

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、回路に流れる全電流 I が3.3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)

8 9 10 11 12

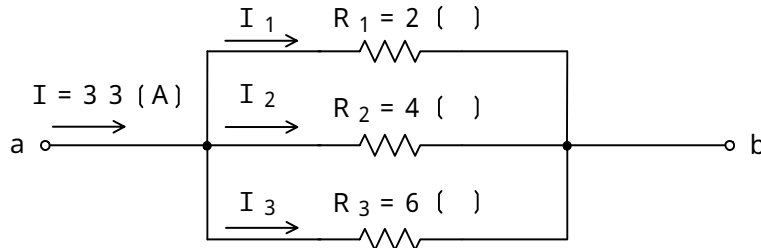


図1

(2) 図2に示す回路の力率(全電流 I に対する抵抗 R に流れる電流 I_R の比)は、 (イ) である。(5点)

0.4 0.5 0.6 0.7 0.8

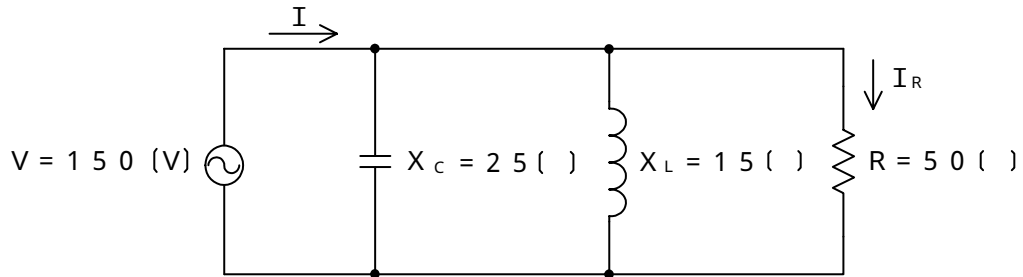


図2

(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)

電 磁 相 互 自 己 静 電 磁 気

(4) 交流波形の変動の大きさを表す指標の一つである波高率は、 (エ) で除したものであり、正弦波交流における波高率の値は、 $\frac{\quad}{2}$ である。(5点)

最大値を実効値 実効値を平均値 最大値を平均値
 最大値を最小値 実効値を最小値

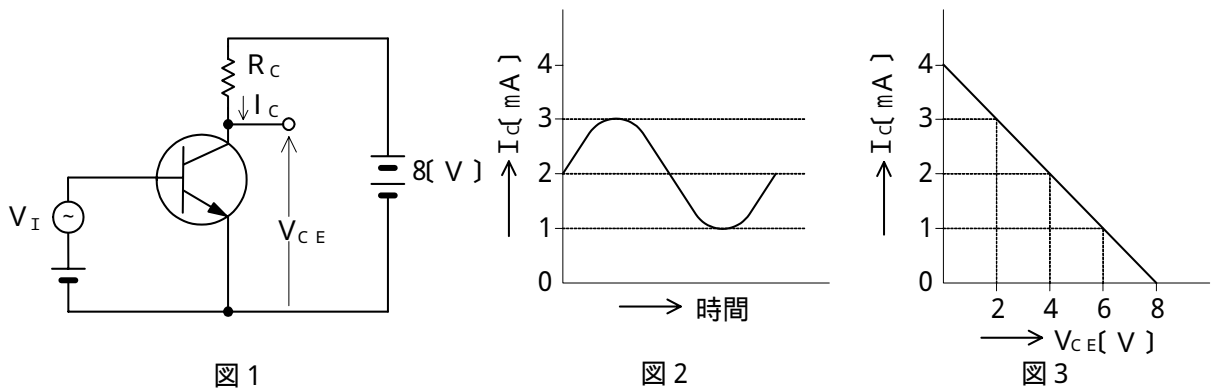
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 高純度のシリコンに、 (ア) 価のリンやアンチモンを微量に加えることにより、n形半導体が生成される。 (4点)

2 3 4 5 6

- (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 - エミッタ間の電圧 V_{CE} との関係が図3に示すように表されるとき、 V_I の振幅を40ミリボルトとすれば、電圧増幅度は、 (イ) である。 (4点)

20 30 40 50 60



- (3) トランジスタ回路において出力信号を取り出す場合には、バイアス回路への影響がないようにコンデンサを通して (ウ) のみを取り出す方法がある。 (4点)

直流分 交流分 雑音成分 漏話信号分 搬送波成分

- (4) 定電圧ダイオードは、逆方向に加えた電圧がある値を超えると、急激に電流が増加する (エ) 現象を生じ、広い電流範囲で電圧を一定に保つ特性を有する。 (4点)

降伏 ドリフト 誘導 漏話 発振

- (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)

コレクタ エミッタ ベース カソード

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積は、 と表すことができる。 (5点)

- | | | |
|--|---|--|
| $A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot C$ | $A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot B \cdot C$ | $A \cdot \overline{B} + A \cdot C + B \cdot C$ |
| $A \cdot B \cdot C$ | $\overline{A} \cdot B \cdot C$ | |

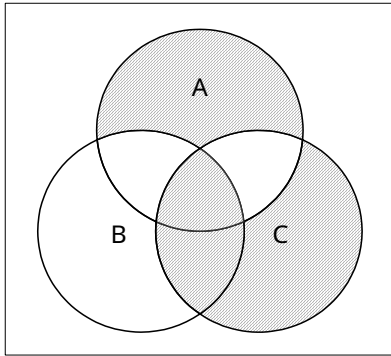


図1

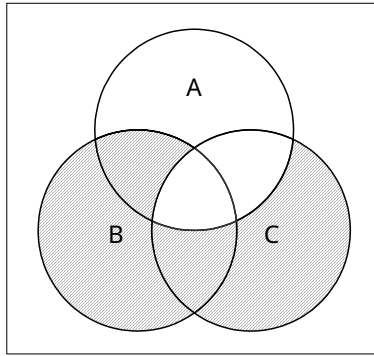


図2

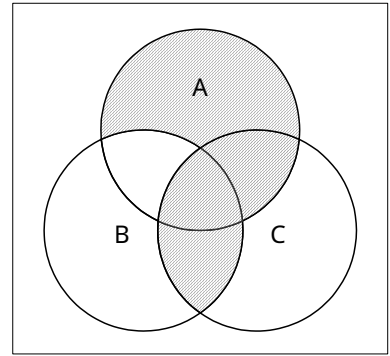


図3

(2) 図4に示す論理回路において、Mの論理素子が であるとき、入力a及び入力bと出力cとの関係は、図5で示される。 (5点)

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

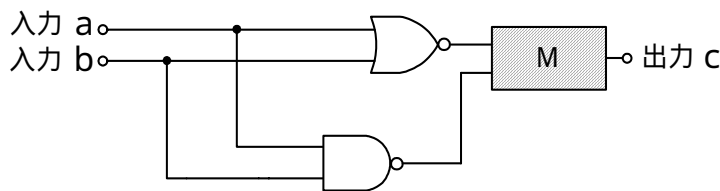


図4

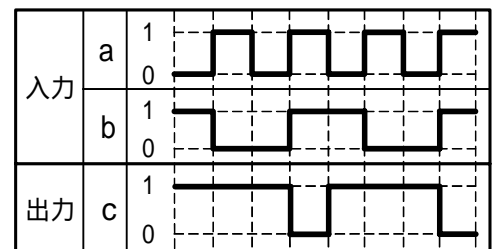


図5

- (3) 図6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7に示す入力がある場合、図6の出力dは、図7の出力のうち **(ウ)** である。
(5点)

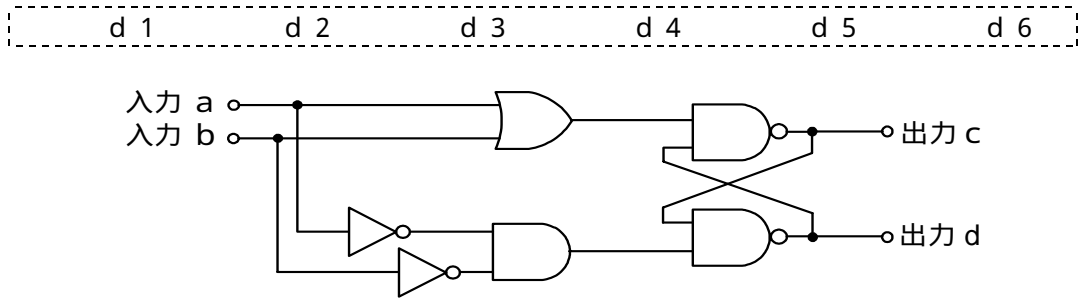


図6

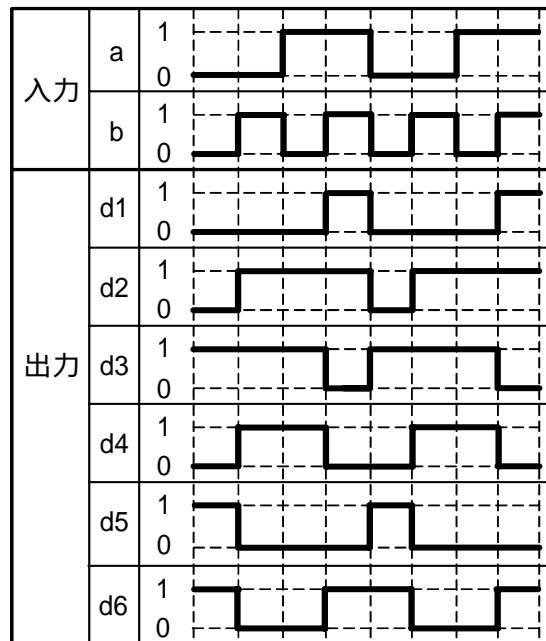


図7

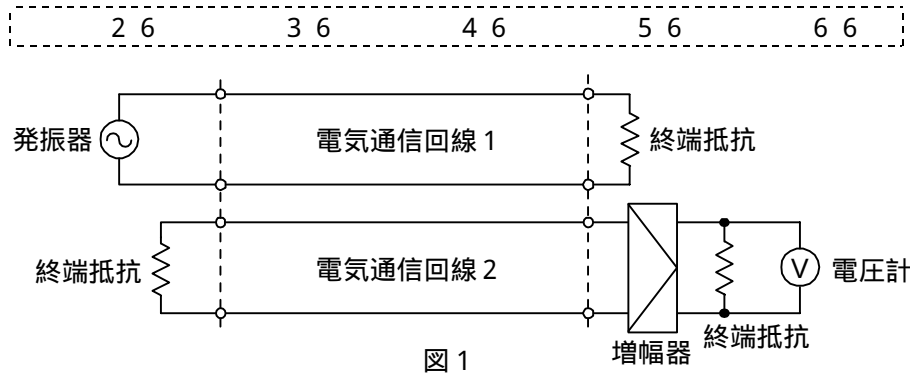
- (4) 次の論理関数Xは、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 **(エ)** になる。
(5点)

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

0 1 $A \cdot B$ $\overline{A} \cdot C$ $A \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B + B \cdot \overline{C}$

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)

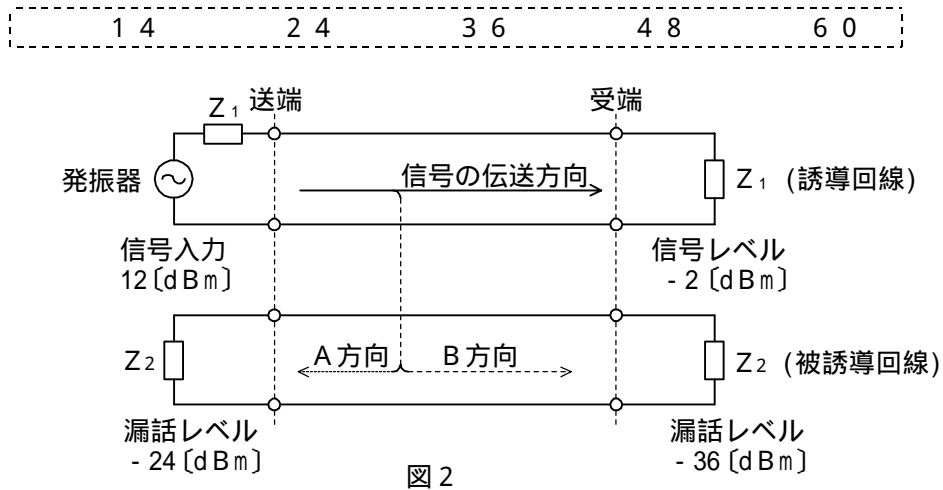
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が4.5ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が46デシベル、増幅器の利得が (ア) デシベルのとき、電圧計の読みは、4.5ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。 (5点)



- (2) 平衡対ケーブルを用いて音声周波数帯域の信号を伝送するとき、 (イ) を大きくすると伝送損失が増加する。 (5点)

心線導体の直径 単位長さ当たりの心線導体抵抗
 心線導体の導電率 単位長さ当たりのインダクタンス

- (3) 図2において、A方向における漏話減衰量は、 (ウ) デシベルである。 (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、一般に、単位は、[dB r]で表される。 (5点)

S N比 C N比 平衡度 絶対レベル 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) 伝送系の位相量が、周波数に対して比例関係にないために生ずるひずみは、位相ひずみ又は (ア) ひずみといわれ、伝送品質を劣化させる原因となる。(4点)

同期 相互変調 量子化 群遅延 減衰

- (2) デジタルフィルタを用いてアナログ信号から特定の周波数帯域の信号を取り出す場合、フィルタの精度を上げるためには、アナログ信号をデジタル信号に変換するときに、 (イ) 必要がある。(4点)

高域通過フィルタを通す サンプル周波数を低くする
 リング変調器を通す 量子化ステップの幅を大きくする
 量子化ステップの幅を小さくする

- (3) 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、 (ウ) である。(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 再生中継伝送において発生する特有の雑音には、量子化雑音、ランダム雑音、熱雑音などがある。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (4) デジタル信号の伝送系における品質評価尺度の一つに、ある時間帯にビットエラーが集中的に発生しているか否かを判断するための指標となる (エ) がある。(4点)

ランダムエラー % E S B E R
 C R Cエラー M O S

- (5) 光ファイバ通信に用いられる光変調方式には、LEDやLDなどの光源を (オ) 変調する方式と、外部変調器を用いて光の属性の一つである強度などを変化させる方式がある。(4点)

周波数 位相 デルタ 直接 間接

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) アナログ電話端末において、通話時に送話者の音声を受話器から遅れて聞こえる回線エコーは、デジタル交換機などの (ア) 回路におけるインピーダンス不整合により、上り信号と下り信号が混ざり合うことで生ずる現象である。(4点)

防側音 ハイブリッド コンパンダ スライサ

- (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、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 多機能電話機の内蔵スピーカや外部スピーカを通して音声で呼出しができる機能は、一般に、ページングといわれる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (3) 電子式ボタン電話装置の発着信の衝突防止回路において、ホトカプラに直列に接続されている (ウ) は、外線の対地電圧が変動した場合における着信の誤検出を防止している。(4点)

抵抗 ブリッジ回路 リードスイッチ ツェナーダイオード

- (4) デジタル式PBXの数字分析プログラムは、受信した数字に従って、内線間通話、外線発信、特殊な (エ) などの呼の種類を識別する。(4点)

サービス要求 リンク情報 課金情報 データ

- (5) ISDN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は、OSI参照モデルのレイヤ (オ) にほぼ等しい機能を有している。(4点)

1 2 3 4

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・網インタフェースの機能群について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
A TEには、ISDNユーザ・網インタフェース標準に準拠したものとそれ以外のものがあり、それぞれTE1、TE2といわれる。
B NT2は、一般に、TEとNT1の間に位置し、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。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースの特徴の一つは、一つの物理インタフェース上に同時に複数の **(イ)** を設定し、それぞれが独立に情報を転送することができることである。(4点)

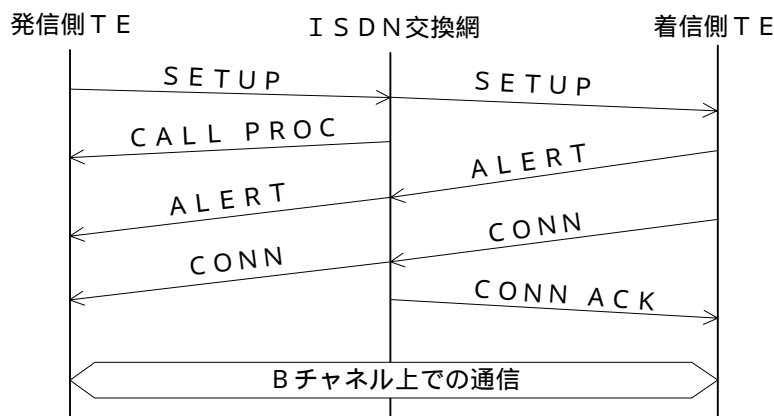
リンクアドレス 伝送変換サブレイヤ 物理媒体サブレイヤ
データリンク

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、LAPDによる非確認形情報転送モードでは、**(ウ)** は行っていない。(4点)

放送形式のデータリンクを利用したフレームの転送
輻輳したときのフロー制御
転送エラーが検出されたときのエラーフレームの廃棄
非番号制(U)フレームによる制御情報の転送

- (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レイヤ3の一般的な呼制御シーケンスを示したものである。網がBチャンネルを発信側TEと着信側TEの両方向へ接続する動作を始めるのは、**(エ)** してからである。(4点)

網が発信側TEにCALL PROCを送信
網が着信側TEからCONNを受信
着信側TEが網にALERTを送信
着信側TEがSETUPを受信



- (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、すべてのメッセージに共通に含まれており、大別して、**(オ)**、プロトコル識別子及びメッセージ種別の3要素から構成されている。(4点)

ユーザ情報 アドレス 情報要素識別子 呼番号

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) ある回線群に加わった呼量がaアーラン、呼損率がBのとき、この回線群で運ばれた呼量は、**(ア)** アーランである。(4点)

$\frac{1-B}{a}$ $\frac{a}{1-B}$ $a \times (1-B)$ $\frac{a}{B}$ $\frac{B}{a}$

- (2) 出回線数が8回線の交換線群において、運ばれた呼量が3.6アーランであったとき、出線能率は となる。 (4点)

- (3) ある会社のPBXにおいて、外線発信通話のため発信専用出回線が5回線設定されており、このときの呼損率は0.1であった。このPBXの発信専用出回線を2回線増設したとき、呼損率は、表を用いて求めると に改善される。 (4点)

即時式完全群負荷表 単位：アーラン

B \ n	0.01	0.02	0.03	0.05	0.1
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:出回線数

- (4) コンピュータからの情報漏洩^{えい}を防止するための対策の一つで、ユーザが利用するコンピュータには表示や入力などの必要最小限の処理をさせ、サーバ側でアプリケーションやファイルなどの資源を管理するシステムは、一般に、 システムといわれる。 (4点)

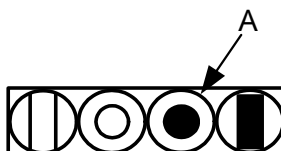
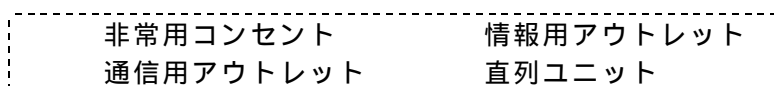
- (5) ユーザ認証を行うための方式の一つであるチャレンジレスポンス方式には、 の一方向性の性質を利用しているものがある。 (4点)

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、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単独で、又はこの時間スイッチとハイウェイを相互接続する スイッチとを組み合わせたもので構成される。 (4点)

- (2) 最大目盛値が300ボルトで階級指数が1.0級の直動式指示電気計器を用いた直流電圧の測定における測定誤差の範囲は、± ボルトである。 (4点)

- (3) 図は J I S C 0 3 0 3 : 2 0 0 0 構内電気設備の配線用図記号に規定されている、電話・情報設備のうちの複合アウトレットの各器具を示したものである。図中の矢印 A で示すものは、 を表している。 (4点)



- (4) デジタルボタン電話装置の主装置内におけるユニットの挿抜作業について述べた次の二つの記述は、。 (4点)
- A 主装置内のユニットを挿抜する場合、ユニット内の素子の破損などを避けるため、主装置の電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いておくことが望ましいとされている。
- B 主装置内の複数のユニットを挿抜する場合、引き抜いたユニットは、再度挿入するときの挿入順序を誤らないようにするために、静電気の発生しにくい導電シートなどの上に積み重ねて置くことが望ましいとされている。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (5) デジタルボタン電話装置の配線工事などについて述べた次の二つの記述は、。 (4点)
- A スター配線は、バス配線と異なり、一般に、配線の1箇所でも故障が生ずるとすべてのスター配線のボタン電話機に影響を及ぼすこととなる。
- B スター配線における主装置からボタン電話機までの許容される屋内配線長は、使用する屋内線の線径により異なる。線径0.65ミリメートルの屋内線を使用する場合は、線径0.5ミリメートルの屋内線を使用する場合と比較して、一般に、屋内配線長を長くすることができる。

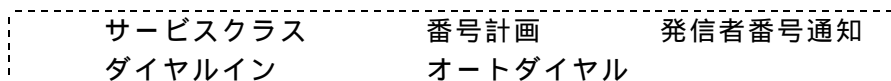
Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

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) デジタル式 P B X などの設置工事において使用する測定器の種類、特徴などについて述べた次の二つの記述は、。 (4点)
- A アナログ式テスタを用いた抵抗測定では、一般に、プラス測定端子から被測定抵抗を通過してマイナス測定端子に電流が流れる。
- B クランプメータは、回路を切断することなく電流を測定できる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

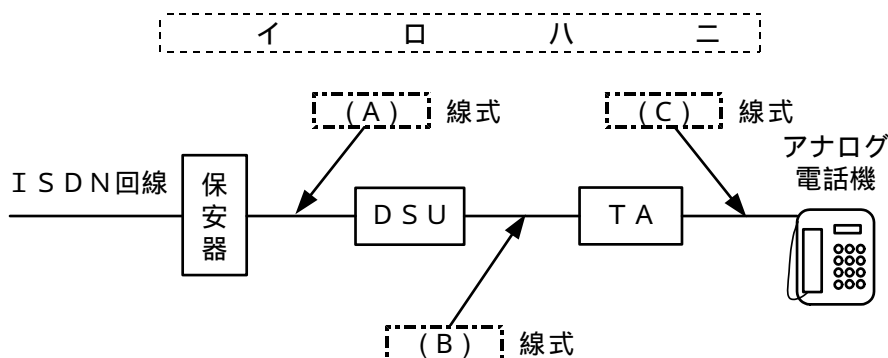
- (2) デジタル式 P B X の設置工事において、内線ごとに外線発信接続を可能とする又は規制する場合、データ設定項目の一つである を内線ごとに設定する必要がある。 (4点)



- (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構成で短距離受動バスの配線を行う場合、NTからの最大配線長は、低インピーダンス線路(75オーム)では100メートル程度、高インピーダンス線路(150オーム)では **(ウ)** メートル程度である。(4点)

 2 5 5 0 2 0 0 3 0 0

- (4) 図は、ISDN(基本インタフェース)回線における、保安器～DSU間、DSU～TA間及びTA～アナログ電話機間の配線を示したものである。**()**内の(A)、(B)及び(C)に入る心線数の組合せとして正しいものは、表に示すイ～ニのうち、**(エ)**である。(4点)



	(A)	(B)	(C)
イ	2	2	4
ロ	2	4	2
ハ	4	2	4
ニ	4	4	2

- (5) 工程管理などに用いられるアローダイアグラムを作成する上でのルール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)

それぞれの作業は、必ず前後に結合点を持っており、結合点は、スタートとゴールの結合点を除いて、必ず前後に作業を持っている。
 どの作業もその作業の始点となる結合点に入るすべての作業が終わっていないと、その作業に取りかかれない。
 結合点は、そこから出て再びその結合点に戻る作業経路を持ってはならない。
 クリティカルパスは、余裕日数がゼロという結合点を結んだ経路であり、どのアローダイアグラムにも必ず一つは存在する。
 ダミー作業は、実体を持つが所要時間が不確定な作業であり、点矢線で表示する。

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) 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)

データ伝送役務とは、符号、音響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。
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。
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。
電気通信事業とは、電気通信役務を他人の需要に応ずるために提供する事業をいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「重要通信の確保」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。
- B 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、電気通信事業者は、必要があるときは、総務省令で定める基準に従い、通信の一部を検閲することができる。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(3) 電気通信事業法に規定された、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、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。 (4点)

認定書 許可証 証明書 免許証

(4) 総務省令で定める端末設備の接続の技術基準により確保されるべき事項について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。 (4点)

- A 電気通信事業者の設置する電気通信回線設備と利用者の接続する端末設備の設置の場所が明確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。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(5) 基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業者は、その適切、公平かつ (オ) な提供に努めなければならない。 (4点)

誠実 安定的 円滑 合理的

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)

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。

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。

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、端末設備等に収容される電気通信回線の数100以下であって内線数が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数が毎秒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。

AI第三種工事担任者は、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、端末設備に収容される電気通信回線数が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等を接続するための工事のうち、総合デジタル通信回線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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の返納」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。
- 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。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(3) 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)

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。

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。

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。

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) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の設置及び使用を規律し、有線電気通信に関する (工) することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。 (4点)

公平な競争を促進 秩序を確立
円滑な提供を確保 秘密を保護

- (5) 有線電気通信法に規定する用語について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。 (4点)
A 有線電気通信とは、送信の場所と受信の場所との間の線路その他の電気的設備を利用して、光学的方式により、専ら符号又は音声を送り、伝え、又は受けることをいう。
B 有線電気通信設備とは、有線電気通信を行うための機械、器具、線路その他の電気的設備(無線通信用の有線連絡線を含む。)をいう。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい 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、「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)

電話用設備とは、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。
インターネットプロトコル電話用設備とは、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パケット交換プロトコルを使用するものをいう。
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、特定の利用者に当該設備を専用させる電気通信役務の用に供するものをいう。
選択信号とは、主として相手の端末設備を指定するために使用する信号をいう。

- (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750ボルトを超える直流及び (イ) 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点)

200 300 500 600

- (3) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (ウ) 。 (4点)
A 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。
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。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (4) 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。分界点における接続の方式は、端末設備を (エ) ごとに事業用電気通信設備から容易に切り離せるものでなければならない。 (4点)

自営電気通信設備 配線設備 電気通信回線 端末装置

(5) 「配線設備等」について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (オ) である。(4点)

評価雑音電力とは、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、誘導によるものを除く。

配線設備等の評価雑音電力は、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。

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メガオーム以上であること。

配線設備等と強電流電線との関係については、事業用電気通信設備規則の規定に適合するものでなければならない。

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)

低群周波数は、600ヘルツから900ヘルツまでの範囲内の特定の四つの周波数で規定されている。

高群周波数は、1,300ヘルツから1,700ヘルツまでの範囲内の特定の四つの周波数で規定されている。

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。

周期は、30ミリ秒以上でなければならない。

(2) アナログ電話端末の「発信の機能」及び「直流回路の電氣的条件等」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

A 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応答信号又はこれに相当する応答メッセージ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。

B 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。

Aのみ正しい

Bのみ正しい

AもBも正しい

AもBも正しくない

(3) 通話の用に供する場合を除き、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)

75

100

300

600

- (4) 携帯電話端末の「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、誤っているものは、 (工) である。 (4点)

発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号を送出するものであること。
応答を行う場合にあっては、応答を確認する信号を送出するものであること。
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切断する信号を送出し、送信を停止するものであること。
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1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。

- (5) 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、 (オ) 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。 (4点)

2 3 4 5

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)

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。
ケーブルとは、光ファイバ以外の絶縁物のみで被覆されている電線をいう。
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。
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2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。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい 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用語について述べた次の二つの文章は、**(ウ)**。
(4点)

- A 低圧とは、直流にあっては750ボルト以下、交流にあっては600ボルト以下の電圧をいう。
B 特別高圧とは、7,000ボルトを超える電圧をいう。

Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において、**(エ)**とは、電気通信回線に接続している電子計算機(以下「特定電子計算機」という。)の利用(当該電気通信回線を通じて行うものに限る。)につき当該特定電子計算機の動作を管理する者をいう。
(4点)

情報システム統括責任者 情報セキュリティ管理士
ネットワークスペシャリスト アクセス管理者

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、認証業務とは、**(オ)**電子署名についてその業務を利用する者(以下「利用者」という。)その他の者の求めに応じ、当該利用者が電子署名を行ったものであることを確認するために用いられる事項が当該利用者に係るものであることを証明する業務をいう。
(4点)

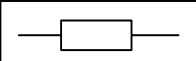

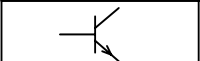

特定の者に係る 自らが行う
帳簿書類に係る 不特定多数の者が行う

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) 試験問題、図中の抵抗器及びトランジスタの表記は、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号	新図記号	旧図記号
			

(4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。

(5) 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) ・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など

(6) 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。

(7) 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。

(8) 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ありません。

(9) 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。

(10) 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で正誤を問うような出題はしてありません。