

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 ~ 7
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	G - 8 ~ 13
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 14 ~ 20

4 受験番号等の記入とマークの仕方

- 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。
- 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。
- 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
●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

生年月日

年号	5	0	3	0	1
平成	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○
大正	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○

5 答案作成上の注意

- 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。
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。
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。
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。
- 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。
- この問題用紙に記入しても採点されません。
- 試験問題についての特記事項は、裏表紙に記載してあります。

6 合格点及び問題に対する配点

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 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に示すように、起電力 E_A が1.50ボルト、内部抵抗 r_A が0.10オームの電池Aと、起電力 E_B が1.20ボルト、内部抵抗 r_B が0.90オームの電池Bとを並列に接続した場合、図2に示すような (ア) の単一の電池と同じに見なすことができる。 (5点)

- 起電力 E が1.27ボルト、内部抵抗 r が0.05オーム
- 起電力 E が1.47ボルト、内部抵抗 r が0.05オーム
- 起電力 E が1.27ボルト、内部抵抗 r が0.09オーム
- 起電力 E が1.35ボルト、内部抵抗 r が0.09オーム
- 起電力 E が1.47ボルト、内部抵抗 r が0.09オーム

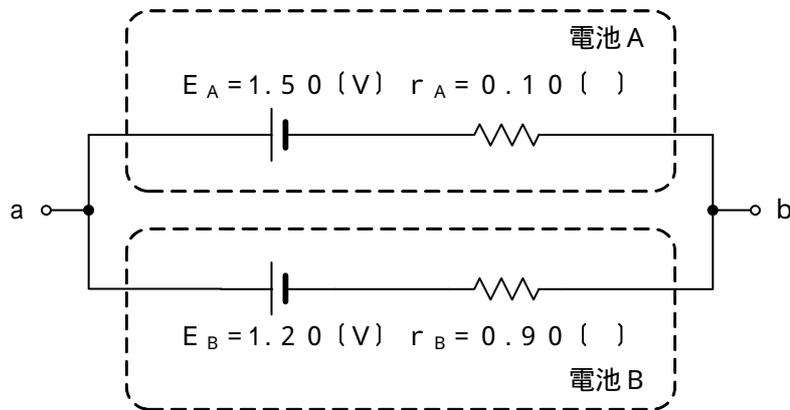


図 1

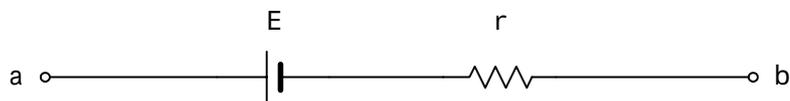


図 2

- (2) 図3に示す回路において、コイルに流れる交流電流 I_L が6アンペアであるとき、全交流電流 I は、 アンペアである。 (5点)

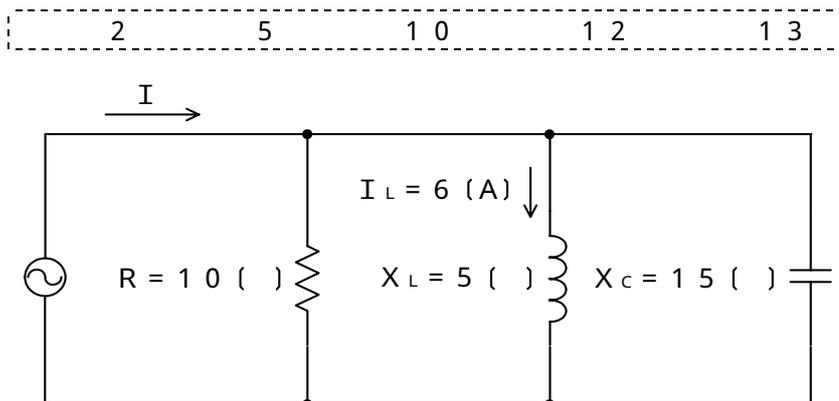


図 3

- (3) 帯電体 A の周囲を中空導体 B で覆い、B を接地すると、B の外部は、A の電荷の影響を受けない。これは、一般に、 効果といわれる。 (5点)

電磁遮蔽
静電遮蔽
電磁誘導
静電誘導
電気分極

- (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、力率は、 $P \div$ で表される。 (5点)

$(P + Q)$
 $(\overline{P} + \overline{Q})^2$
 $\overline{P^2 + Q^2}$
 $(P - Q)$
 $(\overline{P} - \overline{Q})^2$

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) 半導体について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

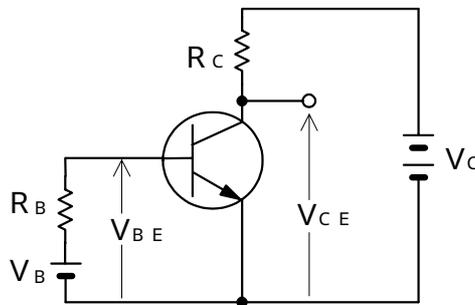
A 不純物半導体において、正孔を生ずる不純物はアクセプタ、電子を生ずる不純物はドナーといわれる。

B 4価のシリコン(Si)真性半導体の結晶中に、3価のインジウム(In)などの原子を微量に加えることにより、生成される自由電子が電気伝導の主たる担い手となる不純物半導体はn形半導体といわれる。

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

(2) 図に示すトランジスタ回路において、コレクタ - エミッタ間の電圧 V_{CE} は、 (イ) ボルトである。ただし、 V_B を2ボルト、 V_C を10ボルト、 R_B を65キロオーム、 R_C を2キロオーム、直流電流増幅率 h_{FE} を100、ベースとエミッタ間の電圧 V_{BE} を0.7ボルトとする。(4点)

2 4 5 6 8



(3) ダイオードについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A ホトダイオードは、pn接合面に光を照射すると光の強さに応じた電流が流れる現象を利用して光信号を電気信号に変換する半導体素子である。

B 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誘導現象を生じ、広い電流範囲で電圧を一定に保つ特性を有する半導体素子である。

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) 接合形電界効果トランジスタは、半導体内部の多数キャリアの流れを、 (エ) 電極に加える電圧により制御する素子である。(4点)

ドレイン ベース ソース ゲート

(5) トランジスタの静特性の一つである入力特性は、エミッタ接地方式において、コレクタ - エミッタ間の電圧 V_{CE} を一定に保ったときの (オ) とベース電流 I_B との関係を示したものである。(4点)

コレクタ電流 I_C ベース - コレクタ間の電圧 V_{BC}
 エミッタ電流 I_E ベース - エミッタ間の電圧 V_{BE}

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 X_1 、 X_2 について論理和を求め10進数に変換すると、 (ア) になる。 (5点)

68 71 84 87 155

2進数
$X_1 = 1000111$
$X_2 = 1010100$

(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及び入力bと出力cとの関係は、図2で示される。 (5点)

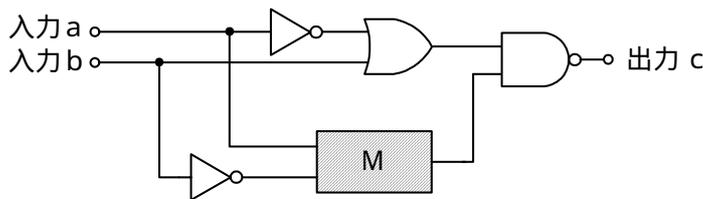
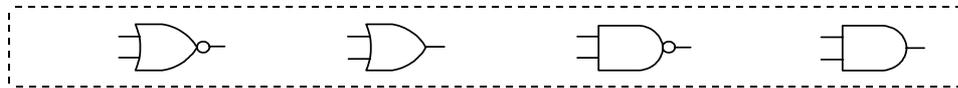


図1

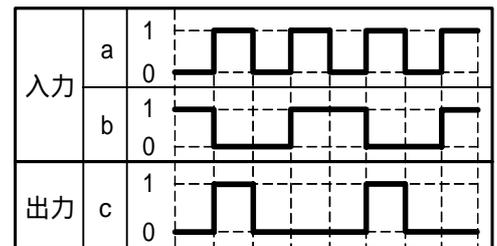


図2

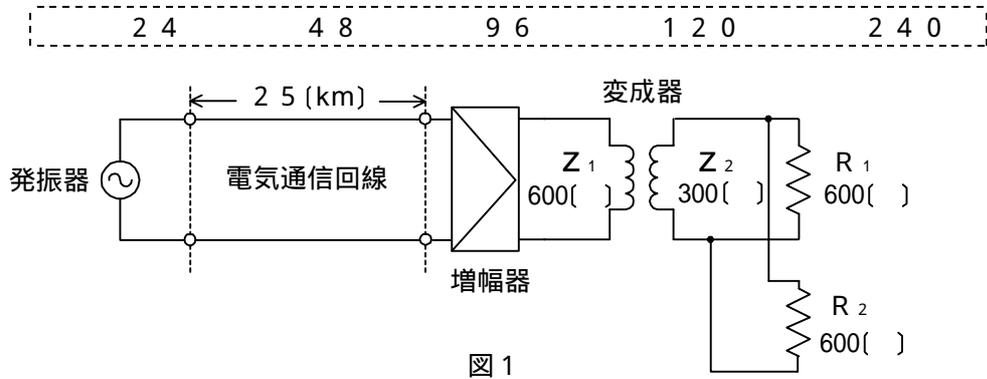
(3) 次に示す論理式をブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、 (ウ) で表すことができる。 (5点)

$$\overline{(A + B)} + \overline{(A + C)} + \overline{(A + B)} + \overline{(A + C)}$$

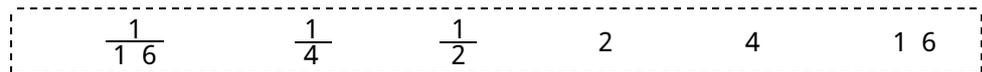
$\frac{0}{\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C}$ $\frac{A}{\overline{A}}$ $\frac{\overline{A}}{\overline{A} \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C}$

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)

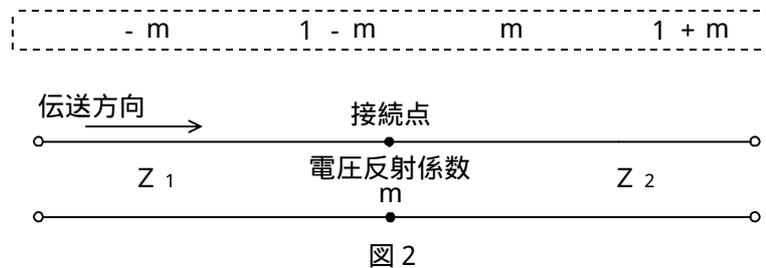
- (1) 図1に示す電気通信回線への入力電力が24ミリワット、その伝送損失が1キロメートル当たり0.8デシベル、増幅器の利得が30デシベルのとき、負荷抵抗 R_1 で消費する電力は、 (ア) ミリワットである。ただし、変成器は理想的なものとし、入出力各部のインピーダンスは整合しているものとする。 (5点)



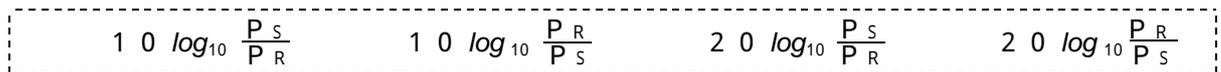
- (2) 同軸ケーブルは、一般的に使用される周波数帯において信号の周波数が4倍になると、その伝送損失は、約 (イ) 倍になる。 (5点)



- (3) 図2に示すように、異なるインピーダンス Z_1 、 Z_2 の線路を接続して信号を伝送したとき、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、 (ウ) で表される。 (5点)



- (4) ある伝送路の送信端における信号電力を P_S ワット、受信端における信号電力を P_R ワットとすると、この伝送路の伝送損失は、 (エ) デシベルで表される。 (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) 搬送波として連続する方形(矩形)パルスを使用し、方形(矩形)パルスの幅を入力信号の振幅に対応して変化させる変調方式は、 (ア) といわれる。(4点)

P C M P A M P P M P W M P T M

(2) フィルタについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
A デジタルフィルタは、信号をデジタル処理する遅延器、加算器及び乗算器で構成することができ、一般に、アナログフィルタと比較して、高精度な周波数選択性を有している。
B コイル、コンデンサなどの受動素子のみで構成されるフィルタは、一般に、アクティブフィルタといわれる。

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) 減衰ひずみについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
A 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。
B 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。

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) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度の一つである (エ) は、1秒ごとに平均符号誤り率を測定し、平均符号誤り率が 1×10^{-3} を超える符号誤りの発生した秒の延べ時間(秒)が、稼働時間に占める割合を示したものである。(4点)

B E R % E S % E F S % S E S

(5) 光中継システムに用いられる光再生中継器では、伝送途中で発生した雑音やひずみなどにより減衰劣化した信号波形を再生中継するために、 (オ)、タイミング抽出及び識別再生の機能を有しており、3R機能ともいわれる。(4点)

等化増幅 強度変調 波長分散 位相同期

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) 文書ファクシミリ伝送手順を規定しているITU-T勧告T.30では、グループ3形機(G3形機)の伝送制御手順がA~Eのフェーズに分けられており、メッセージ終了を行う手順は、フェーズ (ア) として規定されている。(4点)

A B C1 C2 D E

- (2) デジタル式PBXの時間スイッチについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
- A 時間スイッチは、入ハイウェイ上のタイムスロットを、出ハイウェイ上の任意のタイムスロットに入れ替えるスイッチである。
- B 時間スイッチにおける通話メモリには、入ハイウェイ上の各タイムスロットの音声信号などが記憶される。

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) ダイヤルイン方式を利用するデジタル式PBXの夜間閉塞について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
- A 夜間閉塞機能を利用するためには、夜間閉塞制御用として着信専用回線を各代表群別に設置し、電気通信事業者の交換機に対してL1線に地気を送出する必要がある。
- B 夜間閉塞を開始すると、電気通信事業者の交換機からは、一般の電話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。

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースで用いられるデジタル回線終端装置において、網からの遠隔給電による起動及び停止の手順が適用される場合、デジタル回線終端装置は、 (エ) 極性のときに起動する。(4点)

L1線がL2線に対して正電位となるノーマル
 L2線がL1線に対して正電位となるノーマル
 L1線がL2線に対して正電位となるリバース
 L2線がL1線に対して正電位となるリバース

- (5) 通信機器は、自ら発生する電磁ノイズにより周辺の他の装置に影響を与えることがあり、ある発生源から電磁エネルギーが放出する現象を、JIS C 60050-161 EMCに関するIEV(国際電気)用語では、 (オ) と規定している。(4点)

イミュニティ 電磁両立性 電磁環境
 電磁障害 電磁エミッション

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・網インタフェースにおいて、TTC標準JT-I430で必須項目として規定されている保守のための試験ループバックは、 (ア) で2B+Dチャンネルが折り返されるループであり、ループバック2といわれる。(4点)

NT1 NT2 TA TE1 TE2

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおけるBチャンネルについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

A Bチャンネルでは、回線交換、パケット交換などの通信モードにより、ユーザ情報を転送することができる。

B Bチャンネルを使用するときは、複数の端末間でBチャンネルへのアクセス競合が発生しないよう、Bチャンネル競合制御手順に従って、アクセス権を獲得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) 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へ伝送される48ビット長のフレームは、 (ウ) マイクロ秒の周期で繰り返し伝送される。(4点)

64 125 192 250 384

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

A ポイント・ツー・マルチポイントのデータリンクには、適用できない。

B 上位レイヤからの情報は、UIフレームを使用して転送される。

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

- (5) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、パケット交換モードによりBチャンネル上でパケット通信を行うときは、始めに発信端末と網間でDチャンネルを用いてパケット通信に使用するBチャンネルの設定を行う。続いて、 (オ) プロトコルを用いてBチャンネル上にデータリンクを設定する。(4点)

LAPD LAPF LAPM X.21 X.25

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) 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。
 B 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、1時間当たりの出回線群における保留時間の総和などで表される。

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

- (2) アーランの損失式は、出回線数をS、生起呼量をaアーラン、呼損率をBとしたとき、 $B = \text{ (イ)}$ の式で表される。(4点)

$$\frac{\frac{S^a}{a!}}{1 + \frac{S}{1!} + \frac{S^2}{2!} + \dots + \frac{S^a}{a!}} \qquad \frac{1 + \frac{S}{1!} + \frac{S^2}{2!} + \dots + \frac{S^a}{a!}}{\frac{S^a}{a!}}$$

$$\frac{\frac{a^S}{S!}}{1 + \frac{a}{1!} + \frac{a^2}{2!} + \dots + \frac{a^S}{S!}} \qquad \frac{1 + \frac{a}{1!} + \frac{a^2}{2!} + \dots + \frac{a^S}{S!}}{\frac{a^S}{S!}}$$

- (3) あるコールセンタのオペレータ席への平常時における電話着信状況を1時間調査したところ、6人のオペレータが顧客対応をしたとき、顧客を待たせず対応できた数が90件、すべてのオペレータが対応中のため顧客が応対待ちとなった数が10件であった。この応対待ちとなる確率を0.01以下にするには、表を用いて算出すると、最低 (ウ) 人のオペレータの増員が必要となる。(4点)

1 2 3 6 7

待時式完全線群負荷表

単位：アーラン

M(0) n	0.01	0.02	0.05	0.10	M(0) n	0.01	0.02	0.05	0.10
1	0.01	0.02	0.05	0.10	6	1.76	2.05	2.53	3.01
2	0.15	0.21	0.34	0.50	7	2.30	2.63	3.19	3.73
3	0.43	0.56	0.79	1.04	8	2.87	3.25	3.87	4.46
4	0.81	0.99	1.32	1.65	9	3.46	3.88	4.57	5.22
5	1.26	1.50	1.91	2.31	10	4.08	4.54	5.29	5.99

(凡例) M(0)：待合せ率 n：出回線数

- (4) コンピュータシステムへの脅威などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (エ) である。(4点)

他人のコンピュータに不正に侵入して、無断でプログラムやデータを書き換えるなどの行為は、一般に、クラッキングといわれる。
 金融機関などの正規の電子メールやWebサイトを装い、暗証番号やクレジットカード番号などを入力させて個人情報を盗む行為は、一般に、スキミングといわれる。
 インターネット上でサービスを提供しているコンピュータに対し、パケットを大量に送りつける、セキュリティホールを悪用するなどにより、サービスを利用不能にする攻撃は、一般に、DoS攻撃といわれる。
 所有者や管理者が気づかないうちに、不正アクセスや迷惑メール配信の中継などに利用されるコンピュータは、一般に、踏み台といわれる。

- (5) デジタル式PBXの設置工事などについて述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)
- A デジタル式PBXの主装置と内線端末との接続工事において、内線端末のアナログ式電話機及びISDN端末は、いずれも2線式で主装置の内線ユニットに接続される。
- B PBXの設置工事終了後において、工事担当部門が作成した各種設定データは、一般に、保守担当部門に引き継がれ、運用中に主装置に設定されていたデータの内容が破壊されたときにデータを復旧する場合などに利用される。

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

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・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・ポイント構成でのNTとTEとの間の最長配線距離は、TTC標準で (ア)メートル程度とされている。(4点)

100 500 1,000 2,000

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースでのバス配線では、一般に、ISO8877に準拠した8端子のモジュラジャックが使用されるが、端子番号の使用に関する規格について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
- A 送信線と受信線には、3～6番の四つの端子が使用される。
- B ファントムモードの給電には、3～6番の四つの端子が使用される。

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) 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の配線長について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (ウ)である。(4点)

延長受動バス配線は、NTから離れた場所に複数のTEを収容するバス配線構成であり、TE相互間(NTに一番近いTEと一番遠いTEとの距離)の最大配線長は、25～50メートルの範囲と規定されている。

短距離受動バス配線は、バス上の任意の場所にTEを接続することができるバス配線構成であり、NTとNTから一番遠いTEとの距離となる最大配線長は、100～200メートルの範囲と規定されている。

TEの接続用ジャックとTE間の接続コードの配線長は、10メートル以内と規定されている。

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、2メートル以内と規定されている。

- (4) 図1は、曲線式工程表におけるバナナ曲線と、工程AからEまでの実施工程曲線を示したものである。実施工程曲線の状況から、対策を講ずる必要があるすべての工程は、**(工)** である。(4点)

- | | |
|--------------|------------|
| 工程A及びE | 工程A、B及びE |
| 工程B、C、D及びE | 工程A、B、C及びE |
| 工程A、B、C、D及びE | |

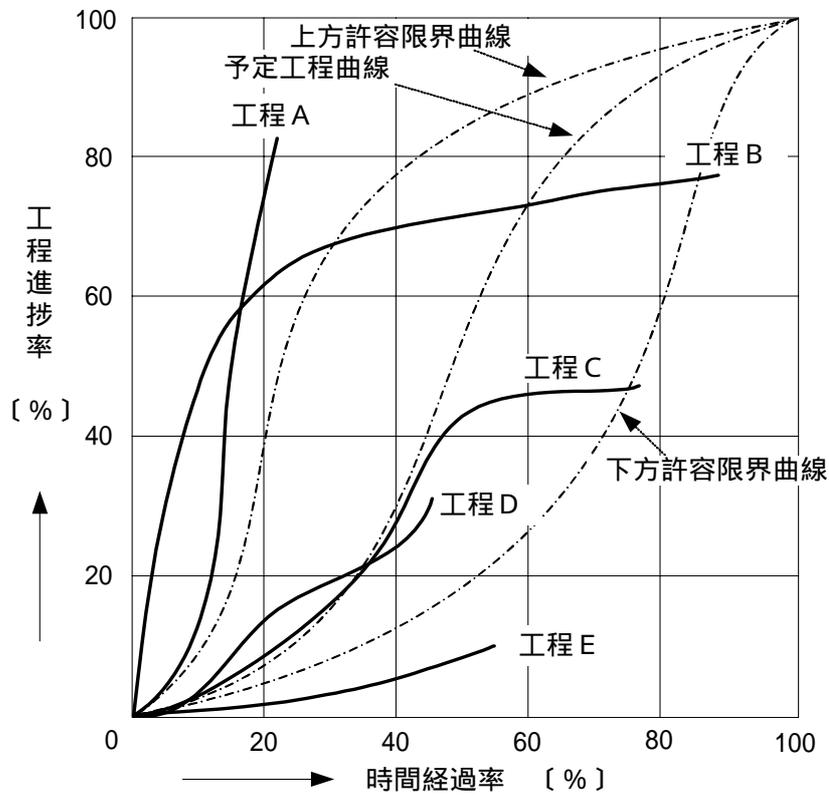


図1

- (5) 図2に示すアローダイアグラムについて述べた次の二つの記述は、**(オ)**。(4点)
 A 結合点(イベント)番号4における最遅結合点時刻(日数)は、11日である。
 B 作業Fのフリーフロートは、1日である。

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

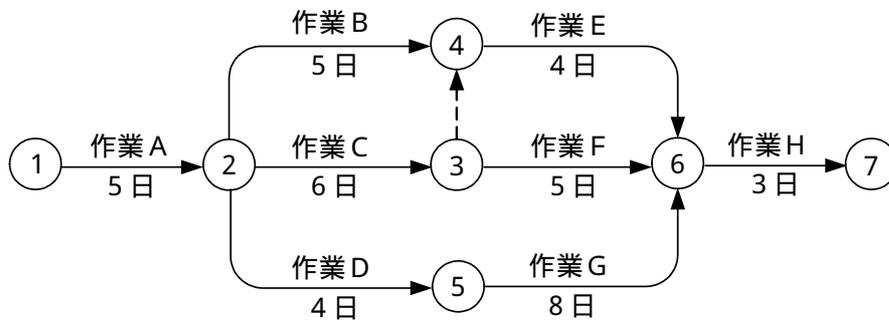


図2

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「業務の改善命令」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。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、電気通信業務の一部を停止することができる。

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。

総務大臣は、電気通信事業者の業務の方法に関し通信の秘密の確保に支障があると認めるときは、電気通信事業者との間で、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協議しなければならない。

- (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、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するため、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。

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) 総務大臣は、電気通信事業法に規定する電気通信設備が総務省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、当該電気通信設備を設置する電気通信事業者に対し、その技術基準に適合するように当該設備を修理し、若しくは改造することを命じ、又はその (ウ) することができる。(4点)

業務を停止 撤去を指示 登録を抹消 使用を制限

- (4) 電気通信事業法の規定により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であって総務省令で定めるものに該当する通信について述べた次の二つの文章は、 (工) 。(4点)
- A 治安の維持のため緊急を要する事項を内容とする通信であって、警察機関相互間において行われるものは該当する通信である。
- B 国会議員又は地方公共団体の長若しくはその議会の議長の選挙の執行又はその結果に関し、緊急を要する事項を内容とする通信であって、政党の事務所相互間において行われるものは該当する通信である。

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

- (5) 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とは、利用者から、端末設備であって (才) を使用するもの(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)

通信管理装置 遠隔制御装置 光信号 電波

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)

A I 第一種工事担任者は、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。

A I 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₁が毎秒64キロビット換算で1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

D D 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。

D D 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事項について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。(4点)
- 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。

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) 技術基準適合認定を受けた端末機器に表示される内容について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ウ) である。 (4点)

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。

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、Cである。

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。

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、 (エ) 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)

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秩序を確立する
有線電気通信設備の公平かつ能率的な利用を確保する

有線電気通信設備の効率的な運営を図り、有線電気通信の健全な発展を促進する
有線電気通信役務の円滑な提供を確保するとともにその利用者の利益を保護する

- (5) 有線電気通信法に規定する「有線電気通信設備の届出」について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。 (4点)

A 工事を要する有線電気通信設備(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設備の概要を記載した書類を添えて、設置の工事の開始の日までに、その旨を総務大臣に届け出なければならない。

B 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。)を設置した者は、有線電気通信の方式の別、設備の設置の場所又は設備の概要に係る事項を変更しようとするときは、変更の工事の完了の日から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。

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。

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。

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、専ら符号又は映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。

専用通信回線設備等端末とは、端末設備であって、専ら専用通信回線設備に接続されるものをいう。

- (2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) (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 端末設備は、他の自営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。

 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) 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、 (ウ) (4点)
 ある。

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。

分界点における接続の方式は、端末設備を電気通信回線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。

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において、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。

端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が100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) 利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する線路及び保安器その他の機器(以下「配線設備等」という。)において、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 (エ) (4点)
 メガオーム以上であること。

 0.1 0.2 0.4 1 2

- (5) 端末設備の機器の「絶縁抵抗等」について述べた次の二つの文章は、 (オ) (4点)
- A 絶縁抵抗は、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こと。
- B 絶縁耐力は、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

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「緊急通報機能」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)

アナログ電話端末は、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2秒以上経過後に選択信号の送を開始するものでなければならない。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。

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選択信号送出終了後3分以内に直流回路を開くものでなければならない。

アナログ電話端末は、自動再発信(応答のない相手に対し引き続いて繰り返し自動的に行う発信をいう。)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2分間に3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2分を超えて行われる発信は、別の発信とみなす。ただし、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。

アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則に規定する電気通信番号を用いた警察機関、海上保安機関又は消防機関への通報(「緊急通報」という。)を発信する機能を備えなければならない。

(2) アナログ電話端末の「選択信号の条件」におけるダイヤルパルスについて述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

- A ダイヤルパルス速度とは、1秒間に断続するパルス数をいい、10パルス毎秒方式と20パルス毎秒方式の2種類について規定されている。
- B ダイヤル番号とダイヤルパルス数は同一であること。ただし、「0」は、10パルスとする。

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) 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、 (ウ) である。(4点)

低群周波数は、600ヘルツから1,000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1,600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。

信号送出電力の許容範囲は、2周波電力差が5デシベル以内であり、かつ、低群周波数の電力が高群周波数の電力を超えてはならない。

周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの和をいい、120ミリ秒以上でなければならない。

(4) 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 (エ) デシベル以上でなければならない。(4点)

58 60 64 70

- (5) 総合デジタル通信端末が適合しなければならない「電氣的条件等」について述べた次の二つの文章は、 (オ) (4点)
- A 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。
- B 総合デジタル通信端末は、総務大臣が別に告示する電氣的条件及び機械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。

 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、「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) (4点)

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含まない。
 電線とは、有線電気通信を行うための導体であって、強電流電線に重畳される通信回線に係るものをいう。
 強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体をいい、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。
 平衡度とは、通信回線の中性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パーセントで表わしたものをいう。

- (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) (4点)
- A 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。
- B 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。

 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) 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、50センチメートル以上でなければならない。 (4点)

電車線 強電流ケーブル 強電流裸電線
 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の規定において、アクセス制御機能を有する特定電子計算機に電気通信回線を通じて当該アクセス制御機能に係る他人の識別符号を入力して当該特定電子計算機を作動させ、当該アクセス制御機能により制限されている (工) をし得る状態にさせる行為(当該アクセス制御機能を付加したアクセス管理者がするもの及び当該アクセス管理者又は当該識別符号に係る利用権者の承諾を得てするものを除く。)は、不正アクセス行為に該当する。 (4点)

識別管理 情報制御 事例分析 特定利用

- (5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電子署名とは、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式その他人の知覚によっては認識することができない方式で作られる記録であって、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)に記録することができる情報について行われる措置であって、次の()及び()の要件のいずれにも該当するものをいう。

- () 当該情報が当該措置を行った者の (オ) ものであることを示すためのものであること。
() 当該情報について改変が行われていないかどうかを確認することができるものであること。 (4点)

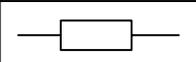
作成に係る 要求を満たす 行為を記録する
 管理に含まれる

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) ・撚り(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) 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を表しています。

(10) 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。