

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 ~ 11
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	G - 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 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	0	1	月
	○	●	○	○	○		○	○	○	○
平成	①	①	①	①	①		①	①	①	●
	2	2		2	2		2	2	2	
昭和	●	3	3		3		●	3	3	
	4	4		4	4		4		4	
大正	○	5		5	5		○	5	5	
	6	6		6	6		6		6	
	7	7		7	7		7		7	
	8	8		8	8		8		8	
	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、端子b - c間に蓄えられる電荷は、 (ア) マイクロクーロンである。 (5点)

20 40 60 80 100

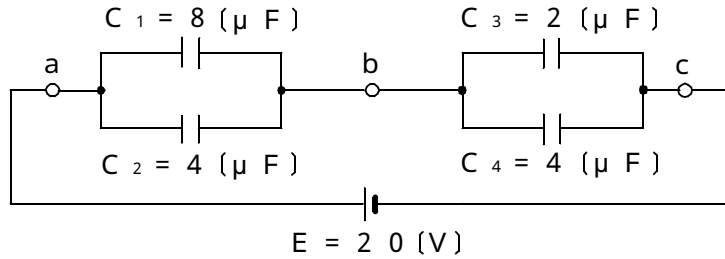


図1

(2) 図2に示す回路において、抵抗Rに流れる電流Iは、 (イ) アンペアである。 (5点)

2 4 6 8 10

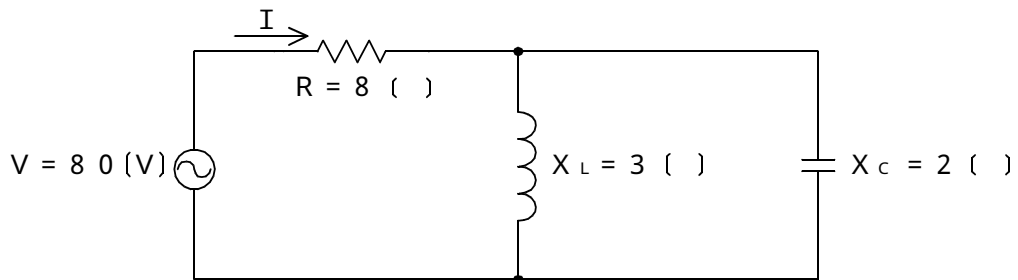


図2

(3) 誘電率 ϵ の絶縁体を間に挟む、面積がS、間隔がdの平行な導体板の間に生ずる静電容量Cは、 (ウ) に反比例する。 (5点)

d dの2乗 S \sqrt{S}

(4) Rオームの抵抗、Lヘンリーのコイル及びCファラドのコンデンサを直列に接続した回路の共振周波数fヘルツは、 $f =$ (エ) の式で表される。 (5点)

$\frac{1}{2\sqrt{LC}}$ $\frac{R}{2\sqrt{LC}}$ $\frac{1}{2LC}$
 $\frac{R}{2LC}$ $\sqrt{\frac{1}{2LC}}$

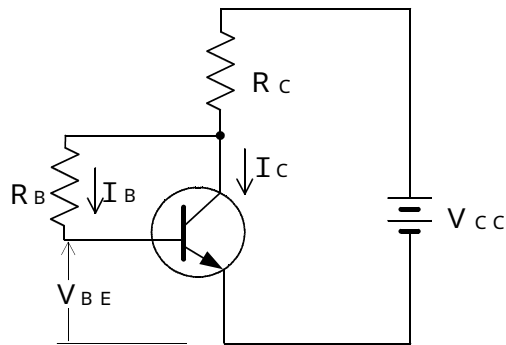
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) サイリスタは、p形とn形の半導体を交互に重ねた構造の半導体 (ア) 素子であり、シリコン制御整流素子ともいわれる。(4点)

平滑回路 発光 抵抗 フィルタ スイッチング

- (2) 図に示すトランジスタ回路で、 V_{CC} を12ボルト、 R_C を3キロオームとすると、コレクタ電流 I_C を2ミリアンペアとするには、ベースバイアス抵抗 R_B を、 (イ) キロオームにする必要がある。ただし、直流電流増幅率を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)

3 57 262 297 300



- (3) トランジスタ回路で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 高調波成分 漏話信号分

- (4) 光半導体素子について述べた次の二つの記述は、 (工)。(4点)

- A アバランシホトダイオードは、電子なだれ増倍現象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。
 B PINホトダイオードは、3層構造の受光素子であり、電流増幅作用は持たないが、アバランシホトダイオードと比較して雑音が少ない特徴を有する。

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) ベース接地トランジスタ回路の電流増幅率が0.97であるとき、このトランジスタのエミッタに3ミリアンペアの電流を加えると、ベース電流は、 (オ) マイクロアンペアとなる。(4点)

0.09 2.91 3.97 90

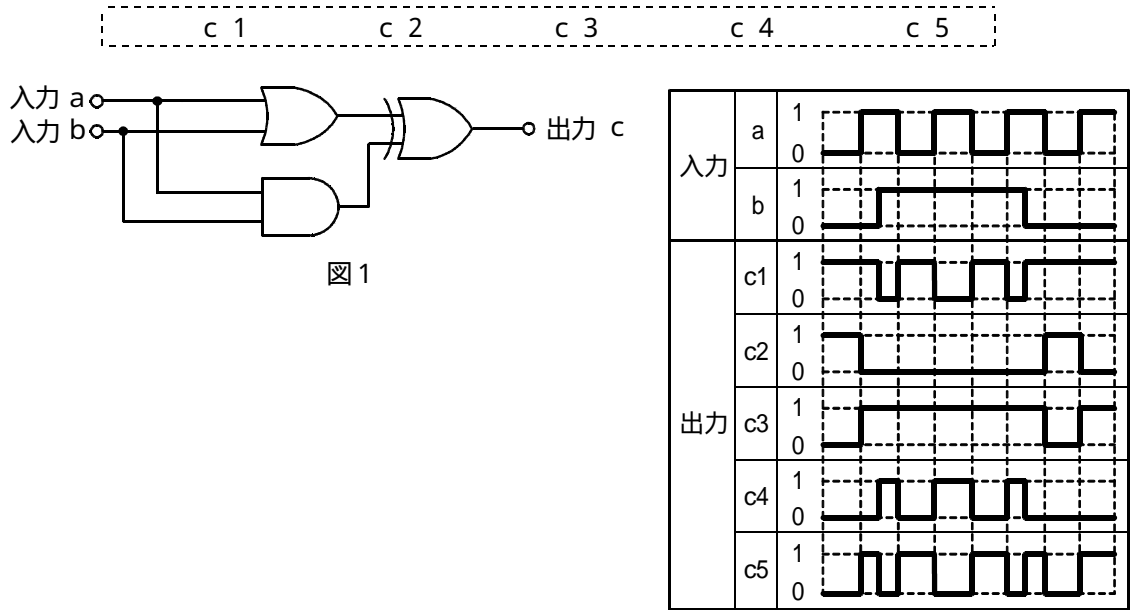
第3問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (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)

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

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

- (2) 図1の論理回路において、入力 a 及び入力 b に図2に示す入力がある場合、図1の出力 c は、図2の出力のうち (イ) である。 (5点)

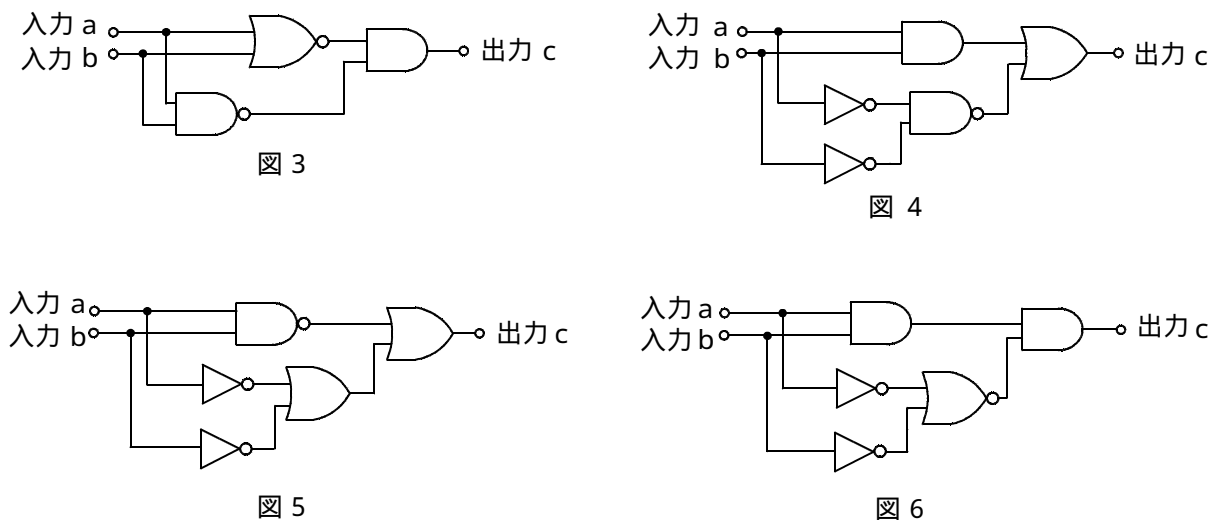


- (3) 図3～図6の論理回路において、入力 a 及び入力 b の論理レベル(それぞれ A 及び B) と出力 c の論理レベル(C) との関係が、

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

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3 図4 図5 図6



(4) 図7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)

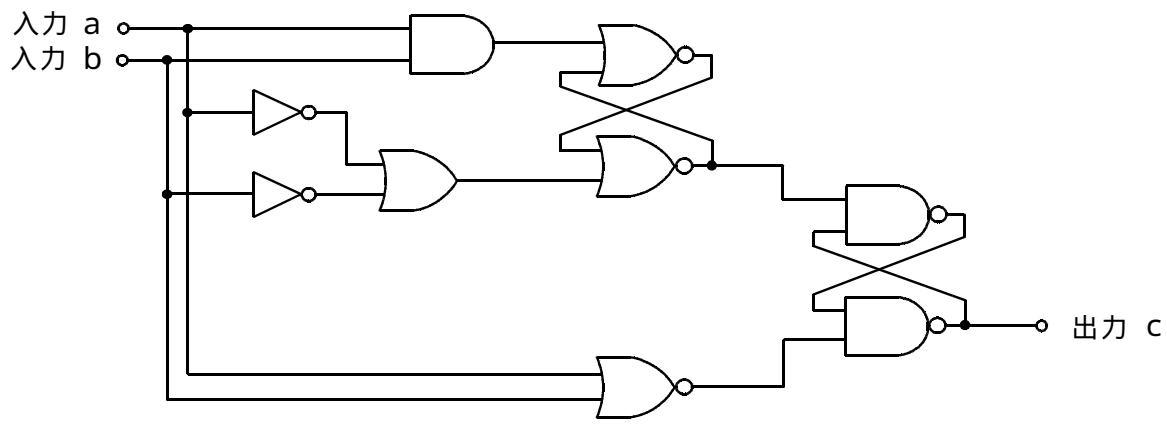
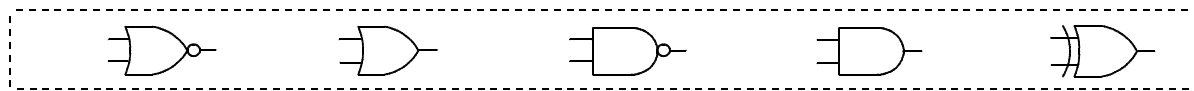


図7

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力が ミリワット、その伝送損失が1キロメートルあたり0.5デシベルのとき、負荷抵抗Rで消費する電力は、3.6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)

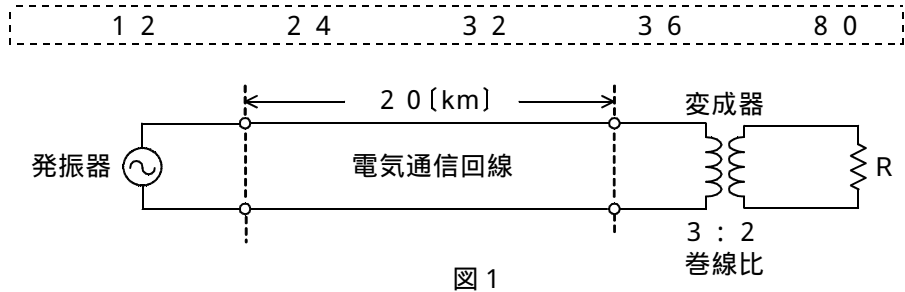


図1

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

-

- (3) 図2に示すように、一方の伝送ケーブルのインピーダンスを Z_1 、もう一方の伝送ケーブルのインピーダンスを Z_2 とすると、その接続点における電圧反射係数は、 で表される。(5点)

-

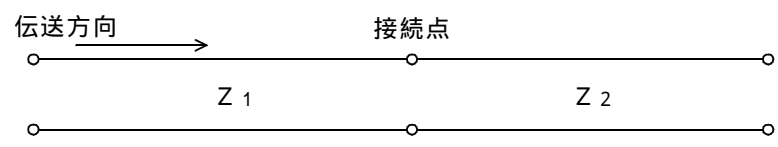


図2

- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線へ誘起される誘導電圧には、電磁誘導電圧と静電誘導電圧がある。これらのうち、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の に比例して変化する。(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方式には、LEDやLDなどの光源を直接変調する方式と、光変調器を用いる、 (ア) 変調方式がある。(4点)

光スイッチ 間接 時分割 外部

- (2) フィルタについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
A コイル、コンデンサなどの受動素子で構成されるフィルタは、一般に、パッシブフィルタといわれる。
B デジタル伝送系に用いられるフィルタは、伝送符号の演算処理を行い、所要の周波数帯域の信号を抽出する。

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) アナログ伝送における回線雑音には、信号電力の大きさには無関係な熱雑音、中継器などの非直線性により生ずる (ウ) 雑音、ケーブル心線間の電磁結合や静電結合あるいはフィルタの特性などによって生ずる漏話雑音などがある。(4点)

補間 量子化 白色 準漏話 相互変調

- (4) パルスの繰り返し周期が等しいN個のPCM信号を時分割多重方式により伝送するためには、多重化後のパルスの繰り返し周期を元の周期の (エ) 倍以下となるように変換する必要がある。(4点)

$\frac{1}{N}$ $\frac{N}{2}$ N 2N

- (5) 双方向多重伝送方式において上り方向・下り方向の伝送に対して時間差を設けることにより、光ファイバ1心で双方向伝送を実現する技術は、 (オ) といわれる。(4点)

SDM TCM TDM WDM FDM

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) デジタル形ボタン電話装置は、通話路に時間スイッチを使用しており、アナログ通話路に用いられていた複数の (ア) を使用しないため、装置構成が簡易になっている。(4点)

- | | | |
|------|----------|---------|
| 内線回路 | ハイブリッド回路 | データ伝送回路 |
| CPU | 空間スイッチ | |

(2) デジタル式PBXは、内線相互接続通話中のとき、(イ) によって送受器のオンフックを監視し、これを検出することにより通話路の切断を行っている。(4点)

- | | | |
|--------|-------------|-------|
| 中継台 | トーンジェネレータ回路 | ライン回路 |
| 外線トランク | 極性反転検出回路 | |

(3) デジタル式PBXが有する機能のうち、外線からPBXに收容されている内線に直接着信させる方式で、外線からPBXに着信し、トーカーなどで一次応答をした後、引き続きPB信号で内線番号をダイヤルするものは、(ウ) 方式といわれる。(4点)

- | | | |
|-------------|--------|--------|
| ダイレクトインライン | 分散中継台 | ダイヤルイン |
| ダイレクトインダイヤル | コールバック | |

(4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースに用いられ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)

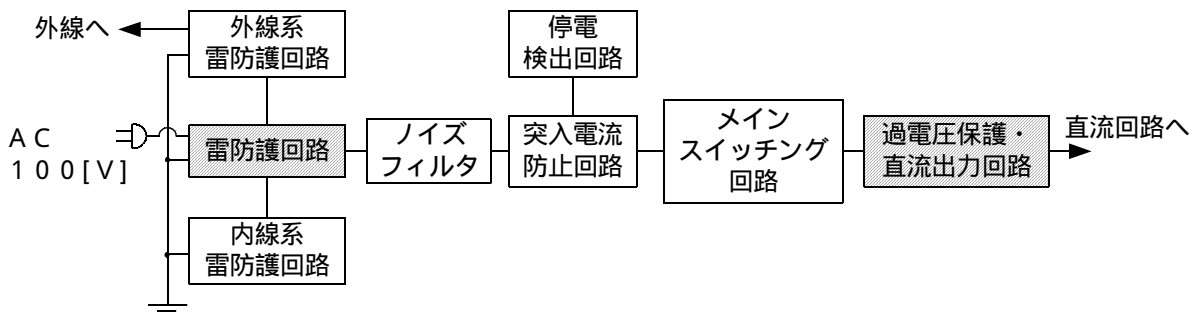
- A 加入者線インタフェース部は、一般に、物理的に網を終端するための線路終端回路、線路特性によるひずみなどの線路損失を補償するための等価回路などで構成されている。
- B 端末インタフェース部は、一般に、バス接続された各端末と通信するための送受信回路、ブリッジタップによるエコーを補償するための等価回路などで構成されている。

- | | | | |
|--------|--------|---------|-----------|
| 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) 図に示す電子式ボタン電話装置におけるスイッチングレギュレータ電源構成のブロック図について述べた次の二つの記述は、(オ)。(4点)

- A 雷防護回路は、電源、外線及び内線からそれぞれ侵入する雷サージのうち、特に影響の大きい横サージの突入電流をアレスタなどを通して地中に逃がすための機能を持つ。
- B 過電圧保護・直流出力回路は、負荷側の直流回路におけるICなどの電子回路が過電圧により破壊されることを防止するための機能を持つ。

- | | | | |
|--------|--------|---------|-----------|
| 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ける参照構成について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

- A S点は、NT1とNT2の間に位置し、主に電氣的・物理的な網機能について規定されている。
B NT2は、レイヤ2及びレイヤ3のプロトコル処理を行う機能がある。

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における加入者線伝送方式について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

- A TCM伝送方式における符号速度は320キロボー、フレームの繰り返し周期は2.5ミリ秒である。
B TCM伝送方式における伝送路符号にはAMI符号が、伝送符号誤り監視方式にはCRC方式が用いられている。

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) 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、 (ウ)、CRCビット誤り検出及びリモートアラーム表示に使用されている。(4点)

発呼検出 複数加入者番号表示 サブアドレス表示
 フレーム同期信号 Dチャンネルアクセス制御

(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 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。
B データリンクは、ポイント・ツー・ポイントリンクあるいはポイント・ツー・マルチポイントリンクのいずれにも適用が可能である。

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) 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)

X.21 X.25 LAPD LAPF LAPM

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) 出回線数が18回線の交換線群に15.0アーランの呼量に加わったとき、呼損率を (ア) とすれば、回線の平均使用率は70.0パーセントである。(4点)

0.13 0.16 0.19 0.42 0.50

- (2) アーランの損失式では、出回線数を S、生起呼量を a アーランとしたとき、呼損率 B は、
 $B = \frac{a^S}{S!} \left(1 + \frac{a}{1!} + \frac{a^2}{2!} + \dots + \frac{a^S}{S!} \right)$ の式で表される。 (4点)

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

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

- (3) ある会社のデジタル式 P B X において、外線発信通話のため発信専用出回線が呼損率 0.01 で 4 回線設定されていた。1 年後、外線発信時につながりにくいため調査したところ、呼損率が 0.1 であった。呼損率を当初の設定どおり 0.01 に保つためには、表を用いて算出すると、最低 (ウ) 回線の増設が必要である。 (4点)

1 2 3 6 7

即時式完全線群負荷表(アーランの損失式数表) 単位：アーラン

n \ B	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 : 出線数

- (4) 情報セキュリティへの脅威は、意図的な脅威と偶発的な脅威に大別される。意図的な脅威の一つに、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、TCP 通信における制御用パケットを大量に送りつけることにより、サービスを利用不能にする (エ) 攻撃がある。 (4点)

辞書 ブルートフォース DoS バッファオーバーフロー

- (5) 暗号化方式の特徴などについて述べた次の二つの記述は、(オ) 。 (4点)
 A 共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式は、いずれも、暗号用鍵と復号用鍵は同一の鍵を用いる。
 B 共通鍵暗号方式は、公開鍵暗号方式と比較して、暗号化・復号化の処理速度が速いことから、データ量の多い情報の秘匿に適している。

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

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) 電力線と通信線が近接している場合、静電誘導を考慮する必要があるが、静電誘導は、一般に、通信線の金属遮へい層を (ア) することにより低減することができる。 (4点)

磁化 接地 帯電 防食 絶縁

- (2) デジタル式テスタを用いて、直流100.0ボルトレンジ、分解能0.1ボルトで測定値が50.0ボルトであったとき、測定誤差の範囲が最も小さいテスタは、測定確度が のテスタである。ただし、rdgは読み取り値、dgtは最下位けたの数字を表すものとする。(4点)

$\pm (1.0 \% \text{rdg} + 7 \text{dgt})$	$\pm (1.2 \% \text{rdg} + 5 \text{dgt})$
$\pm (1.4 \% \text{rdg} + 3 \text{dgt})$	$\pm (1.6 \% \text{rdg} + 1 \text{dgt})$

- (3) 電子式ボタン電話装置では、システムデータと電話機の操作によって、各種転送機能を実現している。転送機能としては、保留操作を行った後、相手内線番号をダイヤルし、呼出音確認後オンフックする 転送などがある。(4点)

- (4) デジタル式PBXの設置工事において、接地線をケーブルラックに敷設する場合、接地線は、一般に、 線を用いる。(4点)

- (5) デジタル式PBXの接続工事について述べた次の二つの記述は、 。(4点)

A デジタル式PBXの主装置と外線との接続工事において、ISDN基本インタフェースを終端するDSUは、2線式で主装置の外線ユニットに接続される。

B 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、アナログ式電話機及びISDN端末は、共に2線式で主装置の内線ユニットに接続される。

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、バス配線の正常性(終端抵抗の数)確認を行うため、DSUと端末をすべて取り外してバス配線とモジュラジャックのみとし、DSUに接続されていた側から送信線(TA-TB間)の終端抵抗値を測定したところ50オームであった。

このことから、送信線(TA-TB間)には終端抵抗付きモジュラジャックが 個、取り付けられていると判断できる。ただし、バス配線は正しく、測定値は終端抵抗のみの値とし、モジュラジャックには正規の終端抵抗が取り付けられているものとする。(4点)

- (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、規定されている端子番号について述べた次の二つの記述は、 。(4点)

A ファントムモードの給電には、3～6番の4つの端子が使用される。

B 送信線と受信線には、1～4番の4つの端子が使用される。

- (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短距離受動バスにおける配線長などについて述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。(4点)
 A 低インピーダンス線路(75オーム)の場合、NTからの最大線路長は、100メートル程度である。
 B 一つのバス配線に対して、最大8台まで端末を接続することができる。

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

- (4) 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1に示すアローダイアグラムのイベント番号1-2-3-4の経路にある作業の全余裕(トータルフロート)は、**(エ)**日である。(4点)

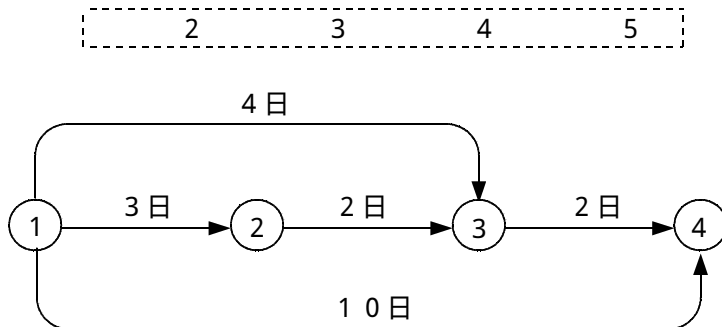


図1

- (5) 図2のa、b、c曲線で示す、工程、原価及び品質の一般的関係について述べた次の二つの記述は、**(オ)**。(4点)
 A 工程を速くすれば原価は安くなるが、工程をある限度(A点)以上に速くすると、原価は高くなる。また、工程を遅くすれば、品質は悪くなる。
 B 品質を良くしようとすると、それに伴って、原価は高くなり、原価を安くしようとすると、品質は悪くなる。また、工程をある限度(A点)以上に速くすると品質は良くなる。

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

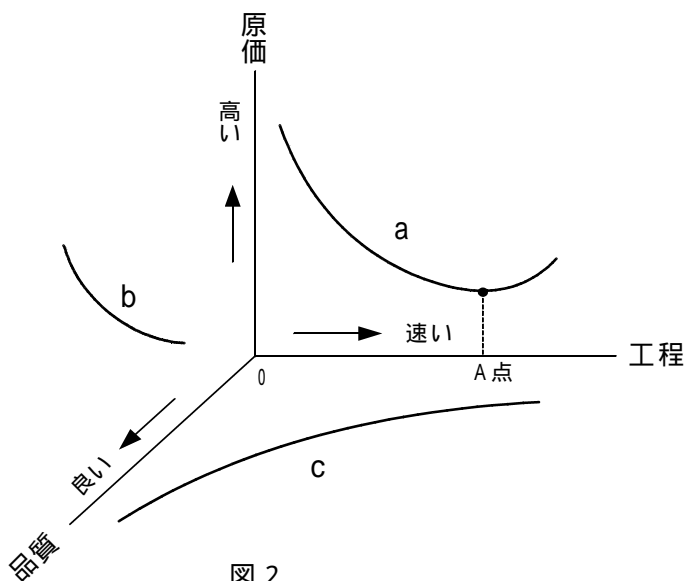


図2

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) 端末設備の接続の技術基準及び端末機器技術基準適合認定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)

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

端末設備の接続の技術基準は、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。

電気通信事業法の規定により総務大臣の登録を受けた登録認定機関は、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。

何人も電気通信事業法の規定により端末機器に技術基準適合認定をした旨の表示を付する場合を除くほか、国内において端末機器にこれらの表示又はこれらと紛らわしい表示を付してはならない。

- (2) 電気通信事業について述べた次の二つの文章は、 (イ) 。 (4点)

A 基礎的電気通信役務(国民生活に不可欠であるためあまねく日本全国における提供が確保されるべきものとして総務省令で定める電気通信役務をいう。)を提供する電気通信事業者は、その適切、公平かつ安定的な提供に努めなければならない。

B 電気通信事業を営もうとする者は、総務大臣の許可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電気通信役務の種類が総務大臣が告示で定める基準を超えない場合は、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) 電気通信事業者が重要通信に関する事項について (ウ) していないと総務大臣が認めるとき、総務大臣は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。(4点)

支障を除去 公正に措置 費用を負担 適切に配慮

- (4) 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について述べた次の文章は、 (エ) 。 (4点)

A 電波を使用する全ての端末設備の接続請求は、拒むことができる。

B 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請求は、拒むことができる。

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

- (5) 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 (オ) 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電気通信事業法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)

電気通信事業者の交換設備	登録認定機関の機器
電気通信役務の円滑な提供	電気通信設備の識別

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。
- B AI・DD 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。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。

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) 工事担任者資格者証について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (イ) である。(4点)

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。

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能の普及に寄与しなければならない。

工事担任者は、住所に変更を生じたときは、所定の様式の申請書に当該資格者証及び変更の事実を証明する書類を添えて総務大臣に提出し、資格者証の訂正を受けなければならない。

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。

- (3) 次の二つの文章は、 (ウ)。(4点)
- A 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つて、音響及び符号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。
- B 技術基準適合認定を受けた端末機器で電話用設備に接続される端末機器に表示する認定番号の最初の文字は、B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 (工) 、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 (オ) 前までに、その旨を総務大臣に届け出なければならない。(4点×2=8点)

接続の相手方	技術的条件	方式の別	設置の方法
1週間	2週間	10日	20日

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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

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4線式の接続形式で接続されるものをいう。
 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。
 絶対レベルとは、一の有効電力の1ミリワットに対する比をデシベルで表したものをいう。
 通話チャネルとは、移動電話用設備と移動電話端末の間に設定され、電気通信回線からの呼出しに使用する通信路をいう。

- (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、事業用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電気通信事業者が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) 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 (ウ) 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) 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)

保安器	直流回路	配線設備	事業用電気通信設備
0.1	0.2	0.3	0.4

- (4) 配線設備等について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。(4点)

- A 配線設備等と強電流電線との関係については有線電気通信設備令に規定する条項に適合するものでなければならない。
 B 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

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なければならない。ただし、他の端末機器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ダイヤルパルスにおける条件など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)

20パルス毎秒方式のダイヤルパルス速度は、 20 ± 1.6 パルス毎秒以内でなければならない。

ダイヤルパルスメーク率とは、ダイヤルパルスの接(メーク)と断(ブレーク)の時間の割合をいい、次式で定義される。

ダイヤルパルスメーク率 = $\{ \text{接時間} \div (\text{接時間} + \text{断時間}) \} \times 100 (\%)$

ミニマムポーズとは、隣接するパルス列間の休止時間の最大値をいう。

ダイヤル番号とダイヤルパルス数は同一でなければならない。ただし、「0」は、10パルスとする。

- (3) 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 (ウ) 時における直流回路の静電容量は、3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 (エ) でなければならない。(4点×2=8点)

受信	送信	1キロオーム以下	1キロオーム以上
開始	終了	2キロオーム以下	2キロオーム以上

- (4) 移動電話端末の発信の機能について述べた次の文章において、 (オ) の下線部分は、(4点)

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、④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⑤チャンネルを識別する信号を送出し、送信を停止するものでなければならない。

④のみ正しい ⑤のみ正しい ④も⑤も正しい ④も⑤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) である。(4点)

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。
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。
高周波とは、周波数が3,000ヘルツを超える電磁波をいう。
強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体のほか、つり線、支線などの工作物を含めたものをいう。

(2) 次の二つの文章は、 (イ) 。(4点)
A 有線電気通信設備に使用する電線は、絶縁電線又はケーブル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。)の平衡度は、1,000ヘルツの交流において34デシベル以上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。

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低周波とは、周波数が (ウ) ヘルツ以下の電磁波をいう。(4点)

100 200 300 600

(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 (エ) 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)

履歴解析 情報制御 事例分析 特定利用

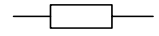

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律に規定する事項について述べた次の文章において、 (ア) 、 (イ) の下線部分は、 (オ) 。(4点)

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、自らが行う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 (ア) 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 (イ) 承認する業務をいう。

(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

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。