

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	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 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	H - 12 ~ 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 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	①
②	●	●	②	●	②	●	②	②	②
③	○	○	③	○	③	○	③	○	③
④	K	○	④	○	④	○	④	○	④
⑤	L	○	⑤	○	⑤	○	⑤	○	⑤
⑥	○	○	⑥	○	⑥	○	⑥	○	⑥
⑦	○	○	⑦	○	⑦	○	⑦	○	⑦
⑧	○	○	⑧	○	⑧	○	⑧	○	⑧
⑨	○	○	⑨	○	⑨	○	⑨	○	⑨

生年月日									
年号	5	0	0	3	0	1	年	月	日
平成	○	●	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大正	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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、各コンデンサの耐圧をともに500ボルトとすると、端子a - b間に加えることができる最大電圧は、(ア) ボルトである。(5点)

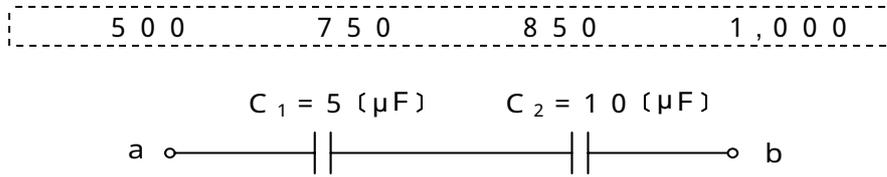


図 1

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

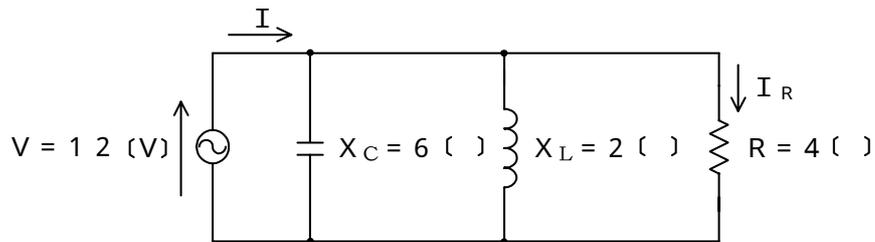
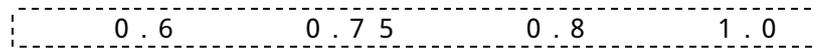
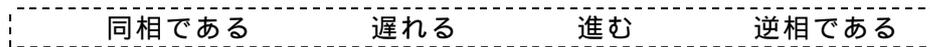
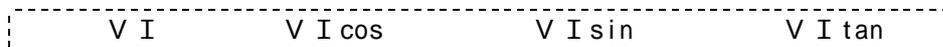


図 2

(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、流れる全電流の位相は、電圧の位相と比較して、(ウ)。(5点)



(4) 正弦波交流回路において、電圧の実効値をVボルト、電流の実効値をIアンペア、電流と電圧の位相差をラジアンとすると、無効電力は、(エ) パールである。(5点)



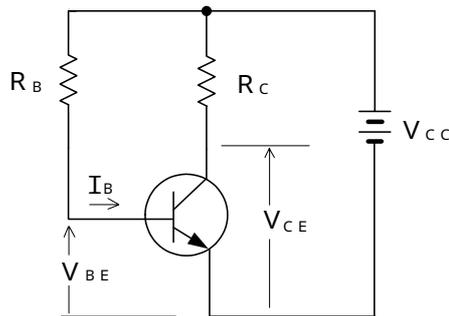
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) p形半導体とn形半導体を交互に重ねて4層構造とした半導体スイッチング素子は、 (ア) といわれ、照明の調光装置や電動機の手速度制御などに利用される。 (4点)

ホトトランジスタ サイリスタ ホトダイオード FET

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} が7ボルトのとき、ベース電流 I_B を20マイクロアンペアとするためには、 R_B は (イ) キロオームである。ただし、 V_{BE} を0.6ボルトとする。 (4点)

300 320 350 380



- (3) ホトダイオードは、pn接合ダイオードに光を照射すると光の強さに応じた電流が流れる現象である (ウ) 効果を利用して、光信号を電気信号に変換する機能を持つ半導体素子である。 (4点)

ミラー 圧電 光電 量子

- (4) 接合形電界効果トランジスタは、半導体の中を移動する多数キャリアを、 (エ) 電極に加えられ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) 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ミリアンペアであるとき、直流電流増幅率 h_{FE} は、 (オ) となる。 (4点)

0.98 1.02 49 50

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及び図2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及び図2の塗りつぶした部分を示す論理式の論理積は、 (ア) である。 (5点)

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

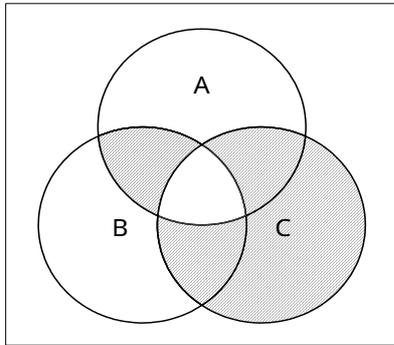


図1

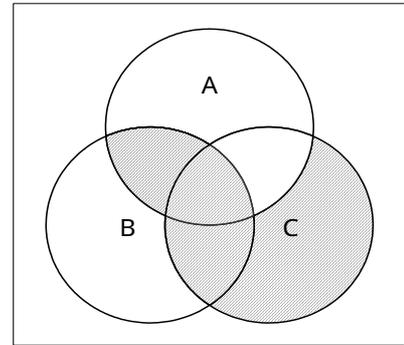


図2

(2) 図3の論理回路は、NORゲートとNANDゲートの組合せによるフリップフロップ回路である。入力a及び入力bの論理式がそれぞれ(A+B)及び $(\overline{A \cdot B})$ のとき出力dの論理式は、 (イ) である。 (5点)

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

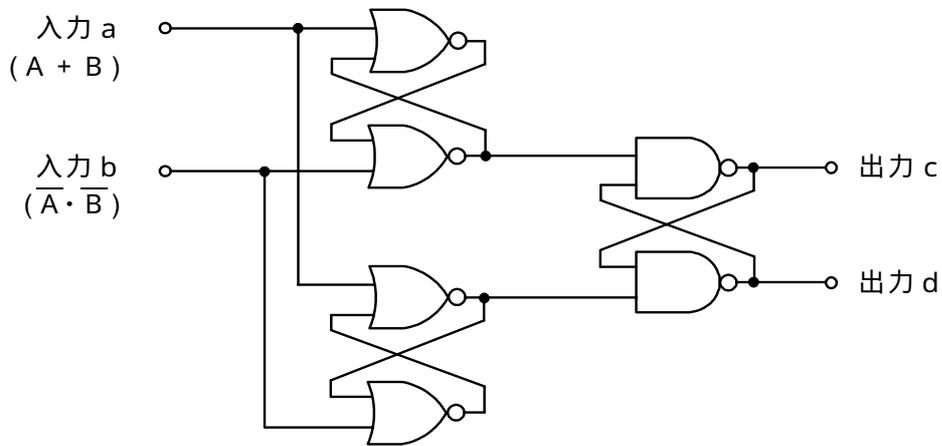


図3

- (3) 図4の論理回路において、入力 a 及び入力 b に図5に示す入力がある場合、図4の出力 c は、図5の出力のうち **(ウ)** である。 (5点)

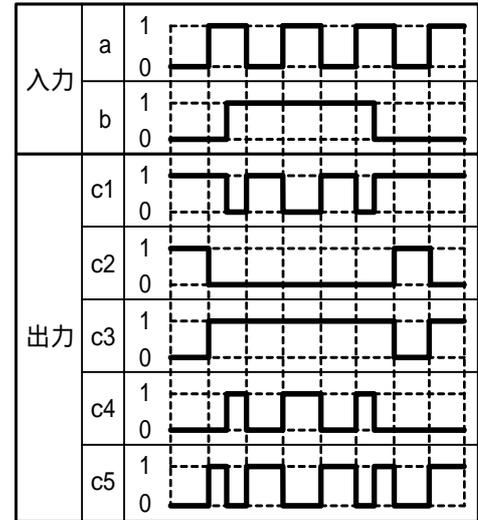
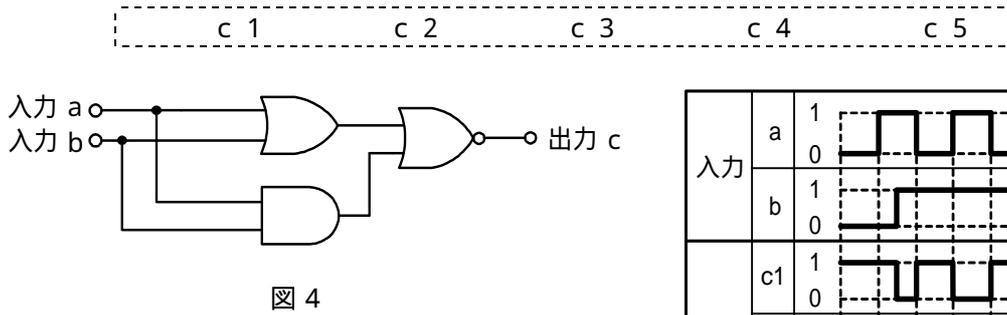


図 5

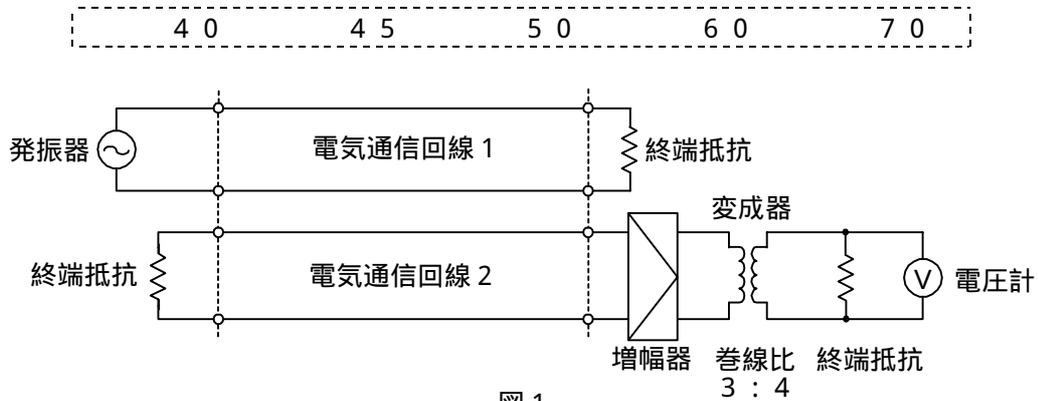
- (4) 表に示す論理関数 X のうち、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、論理式が、 $X = \overline{A}$ になるものは、**(工)** である。 (5点)

イ ロ 八 二

	論理関数
イ	$X = (\overline{A + B}) \cdot (\overline{A + C}) + (\overline{A + B}) \cdot (\overline{A + C})$
ロ	$X = (A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C}) + (A + B) \cdot (A + \overline{C})$
八	$X = (A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C}) \cdot (A + B) \cdot (A + \overline{C})$
二	$X = \overline{(A + B) \cdot (A + C) \cdot (A + B) \cdot (A + C)}$

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)

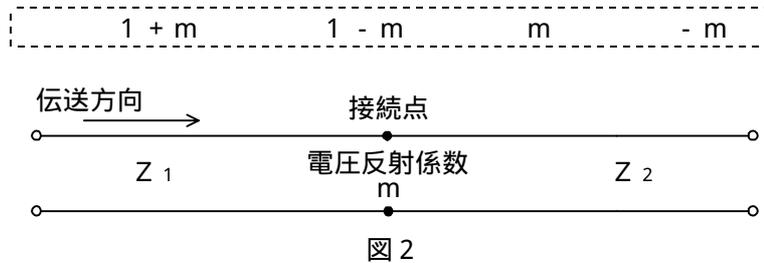
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が120ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が デシベル、増幅器の利得が50デシベル、変成器の巻線比($n_1 : n_2$)が3 : 4のとき、電圧計の読みは16ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び増幅器の入出力インピーダンスはすべて同一値で、各部は整合しているものとする。 (5点)



- (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)

変化しない
減少する
増加する
減衰定数に近くなる

- (3) 図2に示すように、インピーダンスの異なる 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、 で表される。 (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 といわれ、一般に、単位は、[dB r]で表す。 (5点)

平衡度
相対レベル
絶対レベル
S/N比
C/N比

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ついて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A 物質中を伝搬する超音波によって生ずる屈折率の粗密(回折格子)で光が回折され、光信号の属性を変化させるポッケルス効果を利用したものがある。
- B 物質に加える電界強度により、物質の屈折率が変化する電気光学効果を利用したものがある。

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) 加算、減算などのデジタル演算によって、アナログ信号から特定の周波数帯域のアナログ信号を取り出すデジタル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)

リング変調器を通す 量子化ステップの幅を小さくする
 サンプリング周波数を低くする 量子化ステップの幅を大きくする

- (3) 減衰ひずみなどについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
- A 音声回線における減衰ひずみが大きいと、鳴音の発生又は反響が大きくなるなど、通話品質の低下となる場合がある。
- B 位相ひずみは、伝送路における位相特性が、周波数に対して比例関係にないために生ずるひずみである。

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、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)

BER %ES %EFS %SES

- (5) 光ファイバの利点である広帯域性を有効に利用したものとしては、波長の異なる複数の光信号を1心の光ファイバで伝送する方式がある。このうち、100ギガヘルツ間隔で100波長程度を多重化して伝送する方式は、 (オ) といわれる。(4点)

CWDM DWDM TCM SDM

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) 送受器を用いた通話において、送話者の音声や室内騒音などが送話器から入り、通話回路から受話器を経て自分の耳に聞こえる (ア) が大きいと、自分の声を小さくしたり、相手の声が聞き取りにくくなるなど、通話が不自然になる。(4点)

鳴音 共鳴 反響 側音

- (2) ファクシミリ装置の光電変換に用いられるCCDイメージセンサは、空乏層に入射した光の刺激により発生した (イ) を、CCDシフトレジスタに転送し、順次出力信号として取り出すものである。(4点)

発光光量 電荷 磁気信号 反射光量

- (3) アナログ伝送路に接続するデジタルボタン電話装置の外線対応部には、内線からのデジタル信号をアナログ信号に変換するための (ウ) が必要である。(4点)

符号器 光分波器 復号器 変調器

- (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基本ユーザ・網インタフェースにおける端末アダプタは、電気/物理インタフェース変換、速度変換、 (オ) 変換などの機能を有している。(4点)

位相 TCM プロトコル IPアドレス

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(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 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。
B 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。

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・網インタフェースにおけるBチャンネルの機能について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

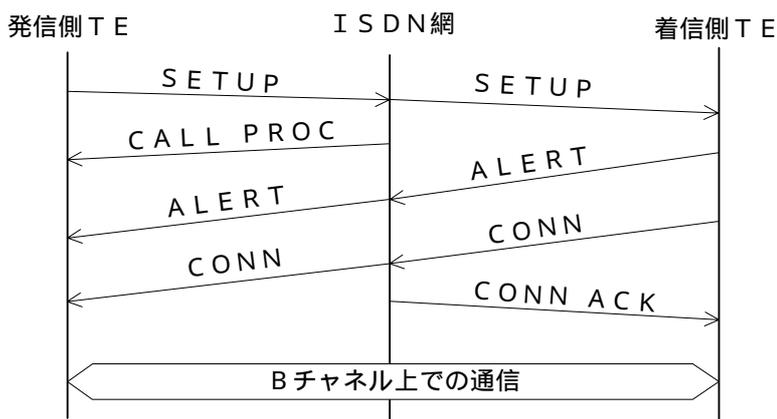
- A パケット交換モードにおいて、データパケットはBチャンネル又はDチャンネルで伝送される。
B 回線交換モードにおいて、呼制御信号はBチャンネルで伝送される。

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

- (3) 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 を設定し、各 が独立に情報を転送することができることである。(4点)

- (4) 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、 は行っていない。(4点)

- (5) 図は、ISDN基本ユーザ・網インタフェースの回線交換呼(ポイント・ツー・ポイント)におけるレイヤ3の一般的な接続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、 してからである。(4点)



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) ある回線群に加えられた呼量が60アーラン、運ばれた呼量が54アーランのとき、この回線群の呼損率は、 である。(4点)

- (2) 即時式完全線群において、出回線がすべて話中になったときに入回線に発生した呼は、 呼となる。(4点)

- (3) ある回線群について、使用中の回線数を1時間にわたって5分ごとに調査したところ、表に示す結果が得られた。この回線群の回線数が **(ウ)** 回線するとき、回線の平均使用率は、40パーセントである。(4点)

10 24 25 48

測定回数と使用中回線数

測定回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目
使用中回線数	18	16	11	8	8	9	8	6	7	9	7	13

- (4) インターネットに接続されたネットワークにおいて、ファイアウォールによってインターネットからも内部ネットワーク(イントラネット)からも隔離された区域のことは、一般に、**(工)** といわれ、この区域を設けることにより、イントラネットへの不正アクセスの危険を低減している。(4点)

DMZ NAT DNS RADIUS

- (5) 暗号化電子メールを実現する代表的な方式の一つである **(オ)** では、一般に、送信者は電子メールのメッセージを共通鍵で暗号化して、その鍵を送信相手の公開鍵を用いて暗号化する。(4点)

SSH DES SMTP S/MIME

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計20点)

- (1) デジタル式交換機の通話路は、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相互の接続をする **(ア)** スイッチとを組み合わせたもので構成される。(4点)

トランク ライン 空間 ネットワーク

- (2) 図1及び図2に示す回路において、テスタを用いた抵抗の測定について述べた次の二つの記述は、**(イ)**。ただし、抵抗 R_1 、 R_2 以外の回路内の抵抗は考慮しないものとする。(4点)
 A 図1において、デジタル式テスタの測定リードの端子をそれぞれa点、b点に接触させることにより、抵抗 R_1 の抵抗値を測定することができる。
 B 図2において、回路のd点を切断し、アナログ式テスタの測定リードの端子をそれぞれa点、c点に接触させることにより、抵抗 R_1 と R_2 の抵抗値の合計値を測定することができる。

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

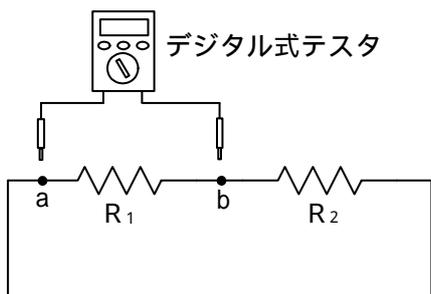


図1

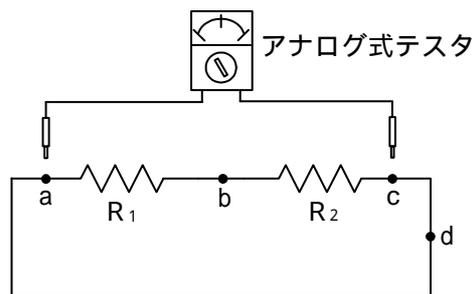


図2

(3) マンション、ビル内などにおける電話機取付工事の標準的な施工手順は、一般に、

- Ⓐ 工事内容の確認
- Ⓑ (ウ) から室内までの建物内配線系統の確認
- Ⓒ 該当するフロアのIDF内端子板の決定と室内への通線
- Ⓓ ジャック式ローゼットの取付け
- Ⓔ (ウ) 内のジャンパ線の接続
- Ⓕ ジャック式ローゼットへの電話機の接続
- Ⓖ 総合点検及び試験

の順序で行われる。

(4点)

保安器	アウトレットボックス	ジャンクションボックス
MDF	フロアボックス	

(4) ボタン電話装置の設置工事について述べた次の二つの記述は、(エ)。(4点)

- A 主装置に外線ユニットなどを実装する作業において、外線ユニットなどを作業台に直置きする場合、静電気防止加工を施した面の上又は静電気を発生しにくいものの上に置くなど、静電気によるユニット内素子の破損防止に留意する必要がある。
- B 日本電線工業会規格(JCS)のEM(エコマテリアル及び耐燃性)ケーブルの耐燃性ポリエチレンシース屋内用ボタン電話ケーブルを用いた配線工事において、配管の角などでポリエチレンシースが擦られて白化現象が発生した場合、ケーブルの電気的特性が劣化するため、早期に張り替える必要がある。

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
--------	--------	---------	-----------

(5) デジタル式PBXの外線応答方式の設定において、(オ)方式の設定では、デジタル式PBX側の設定のほか、電気通信事業者側の付加サービスの対応が必要である。(4点)

ダイレクトインライン	中継台
ダイレクトインダイヤル	ダイヤルイン

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PBXなどの設備工事で使用する測定器の特徴などについて述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

- A 絶縁抵抗計は、直流電圧を利用して被測定物の絶縁抵抗を測定できる。ICやLSIを使用した機器を測定する場合、定格電圧の高い絶縁抵抗計を使用するとICやLSIが故障することがある。
- B デジタル式テスタは、アナログ式テスタと比較して、一般に、入力抵抗が高く、電圧感度が高い。

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
--------	--------	---------	-----------

(2) デジタル式PBXなどの(イ)機能の試験では、二者通話状態において通話中の呼を保留番号を指定して保留を行い、その後、他の内線から特番と保留番号などをダイヤルすることにより保留呼が再捕捉されることを確認する。(4点)

キャンブオン	ページング	ピックアップ	コールパーク
--------	-------	--------	--------

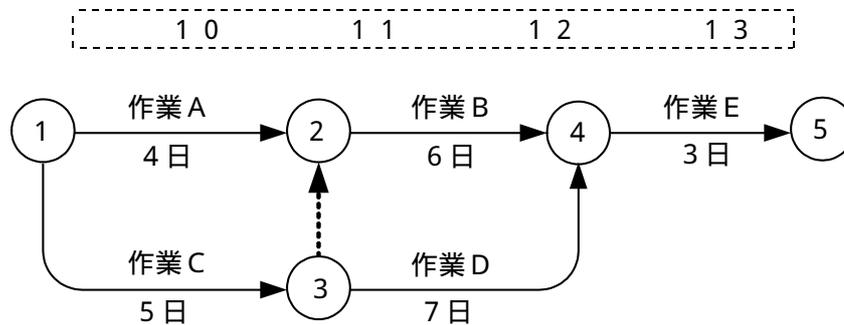
- (3) ISDN基本ユーザ・網インタフェースのバス配線では、一般に、ISOに準拠した8端子コネクタ(プラグ及びジャック)が使用されるが、送受信端子には、番端子が使用される。(4点)

1 ~ 4 3 ~ 6 5 ~ 8 1、2、7、8

- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、ポイント・ツー・ポイント配線構成の場合、接続用ジャック(MJ)と端末装置(TE)間には、最長メートルまでの長さの延長接続コードの使用が可能である。(4点)

3 7 10 25

- (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4における最早結合点時刻(日数)は、日である。(4点)



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)

電気通信役務とは、有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は映像を送り、伝え、又は受けることをいう。
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。

(2) 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三つの事項のうちの一つについて述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (4点)

- A 端末設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにすること。
- B 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。

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。この場合において、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 (ウ) することができる。 (4点)

提供を拒否 内容を変更 全部を休止 一部を停止

(4) 「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、 (エ) 。 (4点)

- A 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、総務大臣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。
- B 工事担任者資格者証の種類及び工事担任者が行い、又は監督することができる端末設備若しくは自営電気通信設備の接続に係る工事の範囲は、総務省令で定める。

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) 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) 工事担任者の工事の範囲について述べた次の二つの文章は、 (ア)。(4点)
- A 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。
- B 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、端末設備に収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。

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) 工事担任者は、 (イ) ときは、別に定める様式の申請書に、当該資格者証などを添えて総務大臣に提出し、資格者証の (ウ) をすることができる。(4点×2=8点)

養成課程を修了した	再登録の届出
資格者証を破った	訂正の申請
実務経歴の更新を申し出る	再交付の申請
他の種別の工事担任者試験に合格した	再審査の請求

- (3) 電話用設備に接続される端末機器の技術基準適合認定について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)
- A 構内交換設備は、技術基準適合認定の対象とならない端末機器である。
- B 変復調装置は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。

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) 有線電気通信法に規定する事項について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。(4点)

有線電気通信とは、送信の場所と受信の場所との間の線条その他の電氣的設備を利用して、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。

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、線路その他の電氣的設備(無線通信用の有線連絡線を含む。)をいう。

政令で定める有線電気通信設備の技術基準により確保されるべき事項として、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がある。

有線電気通信設備を設置(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。)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。

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。
 無線呼出用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行う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。
 総合デジタル通信端末とは、端末設備であって、総合デジタル通信用設備に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、符号、音声その他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) 責任の分界及び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、 (イ) である。(4点)

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、配線設備等を端末設備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。
 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音響衝撃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。

(3) 「鳴音の発生防止」について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(4点)

- A 鳴音とは、電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。
- B 端末設備は、事業用電気通信設備との間で鳴音を発生することを防止するために電気通信事業者が規定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

(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750ボルト以下の直流及び300ボルトを超え (エ) ボルト以下の交流の場合にあつては、 (オ) 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×2=8点)

0.1	0.2	0.3	0.4
550	600	650	700

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「基本的機能」及びアナログ電話端末が備えなければならない「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (ア)。(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開き、通信が終了したとき閉じるものでなければならない。

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。

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おいて、次の表の周波数範囲の各組合せのうち、正しいものは、 (イ)である。(4点)

イ ロ ハ ニ

	低群周波数の範囲	高群周波数の範囲
イ	300～800ヘルツ	1,200～2,000ヘルツ
ロ	500～1,200ヘルツ	1,500～2,000ヘルツ
ハ	600～1,000ヘルツ	1,200～1,700ヘルツ
ニ	600～1,500ヘルツ	2,000～3,000ヘルツ

(3) アナログ電話端末の「直流回路の電氣的条件等」及び「漏話減衰量」について述べた次の二つの文章は、 (ウ)。(4点)

A アナログ電話端末は、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 複数の電気通信回線と接続されるアナログ電話端末の回線相互間の漏話減衰量は、1,500ヘルツにおいて65デシベル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) 総合デジタル通信端末は、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 (エ)を送出する機能を備えなければならない。(4点)

呼出メッセージ送終了後1分以内に呼切断用メッセージ
 呼設定メッセージ送終了後1分以内に応答確認メッセージ
 呼出メッセージ送終了後2分以内に応答確認メッセージ
 呼設定メッセージ送終了後2分以内に呼切断用メッセージ

(5) 総合デジタル通信端末がアナログ電話端末等と通信する場合にあっては、通話の用に供する場合を除き、総合デジタル通信用設備とアナログ電話用設備との接続点においてデジタル信号をアナログ信号に変換した送出電力は、マイナス (オ) dBm(平均レベル)以下でなければならない。ただし、dBmは、絶対レベルを表す単位とし、平均レベルは、端末設備の使用状態における平均的なレベル(実効値)とする。(4点)

1 2 3 4

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)

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。
絶対レベルとは、一の皮相電力の0.1ミリワットに対する比をデシベルで表わしたものをいう。
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。

(2) 有線電気通信設備令に規定する通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)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 通信回線の線路の電圧は、100ボルト以上200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) 有線電気通信設備令施行規則に規定する強電流裸電線とは、 (ウ) 強電流電線をいう。(4点)

絶縁物のみで被覆されている 絶縁物で被覆されていない
 保護物のみで被覆されている 保護物で被覆されていない

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において「アクセス制御機能」とは、特定電子計算機の特定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、当該特定利用の制限の全部又は一部を (エ) するものをいう。(4点)

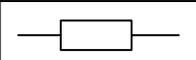
認 証 承 継 停 止 解 除

(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 (オ) の用に供されるものをいう。(4点)

特定利用 秘密保持 情報処理 本人確認

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) ・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。
- (9) 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。