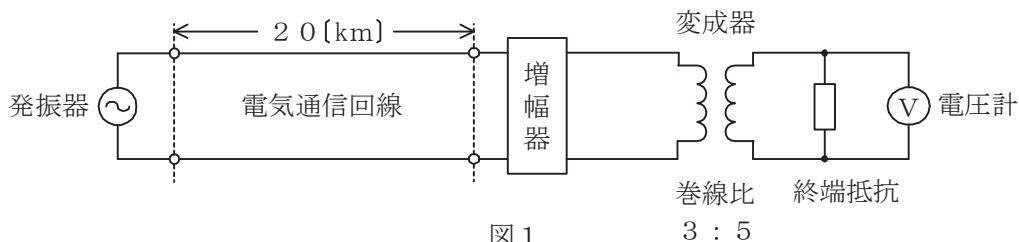
$$X = (A + B) \cdot (\overline{B} + \overline{C}) + (C + \overline{A}) \cdot (A + \overline{B})$$

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

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、550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)

-

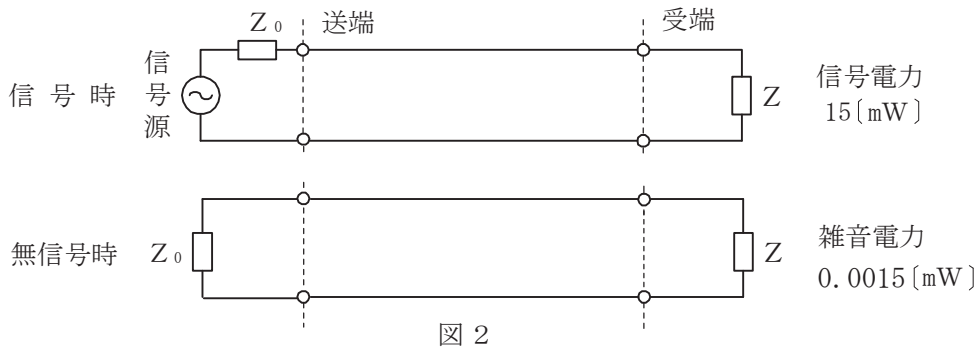


- (2) 平衡対ケーブルが誘導回線から受ける電磁的結合による漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンスに 。(5点)

-

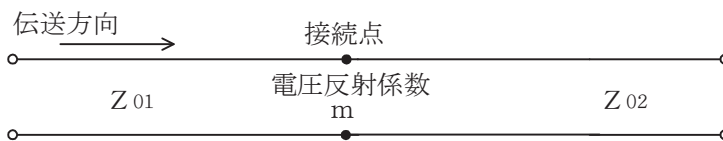
- (3) 図2に示すアナログ方式の伝送路において、受端のインピーダンスZに加わる信号電力が15ミリワットで、同じ伝送路の無信号時の雑音電力が0.0015ミリワットであるとき、この伝送路の受端におけるSN比は、 デシベルである。(5点)

-



- (4) 図3に示すように、異なる特性インピーダンス Z_{01} 、 Z_{02} の線路を接続して信号を送ったとき、その接続点における電圧反射係数を m とすると、電流反射係数は、 で表される。(5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) デジタル信号の変調などについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A QPSKの信号点は、信号点配置図上でそれぞれ異なる位相を持つ四つの点で表される。
B 同一の変調方式を用いてデジタル信号を送信する場合、送信されるデジタル信号の速度が速くなるに伴い、伝送に必要な周波数帯域幅は広がる。

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) PCM信号の多重化に用いられる (イ) 方式は、各チャンネル別に送出されるパルス信号を時間的にずらして伝送することにより、伝送路を多重利用するものである。(4点)

① CDM ② CDMA ③ TDM ④ TDMA ⑤ TIFF

- (3) 音声信号のPCM符号化において、信号レベルの高い領域は粗く量子化し、信号レベルの低い領域は細かく量子化することにより、量子化ビット数を変えずに信号レベルの低い領域における量子化雑音を低減する方法は、一般に、 (ウ) といわれる。(4点)

① 差分量子化 ② 非直線量子化 ③ ハフマン符号化
④ 予測符号化 ⑤ 可変ビットレート

- (4) アナログ信号の伝送における減衰ひずみについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 音声回線における減衰ひずみが大きいと、鳴音が発生したり反響が大きくなるなど、通話品質の低下の要因となる場合がある。
B 減衰ひずみは、非直線ひずみの一種であり、伝送路における信号の減衰量が周波数に対して比例関係にあるために生ずるひずみである。

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

- (5) 光ファイバ中の屈折率の変化(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 ブリルアン ② ラマン ③ ミー ④ コンプトン ⑤ レイリー

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) DECT方式を参考にしたARIB STD-T101に準拠したデジタルコードレス電話機について述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

A 親機と子機との間の無線通信には、1.9ギガヘルツ帯の周波数が使用される。

B 親機と子機との通話時には、一般に、電子レンジや無線LANの機器との電波干渉によるノイズが発生しやすいが、周波数ホッピング技術により電波干渉を発生しにくくしている。

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

(2) 親のPBXの内線側に子の関係となるPBXやボタン電話装置の外線側を接続することで、利用できる内線端末の機器の種類や台数を増加させて、親のPBXに收容される内線端末数を増やす方式は、一般に、(イ)といわれる。(4点)

① 公専公接続 ② ビハインドPBX ③ セントレックス
④ 内線延長方式 ⑤ クラウドPBX

(3) PB信号方式のダイヤルインサービスを利用するPBXには、夜間になったときの対応の手段として、夜間閉塞機能がある。このときの接続シーケンスはダイヤルインの接続シーケンスとは異なり、電気通信事業者の交換機からは、(ウ)が送出されずに、一般の電話機に着信する場合と同様の接続シーケンスにより、夜間受付用電話機に着信する。(4点)

① 1次応答信号 ② 2次応答信号 ③ 呼出信号
④ 内線指定信号 ⑤ 呼出音

(4) ISDN一次群速度ユーザ・網インタフェースにおけるデジタル回線終端装置について述べた次の二つの記述は、(エ)。(4点)

A デジタル回線終端装置は、一般に、電気通信事業者側から遠隔給電されないため、ユーザ宅内の商用電源などからのローカル給電により動作する。

B ISDN端末側からデジタル回線終端装置へは給電されないが、デジタル回線終端装置からISDN端末側へは給電されている。

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

(5) 既設端末設備の外部誘導ノイズに対する対策としては、接地されていない高導電率の金属で電子機器を完全に覆う(オ)などが用いられる。(4点)

① アクティブシールド ② 静電シールド ③ コモンモードチョークコイル
④ ハイパスフィルタ ⑤ 電磁シールド

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ついて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

A TEには、ISDN基本ユーザ・網インタフェースに準拠しているTE1があり、TE1がNT2に接続される時のTE1とNT2の間の参照点はU点となる。

B NT2は、一般に、TEとNT1の間に設置され、NT2には、交換や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、フレーム同期、CRCビット誤り検出及び (イ)に使用されている。(4点)

- ① マルチポイント着信手順 ② サブアドレス表示 ③ バイト同期
④ リモートアラーム表示 ⑤ Dチャンネル同期用フラグ

(3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1では、複数の端末が一つのDチャンネルを共用するため、アクセスの競合が発生することがある。Dチャンネルへの正常なアクセスを確保するための制御手順として、一般に、 (ウ)といわれる方式が用いられている。(4点)

- ① TDMA ② CDMA ③ エコーチェック
④ 優先制御 ⑤ CSMA/CD

(4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける情報転送手順について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

A 確認形情報転送手順は、ポイント・ツー・ポイントデータリンク及びポイント・ツー・マルチポイントデータリンクに適用される。

B 非確認形情報転送手順では、情報フレームの転送時に、誤り制御及びフロー制御は行われない。

- 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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるレイヤ3のメッセージは、共通部と個別部から成る。共通部は、全てのメッセージに共通に含まれており、大別して、プロトコル識別子、呼番号及び (オ)の3要素から構成されている。(4点)

- ① メッセージ種別 ② ユーザ情報 ③ 送信元アドレス
④ 宛先アドレス ⑤ 情報要素識別子

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) 即時式完全線群のトラヒックについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A ある回線群で運ばれた呼量は、出回線群の平均同時接続数、出回線群における1時間当たりのトラヒック量などで表される。
- B ある回線群における出線能率は、出回線数を運ばれた呼量で除することにより求められる。

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

- (2) 入回線数及び出回線数がそれぞれ等しい即時式完全線群と即時式不完全線群とを比較すると、加わった呼量が等しい場合、一般に、呼損率は (イ)。(4点)

① 待ちせ率の大きい方が小さい ② 即時式完全線群の方が大きい
③ 即時式不完全線群の方が大きい ④ 等しい

- (3) ある回線群についてトラヒックを20分間調査し、保留時間別に呼数を集計したところ、表に示す結果が得られた。調査時間中におけるこの回線群の呼量が3.0アーランであるとき、保留時間が160秒の呼数は、 (ウ)呼である。(4点)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

1呼当たりの保留時間	110秒	120秒	150秒	160秒
呼数	5	10	7	<input type="text"/> (ウ)

- (4) TCPコネクションを確立するための手順である (エ)を悪用したDoS攻撃の一つに、攻撃者が大量のSYNパケットを標的ホストに送信し、標的ホストからの応答に返答しないことで、標的ホストの機能停止などを引き起こす攻撃がある。この攻撃は、一般に、SYNフラッド攻撃といわれる。(4点)

① パスワード認証 ② アクセス権認証 ③ シーケンス番号照合
④ ポートスキャン ⑤ スリーウェイハンドシェイク

- (5) 暗号方式について述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)
- A 暗号化と復号に異なる鍵を使用する方式である公開鍵暗号方式は、公開鍵と秘密鍵の鍵ペアを使用し、公開鍵で暗号化された暗号文から平文への復号は、この公開鍵に対応した秘密鍵でのみ可能である。
- 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暗号方式であり、PGP、SSL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) メタリック平衡対ケーブルで構成される線路設備について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A 架空メタリック平衡対ケーブルの接続箇所^{かん}に用いられる架空用クロージャ(接続端子^{かん}函)は、風雨に直接さらされるため、一般に、地下メタリック平衡対ケーブルの接続箇所^{かん}に用いられる地下用クロージャと比較して気密性が高い。
- B 架空メタリック平衡対ケーブルの心線接続には、一般に、融着接続機を用いて心線導体を熱で融着する接続方法が用いられている。

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

- (2) JIS C 0303:2000 構内電気設備の配線用図記号に規定されている、電話・情報設備のうちの通信用(電話用)アウトレットの図記号は、 (イ) である。(4点)



- (3) 事務所内などの配線工事において、波形のデッキプレートの溝部にカバーを取り付けて配線路とする (ウ) 配線方式は、一般に、配線ルート及び配線取出し口を固定できる場合に適用される。(4点)

① バスダクト ② 簡易二重床 ③ フロアダクト
④ 電線管 ⑤ セルラダクト

- (4) デジタル式PBXの代表着信方式の設定において、代表グループ内の回線に優先順位を設け、常に優先順位が高い空回線を選択させる場合は、 (エ) 方式を選定する。(4点)

① バーチャルライン応答 ② 順次サーチ ③ ラウンドロビン
④ ストレートライン応答 ⑤ ダイレクトインライン

- (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)。(4点)
- A I V R 試験では、着信に対して自動音声で応答すること、及び自動音声のガイダンスに従い接続先や情報案内などを選択して押しボタンを操作することにより、所定の動作が正常に行われることを確認する。
- B A C D 試験では、着信呼が、均等配分などの設定に従って、所定の受付オペレータ席などへ自動的に振り分けられることを確認する。

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) 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RJ-45のモジュラジャックが使用され、端子配置においては、 (ア) 送信端子として使用される。 (4点)

- ① 1、2番端子がDSU側の、7、8番端子が端末機器側の
 ② 7、8番端子がDSU側の、1、2番端子が端末機器側の
 ③ 3、6番端子がDSU側の、4、5番端子が端末機器側の
 ④ 4、5番端子がDSU側の、3、6番端子が端末機器側の
 ⑤ 3、4番端子がDSU側の、5、6番端子が端末機器側の

- (2) ISDN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の配線長の規格について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (4点)
 A TEの接続用ジャックとTE間の接続コードの配線長は、10メートル以下と規定されている。
 B TEの接続用ジャックとバス配線ケーブル間に用いるスタブの配線長は、1メートル以下と規定されている。

- 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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのバス配線における終端抵抗Rの接続方法として正しいものは、図1～図5のうち、 (ウ) である。 (4点)

- ① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4 ⑤ 図5

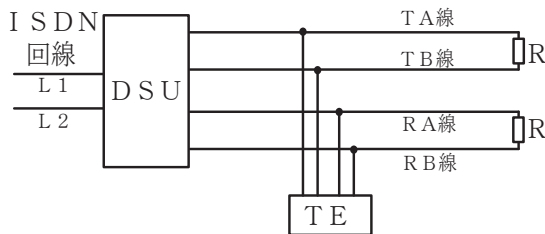


図1

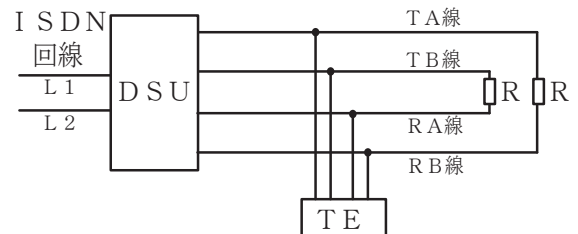


図2

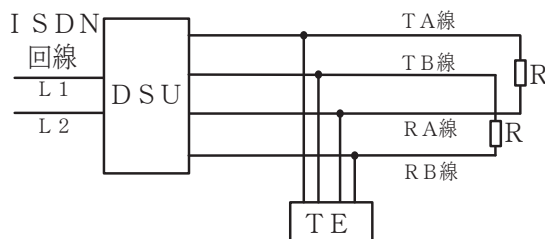


図3

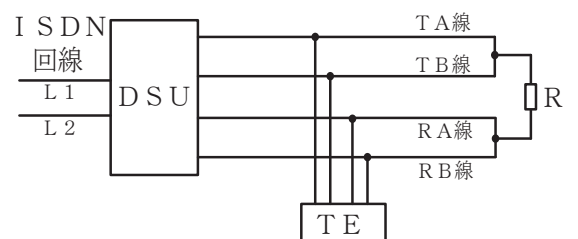


図4

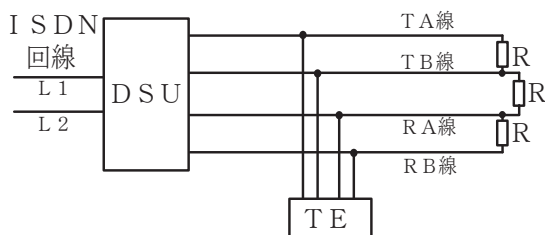


図5

(4) JIS Z 9021:1998 シューハート管理図に基づく工程管理などについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

A シューハート管理図には、基本的に計量値管理図と計数値管理図の二つのタイプがあり、計量値管理図では、分布の位置を管理するための管理図とばらつきを管理するための管理図が対として用いられる。

B シューハート管理図において、一般に、打点された特性値が、中心線の上側にある場合は特に対策を必要とせず、中心線の下側にある場合は特性値が中心線の上側になるように、速やかに対策をとる必要がある。

- 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) 図6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、作業D、作業E、作業F、作業J及び作業Kをそれぞれ1日短縮できるとき、短縮できても全体工期を2日短縮するのに関係しない作業は、作業である。(4点)

- ① D ② E ③ F ④ J ⑤ K

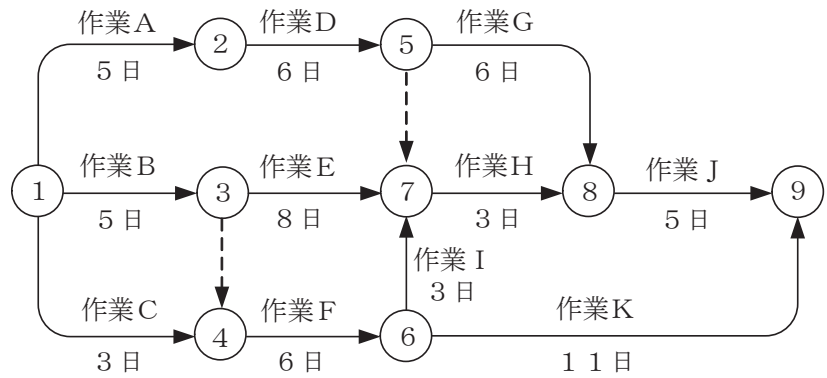


図6

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) 電気通信事業法に規定する「重要通信の確保」又は「工事担任者資格者証」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 重要通信を優先的に取り扱わなければならない場合において、総務大臣は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止すべきことを命ずることができる。
- ② 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、適正な相互接続料金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。
- 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、指定試験機関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対し、工事担任者資格者証を交付する。
- ④ 総務大臣は、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1年を経過しない者に対しては、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。
- ⑤ 総務大臣は、電気通信事業法の規定により罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又はその執行を受けることがなくなった日から3年を経過しない者に対しては、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。

(2) 電気通信事業法に規定する「電気通信事業の登録」及び「管理規程」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A 電気通信事業を営もうとする者は、総務大臣の登録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。
- B 電気通信事業者は、総務省令で定めるところにより、事業用電気通信設備の管理規程を定め、電気通信事業の開始前に、総務大臣の認可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

(3) 電気通信回線設備を設置する電気通信事業者は、端末設備に異常がある場合その他電気通信役務の (ウ) に支障がある場合において必要と認めるときは、利用者に対し、その端末設備の接続が総務省令で定める技術基準に適合するかどうかの検査を受けるべきことを求めることができる。この場合において、当該利用者は、正当な理由がある場合その他総務省令で定める場合を除き、その請求を拒んではならない。(4点)

- ① 公平な運営 ② 円滑な提供 ③ 適正な維持 ④ 健全な発展

(4) 総務省令で定める、電気通信事業者が利用者からの端末設備の接続請求を拒める場合は、利用者から、端末設備であって (エ) もの(別に告示で定めるものを除く。)及び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である。(4点)

- ① 2線式の接続形式である ② 光信号を入出力する ③ 電波を使用する
④ アナログ信号で接続する ⑤ インターネットプロトコルを用いる

- (5) 電気通信事業法に規定する「端末機器技術基準適合認定」について述べた次の二つの文章は、
 (オ)。(4点)
- A 登録認定機関は、その登録に係る技術基準適合認定を受けようとする者から求めがあった場合には、総務省令で定めるところにより審査を行い、当該求めに係る端末機器が総務省令で定める技術基準に適合していると認めるときに限り、技術基準適合認定を行うものとする。
- B 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。

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」、「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、 (ア) 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50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が毎秒64キロビット換算で50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。
- ④ 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。

- (2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の返納」及び「資格者証の再交付」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)
- A 電気通信事業法の規定により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。
- B 工事担任者は、資格者証を失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、写真1枚及び所轄警察署等へ届け出た遺失届出書の写しを添えて、総務大臣に提出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、正しいものは、**(ウ)**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、Aである。
- ② 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。
- ③ 移動電話用設備(インターネットプロトコル移動電話用設備を除く。)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、Cである。
- ④ デジタルデータ伝送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。
- ⑤ インターネットプロトコル移動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、Fである。

(4) 有線電気通信法に規定する、有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)の技術基準により確保される事項について述べた次の二つの文章は、**(エ)**。(4点)

- A 有線電気通信設備は、他人の設置する有線電気通信設備との間に分界点を有すること。
B 有線電気通信設備は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与え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

(5) 総務大臣は、有線電気通信法の施行に必要な限度において、有線電気通信設備を設置した者からその**(オ)**を徴し、又はその職員に、その事務所、営業所、工場若しくは事業場に立ち入り、その設備若しくは帳簿書類を検査させることができる。(4点)

- ① 事業報告書の写し
- ② 電気通信事業の約款
- ③ 電気通信設備の管理規程
- ④ 設備に関する報告
- ⑤ 設置工事に関する仕様書

第3問 次の各文章の **(ア)** 内に、それぞれの **(イ)** 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、誤っているものは、**(ア)**である。(4点)

- ① 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2線式の接続形式で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電波を使用するものをいう。
- ③ 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。
- ④ 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に接続されるものをいう。
- ⑤ 制御チャンネルとは、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、識別符号の切替に使用する通信路をいう。

(2) 責任の分界及び安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) (イ) (イ) (イ)。(4点)

A 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。

B 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誘導雑音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。

- 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) 「端末設備内において電波を使用する端末設備」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ウ) (ウ) (ウ) (ウ) である。(4点)

① 識別符号とは、端末設備に使用される交換設備を識別するための符号であって、通信路の設定に当たってその照合が行われるものをいう。

② 電気通信事業者が別に規定する条件に適合する識別符号を有すること。

③ 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こと。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 使用される無線設備は、一の筐体きょうたいに収められており、かつ、容易に開けることができないこと。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) 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600ボルト以下の交流の場合にあっては、 (エ) (エ) (エ) (エ) メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならない。(4点)

- ① 0.1 ② 0.2 ③ 0.4 ④ 0.6 ⑤ 1

(5) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (オ) (オ) (オ) (オ)。(4点)

A 配線設備等と強電流電線との関係については、電気通信事業法施行規則の規定に適合するものであること。

B 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定常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

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 低群周波数は、600ヘルツから900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 ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最大値をいう。
- ③ 信号送出時間は、50ミリ秒以上でなければならない。
- ④ 周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの差をいう。
- ⑤ 数字又は数字以外を表す押しボタンダイヤル信号として、12種類のダイヤル番号が規定されている。

(2) アナログ電話端末の「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)

- A 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あること。
- B 自動的に選択信号を送出する場合にあっては、直流回路を開いてから2秒以上経過後に選択信号の送出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。

- 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) 通話の用に供する場合を除くアナログ電話端末の送出電力及び不要送出レベルの許容範囲は、平衡 (ウ) オームのインピーダンスを接続して測定した値を絶対レベルで表した値で規定されている。(4点)

- ① 75
- ② 100
- ③ 300
- ④ 600
- ⑤ 800

(4) 移動電話端末の「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、 (エ)。(4点)

- A 発信を行う場合にあっては、呼出信号を送出するものであること。
- B 自動再発信を行う場合にあっては、その回数は2回以内であること。ただし、最初の発信から3分を超えた場合にあっては、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っては、適用しない。

- 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) 複数の電気通信回線と接続される専用通信回線設備等端末の回線相互間の漏話減衰量は、1,500ヘルツにおいて (オ) デシベル以上でなければならない。(4点)

- ① 50
- ② 58
- ③ 60
- ④ 64
- ⑤ 70

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、正しいものは、
 (ア) 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 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(これらを支持し、又は保蔵するための工作物を含む。)をいう。
- ③ 平衡度とは、通信回線の中性点と大地との間の漏話電力と通信回線の端子間の漏話電力との比をデシベルで表わしたものをいう。
- ④ 電線とは、有線電気通信を行うための導体(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。)をいい、強電流電線に重畳される通信回線に係るものを含む。
- ⑤ 高周波とは、周波数が3,000ヘルツを超える電磁波をいう。

(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」について述べた次の二つの文章は、
 (イ) 。

- A 架空電線は、架空強電流電線と交差するとき、又は架空強電流電線との水平距離がその架空電線若しく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 架空電線は、他人の設置した架空電線との離隔距離が60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) 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 (ウ) の場合は、1メートル以上でなければならない。 (4点)

- ① 接触強電流裸電線 ② 強電流絶縁電線 ③ 強電流裸電線
- ④ 強電流ケーブル ⑤ 特別高圧強電流絶縁電線

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において、識別符号になり得る符号について述べた次の二つの文章は、
 (エ) 。

- A 当該アクセス管理者によってその内容をみだりに第三者に知らせてはならないものとされている符号であること。
- B 当該利用権者等の身体の全部若しくは一部の影像又は音声を用いて当該アクセス管理者が定める方法により作成される符号であること。

- 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) 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)** 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 運用の方法 | ② 制度の充実 | ③ 安全の保証 |
| ④ 認定の制度 | ⑤ 基準の適用 | |

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。