

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 試験科目別の問題数(解答数)及び試験問題ページ

科 目	問 題 数 (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 ~ 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けたの数字がある場合、十の位のけたの「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
	3		3		3	3	3	●	3
	4	K	4		4	4	4	4	●
	5	L	5		5	5	5	5	5
	6		6		6	6	6	6	6
	7		7		7	7	7	7	7
	8		8		8	8	8	8	8
	9		9	●	9	9	9	9	9

生 年 月 日										
年 号	5	0	3	0	1	年	3	月	1	日
	○	●	○	○	○		○	○	○	○
平成	①	①	①	①	①		○	○	○	○
	2	2		2	2		2	2	2	2
昭和	●	3	3	●	3		3	3	3	3
	4	4		4	4		4		4	4
大正	○	5		5	5		5	5	5	5
	6	6		6	6		6	6	6	6
	7	7		7	7		7	7	7	7
	8	8		8	8		8	8	8	8
	9	9		9	9		9	9	9	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。
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。
- (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) この問題用紙に記入しても採点されません。
- (4) 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。)

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、抵抗 R_4 に流れる電流は、 アンペアである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

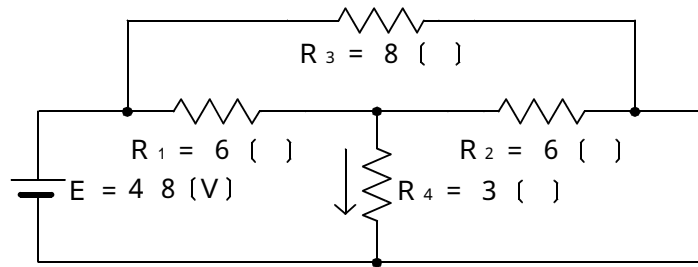


図 1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - b 間の合成インピーダンスが6オームであるとき、抵抗 R は、 オームである。 (5点)

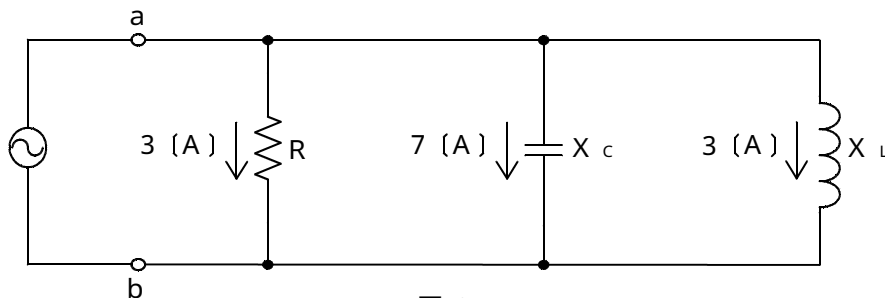


図 2

(3) 平行に置かれた2本の電線に、互いに反対方向に直流電流を流すと、電線間において相互に する電磁力が発生する。 (5点)

(4) 正弦波交流の流れる回路における無効率は、「無効電力 ÷ 」で表される。 (5点)

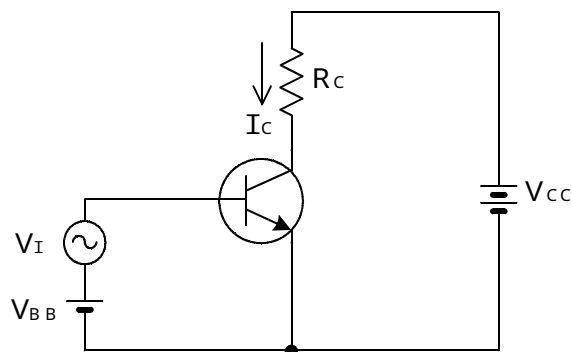
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 半導体について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A 半導体において、正孔を生ずる不純物は、アクセプタといわれる。
 B n形半導体において、正孔が自由電子より多く生ずるので、正孔は、多数キャリアといわれる。

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増幅回路において、ベース~エミッタ間に正弦波の入力交流電圧 V_I を0.1ボルト加えたとき、電圧利得は60デシベルであった。このとき、コレクタ電流 I_C は、 (イ) ミリアンペアである。ただし、抵抗 R_C は10キロオームとする。(4点)

0.1 1 10 100



- (3) 記憶素子を構成する基本単位であるメモリセルが、MOSトランジスタ1個とコンデンサ1個から構成され、コンデンサに電荷があるときは“1”、電荷がないときは“0”として記憶される半導体メモリは、 (ウ) である。(4点)

CCD DRAM ROM フラッシュメモリ

- (4) 半導体素子について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
- A バリスタは、加えられた電圧の上昇に伴い、その抵抗値が低下して急激に電流が増大する非直線性を持つ半導体素子であり、電話機の衝撃性雑音の吸収回路などに用いられる。
 B アバランシホトダイオードは、光信号を電気信号に変換する光検出素子などとして用いられ、光信号に対して電子なだれ現象による光電流が発生する。

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

- (5) エミッタ接地回路において、エミッタ電流が2ミリアンペア、コレクタ電流が1.96ミリアンペアとするととき、直流電流増幅率は、 (オ) となる。(4点)

0.98 1.02 49.00 50.00

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) 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、 (ア) になる。 (5点)

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

$A + \bar{B}$ $\bar{A} + \bar{B}$ $B + \bar{C}$ $A + C$

(2) 図1の論理回路において、入力 a 及び入力 b の論理レベルと出力 c の論理レベルとの関係が右の真理値表で示されるとき、表中の出力レベル W 、 X 、 Y 、 Z は、それぞれ (イ) である。 (5点)

$0, 1, 1, 0$ $1, 0, 0, 1$ $1, 1, 1, 0$
 $0, 0, 1, 1$ $0, 0, 0, 1$

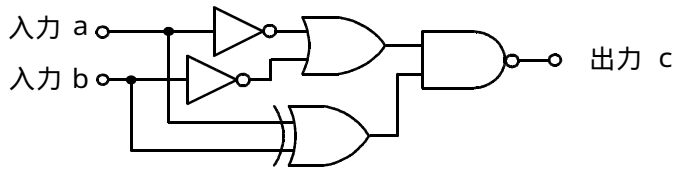


図1

入 力		出 力
a	b	c
0	0	W
0	1	X
1	0	Y
1	1	Z

(3) 図2～図5の論理回路において、入力 a 及び入力 b の論理レベル(それぞれ A 及び B) と出力 c の論理レベル(C) との関係が、

$$C = A \cdot B$$

の論理式で表すことができる論理回路は、 (ウ) の回路である。 (5点)

図2 図3 図4 図5

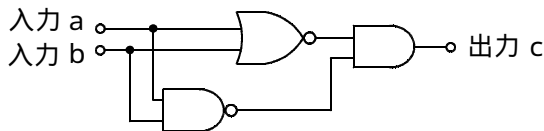


図2

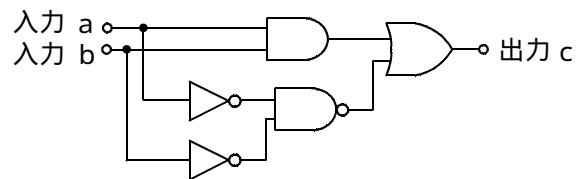


図3

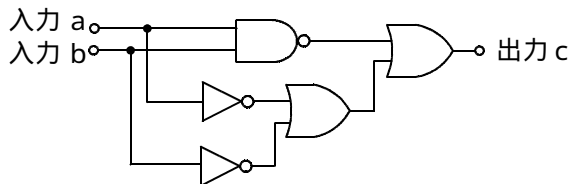


図4

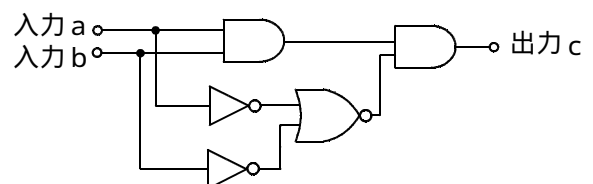


図5

(4) 図6の論理回路は、入力 a 及び入力 b の論理レベルと出力 c の論理レベルとの関係から、
 (工) の回路に置き換えることができる。 (5点)

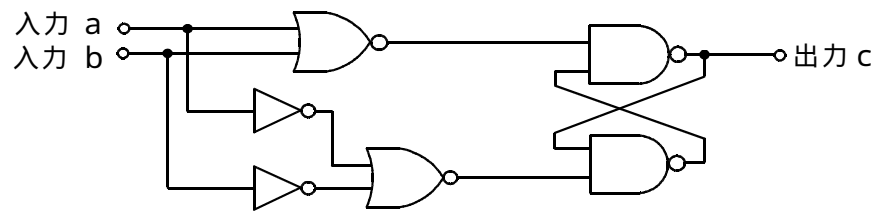
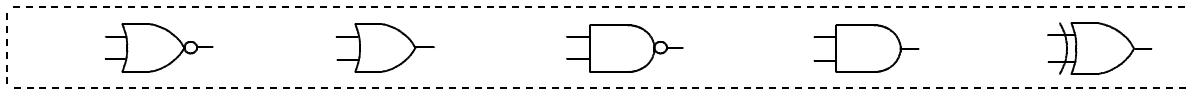


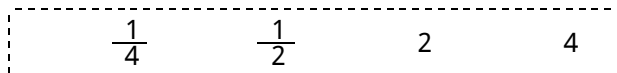
図 6

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)

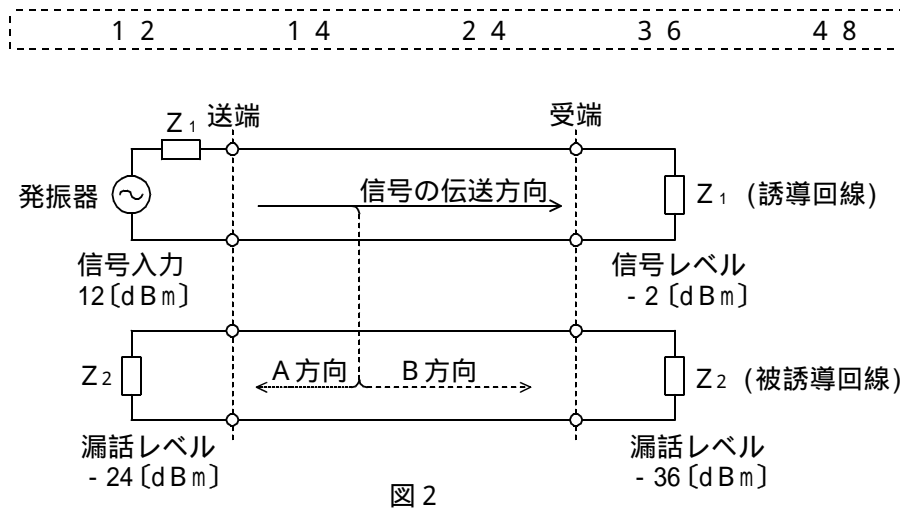
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が150ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が (ア) デシベル、増幅器の利得が18デシベルのとき、インピーダンスZに加わる電圧は、15ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。(5点)



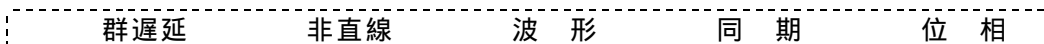
- (2) 同軸ケーブルは、一般的に使用される周波数帯において信号の周波数が4倍になると、伝送損失は、約 (イ) 倍になる。(5点)



- (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) 伝送回路の入力と出力の信号電圧が比例関係にないために生ずる信号のひずみは、 (エ) ひずみといわれる。(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) 光ファイバ通信で用いられる光変調器には、 (ア) の強度の変化により媒体の屈折率を変化させる電気光学効果を利用する方法、音波により媒体の屈折率を変化させる音響光学効果を利用する方法などがある。(4点)

磁界 電界 周波数 波長

- (2) フィルタについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
A ある周波数以下の周波数の信号を通過させ、その他の周波数の信号に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、一般に、低域通過フィルタといわれる。
B ある周波数範囲の周波数の信号のみを通過させ、その他の周波数の信号に対しては大きな減衰を与えるフィルタは、帯域消去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) デジタル信号の伝送について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(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生ずる誤差による雑音の発生は避けられない。
B WDM方式は、各チャンネル別にパルス信号の送出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。

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いて、ビットエラーが、ある時間帯で集中的に発生しているか否かの品質評価尺度の一つに、 (エ) がある。(4点)

ランダムエラー 長時間平均誤り率
平均オピニオン評点 % E S

- (5) TDMA方式は、複数のユーザが、伝送路を (オ) 分割して使用する方式であり、送受信端末間でフレーム同期をとる必要がある。(4点)

波長 空間的に 時間的に 周波数的に

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) ナンバーディスプレイ対応などといわれる発信者番号表示機能付きの電話機は、着信時において、 (ア) 信号とそれ以外の信号を識別する機能を持ち、 (ア) 信号以外の信号を受信した場合は、通常の着信動作を行う。 (4点)

P B	一次応答	二次応答
呼 出	情報受信端末起動	

- (2) デジタル式P B Xの (イ) プログラムは、一般に、P B Xがダイヤル信号受信の処理に入り、内線電話機からダイヤル信号が送られてきたときに起動される。 (4点)

発呼監視	課金情報	数字分析
運転管理	リンク情報	

- (3) デジタル式P B Xが有するサービス機能のうち、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応答できる機能は、 (ウ) といわれる。 (4点)

内線リセットコール	シリーズコール	自動キャンブオン
コールピックアップ	アッドオン	

- (4) I S D N基本ユーザ・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 ユーザ宅内の停電時にも基本電話サービスを維持できる15.4ワットの遠隔給電を、電気通信事業者側から受けることができる。

B デジタル回線終端装置からI S D N端末側への制限給電状態における最大給電出力は、420ミリワットと規定されている。

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) 電気通信設備の雷害には、一般に、落雷時の直撃雷電流が通信装置などに影響を与える直撃雷による雷害、落雷時の直撃雷電流によって生ずる (オ) によってその付近にある通信ケーブルなどを通して通信装置などに影響を与える誘導雷による雷害などがある。 (4点)

電磁界	瞬 断	不平衡	熱線輪	複 流
-----	-----	-----	-----	-----

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におけるチャンネル構造などについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
 A 一次群速度ユーザ・網インタフェースは、 $24B + D$ と $23B / D$ の二種類のチャンネル構成が可能であり、最大1,536キロビット/秒の情報伝送ができる。
 B ITU-T勧告で規定されている国際ISDNの番号計画では、国番号は3桁以内、トータル桁数は最大15桁である。

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

- (2) ISDNサービスのうち、 (イ) サービスは、ユーザ・網インタフェースで低位のレイヤ1～3のみの標準化されたサービスであり、網は、透過的な情報転送手段を提供する。(4点)

テレ メール ベアラ MHS HLF

- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1におけるフレームは、各チャンネルの情報ビットとフレーム制御用ビットなどを合わせた (ウ) ビットで構成され、250マイクロ秒の周期で繰り返し送受信される。(4点)

16 48 64 192 320

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおける確認形情報転送手順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)

ポイント・ツー・ポイントリンクを使って通信が行われる。
 モジュロ128の順序番号を用いた送達確認が行われる。
 データ伝送でフレームの流量を制御するときは、フロー制御が行われる。
 ユーザ情報は情報フレームで伝送される。
 情報転送時にフレームのTEIの値は、127に設定されている。

- (5) ISDNレイヤ3のメッセージは、共通部と個別部から成る。この共通部は、すべてのメッセージに共通に含まれており、大別して、プロトコル識別子、呼番号、メッセージ (オ) の3要素から構成されている。(4点)

送信元 あて先 番号 種別 レイヤ

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) ある回線群を時刻 $t_1 \sim t_2$ のT分間調査したところ、運んだ呼量が a_c アールン、運んだ呼数がC呼であった。この回線群が運んだ呼の平均回線保留時間は、 (ア) 秒である。(4点)

$\frac{a_c \times T}{C}$ $\frac{a_c \times C \times 3,600}{T}$ $\frac{a_c \times T \times 60}{C}$
 $\frac{a_c \times T}{C \times 60}$ $\frac{a_c \times T \times 3,600}{C}$ $\frac{a_c \times C \times 60}{T}$

- (2) 即時式完全線群と即時式不完全線群とを比較した場合、それぞれの入回線数、出回線数及び加わる呼量が等しいとしたとき、一般に、呼損率は **(イ)** 。

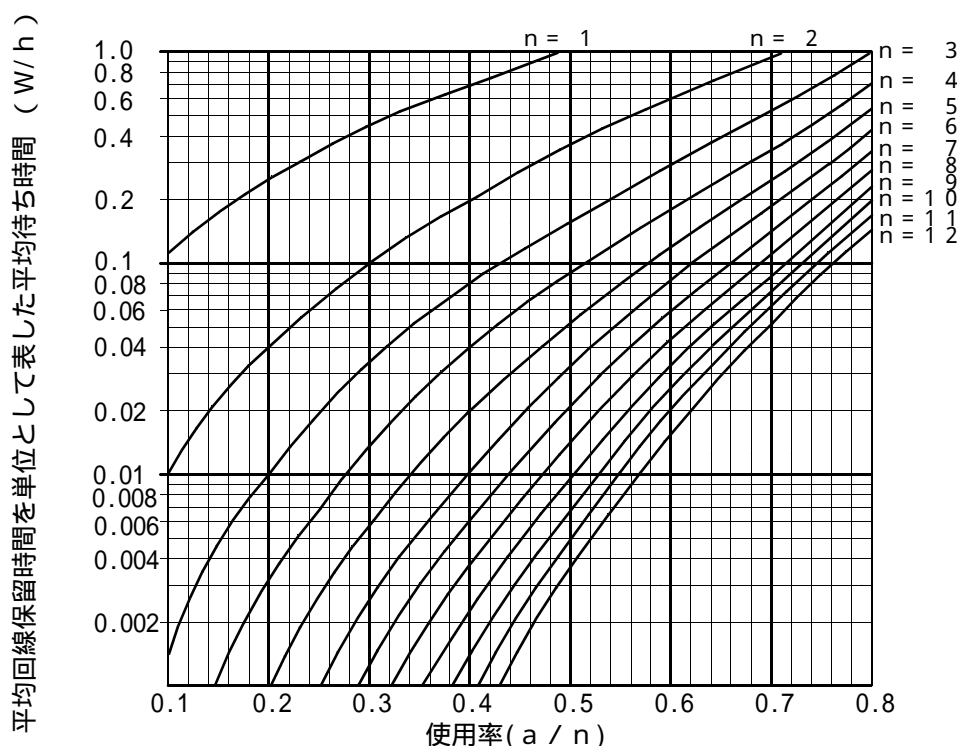
(4点)

両者とも待ち合わせ率に比例する
即時式不完全線群の方が大きい
即時式完全線群の方が大きい
等しい

- (3) ある駅前に設置されている公衆電話機の利用状況は、1人当たり平均6分かかるものとする。公衆電話機の利用者が1時間に24人訪れ、公衆電話機が6台設置されているとき、すべてが使用中のため、電話機の空き待ちとなる平均待ち時間は、図を用いて算出すると **(ウ)** 秒となる。

(4点)

0.4 0.6 2.4 3.6 7.2



(凡 例) a : 生起呼量 W : 平均待ち時間
n : 回線数 h : 平均回線保留時間

- (4) パーソナルコンピュータの情報漏えい対策の一つで、ユーザが利用するパーソナルコンピュータには必要最小限の処理をさせ、ほとんどの処理はサーバ側に集中させるシステムは、一般に、 **(エ)** システムといわれる。

(4点)

リッチクライアント 検疫ネットワーク
シンクライアント コンピュータフォレンジック

- (5) POP3は、メールサーバからメールを読み出す時に使うプロトコルであるが、パスワードを平文で送るため盗聴される危険性がある。APOPは、POP3のセキュリティ機能を高めるために、 **(オ)** を用いたユーザ認証を採っている。

(4点)

チャレンジレスポンス認証 デジタル署名
バイOMETRICS認証 平文認証

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の心線導体の絶縁体として、一般に、ポリエチレンが用いられている。また、高密度多対ケーブルなどでは、実効的に、絶縁体の (ア) ため、ポリエチレンに気泡を含ませた発泡ポリエチレンが用いられている。(4点)

機械的強度を高める 難燃性を高める 誘電率を下げる
電磁誘導を抑制する 識別性を高める

- (2) ビル内におけるケーブル配線工事について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
A フロアダクト配線工事では、ケーブルをスラブ内などに埋込まれたダクトに収容して敷設し、ダクトに一定間隔で設けられた取出し口からケーブルを取り出し、配線する。
B アンダカーペット配線工事では、フラットフロアケーブルを床面上で水平配線する場合、配線方向を変えるときは、フラットフロアケーブルをケーブルパスに収容して敷設する。

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) 電子式ボタン電話装置の設置工事終了後に行う機能確認試験のうち、保留、再応答及び転送に関する試験では、保留音、 (ウ)、通話の正常性及び転送先電話機の信号音を確認する。(4点)

ハウラ音 話中音 選択信号
外線ランプ(又はLED)の点滅状態

- (4) デジタル式PBXの設置工事終了後に行う機能確認試験のうち、 (エ)試験では、外線中継台で着信信号を受信中に発信者が発信呼を途中放棄し、外線からの着信信号を一定時間以上受信しなくなった場合、中継台で表示した着信表示及びブザーなどが自動的に停止することを確認する。(4点)

オートリリース ラインロックアウト 外線キャンブオン
プレシグナル ページング

- (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 ACD試験では、外線からの電話に自動音声で応答すること及び利用者がガイダンスどおりに接続先や情報案内などを選択し、プッシュボタンを操作することにより、所定の動作を実施することを確認する。
B IVR試験では、着信呼が、均等配分などの設定に従って、受付オペレータなどへ自動的に配分されることを確認する。

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

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、工事試験などで給電電圧を測定する場合、レイヤ1停止状態で測定したDSUのTE(端末装置)側インタフェースのT線-R線間の給電電圧 (ア) ボルトは、TTC標準で要求される範囲内である。(4点)

20 40 60 80

- (2) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、雷サージによるDSU及びTAの故障を防ぐための対策工事について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
- A 加入者保安器とDSUとの間に雷防護アダプタを設けるとともに、TAの電源と雷防護アダプタの電源を同一コンセントとする。
- B 接地は、雷防護アダプタ、加入者保安器及び端末機器の接地端子を接続して接地せず、それぞれ単独に接地する。

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) ISDN基本ユーザ・網インタフェースでのポイント・ツー・マルチポイント構成の配線について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
- A バス配線ケーブルとTEの接続用ジャック間をスタブを介して取り付ける場合、2メートル以上で3メートル以下の範囲のスタブを用いることが規定されている。
- B 短距離受動バスの配線を行う場合、高インピーダンス線路(150オーム)であればNTからの最大線路長は、100メートル程度である。

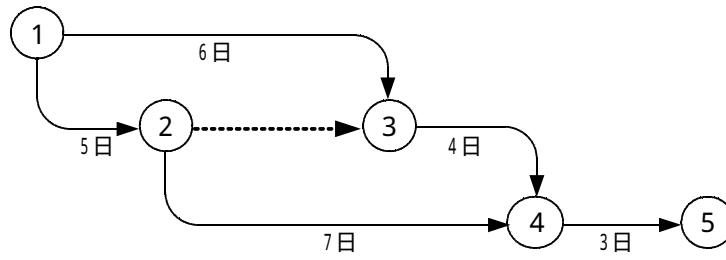
Aのみ正しい Bのみ正しい AもBも正しい AもBも正しくない

- (4) 工事の施工計画に関する内容としてA~Dがあるとき、一般的な手順として、正しいものは、 (エ) である。(4点)
- A 発注者との契約条件を理解し、現地調査を行う。
- B 現場事務所や作業員詰所などの仮設備の計画を立てる。
- C 工程の詳細計画を立てる。
- D 施工計画の基本方針を決める。

A D B C C A D B
A C D B C A B D

(5) 施工管理のためのツールの一つとして、アローダイアグラムが使われることがあるが、図に示すアローダイアグラムの結合点(イベント)番号3における最遅結合点時刻(遅くともこれまでに完了していなければならない時刻)は、 (才) 日である。 (4点)

5 6 7 8 10



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」及び「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) 総務大臣が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場合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)

電気通信事業者が特定の者に対し不当な差別的取扱いを行っているとき。
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き。
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き。
事故により電気通信役務の提供に支障が生じると思われる場合に電気通信事業者が電気通信業務を停止しないとき。

- (2) 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ついて述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)
- A 気象機関相互間において行われる、気象、水象、地象若しくは地動の観測の報告又は警報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の通信が定められている。
- B 新聞社等の機関相互間において行われる、国会議員又は地方公共団体の長若しくはその議会の議員の選挙の執行又はその結果に関し、緊急を要する事項の通信が定められている。

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

- (3) (ウ) は、端末設備又は自営電気通信設備を電気通信事業者の電気通信回線設備に接続するときは、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、又は実地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)

利用者 総務大臣 都道府県知事 市町村長

- (4) 端末設備の接続の技術基準で確保される事項について述べた次の文章のうち、㉠、㉡の下線部分は、 (エ)。(4点)

端末設備の接続の技術基準は、次の事項が確保されるものとして定められなければならない。

- () 電気通信回線設備を㉠損傷し、又はその情報を漏えいしないようにすること。
- () 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。
- () 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との㉡責任の分界が明確であるようにすること。

㉠のみ正しい ㉡のみ正しい ㉠も㉡も正しい ㉠も㉡も正しくない

- (5) 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 (オ) し、若しくは改造することを命じ、又はその使用を制限することができる。(4点)

休 止 変 更 修 理 撤 去

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」及び「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) 工事担任者の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1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2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であって、端末設備等に收容される電気通信回線の数が100以下で、かつ、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にあつては、総合デジタル通信回線の数毎秒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。

A I 第3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(端末設備に收容される電気通信回線の数一のものに限る。)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にあつては、総合デジタル通信回線の数基本インタフェースで一のものに限って工事を行い、又は監督することができる。

A I・D D 総合種工事担任者は、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) 工事担任者資格者証について述べた次の二つの文章は、 (イ)。(4点)

- A 工事担任者は、工事担任者資格者証の氏名に変更を生じたときは、資格者証の再交付を受けなければならない。
- 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) 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つて、 (ウ)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い、専用通信回線設備に接続される技術基準適合認定を受けた端末機器に表示する認定番号の最初の文字は、 (エ)である。(4点×2=8点)

専ら音声	本邦外	特 定	主として影像
A	B	C	D

(4) 有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)の技術基準で確保すべき事項について述べた次の二つの文章は、 (オ)。(4点)

- A 有線電気通信設備は、他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与えないようにすること。
- B 有線電気通信設備は、通信の秘密の確保に支障を与え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

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)

応答とは、電気通信回線からの呼出しに応ずるための動作をいう。
呼設定用メッセージとは、呼設定メッセージ又は応答メッセージをいう。
制御チャネルとは、移動電話用設備と移動電話端末の間に設定され、主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。
直流回路とは、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点において2線式の接続形式を有するアナログ電話用設備に接続して、主として通話電流の供給を受けるための回路をいう。

(2) アナログ電話用設備について述べた次の文章において、 (イ) の下線部分は、 (イ)。(4点)

アナログ電話用設備とは、電話用設備であって、 (ア) 端末設備又は自営電気通信設備を接続する点において (イ) アナログ信号を入出力とするものをいう。

(ア)のみ正しい (イ)のみ正しい (ア)も (イ)も正しい (ア)も (イ)も正しくない

(3) 配線設備等の評価雑音電力とは、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 (ウ) をいい、誘導によるものを含む。(4点)

漏話雑音電力 実効的雑音電力
雑音電力の最大値 雑音電力の尖頭値

(4) 次の二つの文章は、 (エ)。(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保安器を有しなければならない。
- B 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。

(ア)のみ正しい (イ)のみ正しい (ア)も (イ)も正しい (ア)も (イ)も正しくない

(5) 端末設備内において電波を使用する端末設備は、総務大臣が別に告示するものを除き、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 (オ) もでなければならない。(4点)

通信路を設定する 回線を認識する
電源回路を接続する 端末装置を開く

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) アナログ電話端末は、発信に関する機能として自動的に選択信号を送出する場合にあっては、 (ア) から3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。(4点)

交流回路を開いて 信号極性を反転して
 直流回路を開いて 直流回路を閉じて

- (2) 移動電話端末の基本的機能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)

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なければならない。
 応答を行う場合にあっては、応答を要求する信号を送出するものでなければならない。
 通信を終了する場合にあっては、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)を切断する信号を送出するものでなければならない。

- (3) アナログ電話端末の直流回路の電気的條件等について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(4点)

- A 直流回路を閉じているときの直流回路の直流抵抗値は、20ミリアンペア以上120ミリアンペア以下の電流で測定した値で50オーム以上300オーム以下でなければならない。ただし、直流回路の直流抵抗値と電気通信事業者の交換設備からアナログ電話端末までの線路の直流抵抗値の和が50オーム以上1,700オーム以下の場合にあっては、この限りでない。
- B 直流回路を開いているときの呼出信号受信時における直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以上であり、インピーダンスは、75ボルト、16ヘルツの交流に対して1キロ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

- (4) 自動再発信とは、 (エ) 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。(4点)

設定 呼 応 答 要 求

- (5) アナログ電話端末のうち、押しボタンダイヤル信号に関する次の二つの測定結果は、 (オ) である。(4点)

- A ミニマムポーズは、36ミリ秒であった。
B 信号送出時間は、48ミリ秒であった。

Aのみ規定値内 Bのみ規定値内
 AもBも規定値内 AもBも規定値外

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」及び「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) 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)

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。
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。
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デシベルで表わしたものをいう。

(2) 通信回線について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

A 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の電力は、絶対レベルで表わした値で、その周波数が音声周波であるときは、プラス10デシベル以下、高周波であるときは、プラス20デシベル以下でなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

B 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の線路の電圧は、100ボルト以下でなければならない。ただし、電線としてケーブルのみを使用するとき、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えるおそれがないときは、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) 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を低圧で使用する場合は、 (ウ) センチメートル以上でなければならない。(4点)

30 40 50 60

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律に規定する目的について述べた次の文章において、
①、②の下線部分は、 (エ) である。(4点)

不正アクセス行為の禁止等に関する法律は、①不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則及びその再発防止のための都道府県公安委員会による援助措置等を定めることにより、電気通信回線を通じて行われる電子計算機に係る②プライバシーの保護及びアクセス制御機能により実現される電気通信に関する秩序の維持を図り、もって高度情報通信社会の健全な発展に寄与することを目的とする。



①のみ正しい ②のみ正しい ①も②も正しい ①も②も正しくない

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録とは、電子的方式、磁気的方式その他の人の知覚によっては (オ) 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。(4点)

作成 認識 変更 検証 保護

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、図中の抵抗器の表記は、旧図記号を用いています。また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

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) ・鍵(かぎ) ・筐体(きょうたい) ・桁(けた) ・躰(しつけ) ・充填(じゅうてん) ・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を用いています。
- (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。