

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 ~ 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 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、端子 a - b 間の電位差が5ボルトであるとき、抵抗 R は、(ア) オームである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。 (5点)

2 3 6 8

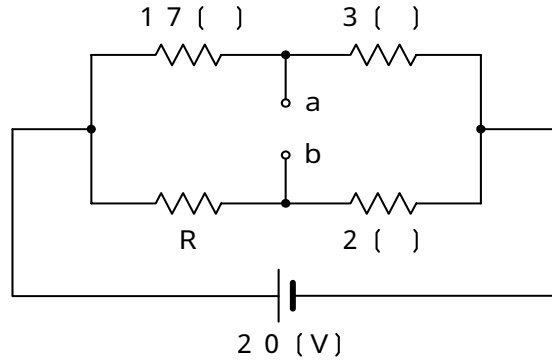


図 1

(2) 図2に示す回路において、回路に流れる全交流電流 I が5アンペアであるとき、端子 a - b 間の電圧は、(イ) ボルトである。 (5点)

6 9 12 15

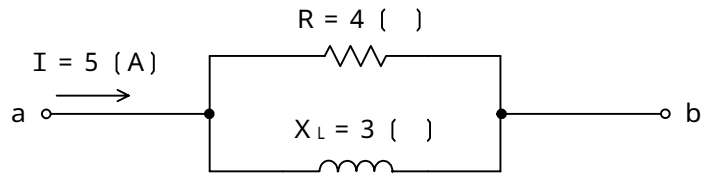


図 2

(3) 面積が等しく十分に広い円形の2枚の平面導体を向かい合わせて距離 d だけ隔てて平行に置き、導体間に電位差 V を与えたとき、導体間の空間における平等電界の強さを E とすると、これらの間には、 $E =$ (ウ) の関係がある。 (5点)

$\frac{V}{d}$ $\frac{V}{d^2}$ $\frac{V}{2d}$ $\frac{V}{4d^2}$

(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 バールとするとき、力率は、 $P \div$ (エ) で表される。 (5点)

$P + Q$ $P - Q$ $\frac{P^2 + Q^2}{P^2 + Q^2}$ $\frac{P^2 - Q^2}{P^2 - Q^2}$

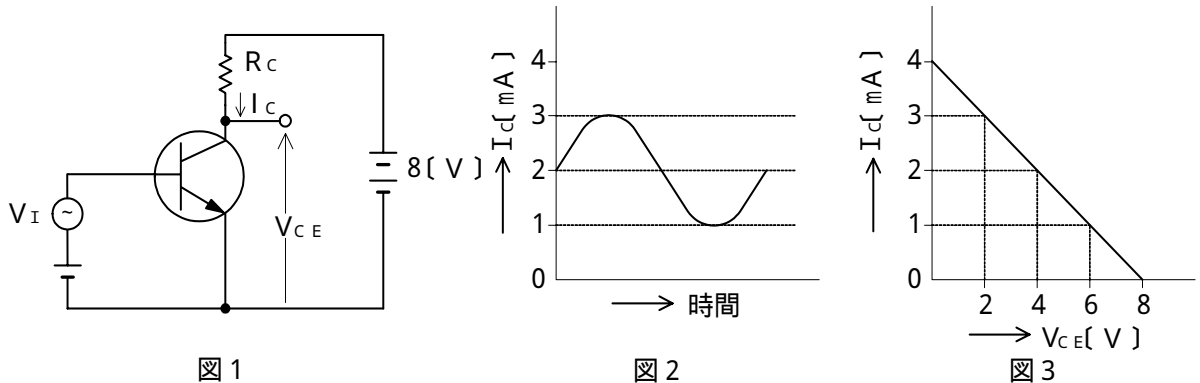
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。 (小計20点)

- (1) 信号出力を結合コンデンサ及び負荷抵抗を介して次段に伝えるトランジスタ増幅回路は、 (ア) 結合増幅回路といわれる。 (4点)

電 磁 ト ラ ンス 直 接 R C 抵 抗

- (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50ミリボルトとすれば、電圧増幅度は、 (イ) である。 (4点)

2 0 3 0 4 0 5 0 6 0



- (3) p形半導体において、正孔を作るために加えられた微量の不純物は、 (ウ) といわれる。 (4点)

アクセプタ ドレイン ドナー ソース

- (4) 光半導体素子について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。 (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、アバランシホトダイオードと比較して雑音は大きい、受光感度は高い。

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

- (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) 表1に示す2進数の $X_1 \sim X_3$ を用いて、計算式(加算) $X_0 = X_1 + X_2 + X_3$ から X_0 を求めると、2進数の (ア) になる。 (5点)

1 1 1 1 1 1 1 1
1 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 1
1 0 0 0 0 0 0 1 0
1 0 0 0 0 0 0 1 1

表1

2進数
$X_1 = 1 0 0 1 1 0$
$X_2 = 1 0 1 1 0 0 1$
$X_3 = 1 0 0 0 0 0 0 1$

(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)

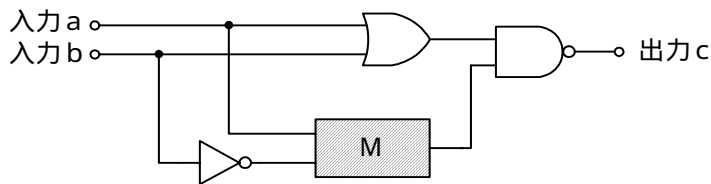


図1

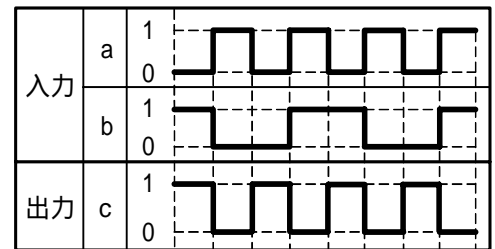


図2

- (3) 図3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4に示す入力がある場合、図3の出力cは、図4の出力のうち **(ウ)** である。
(5点)

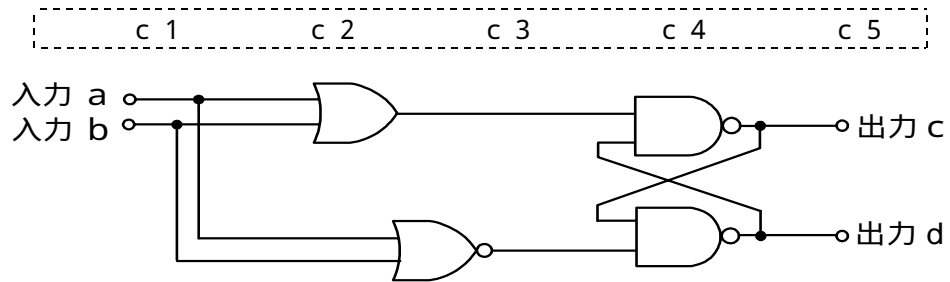


図3

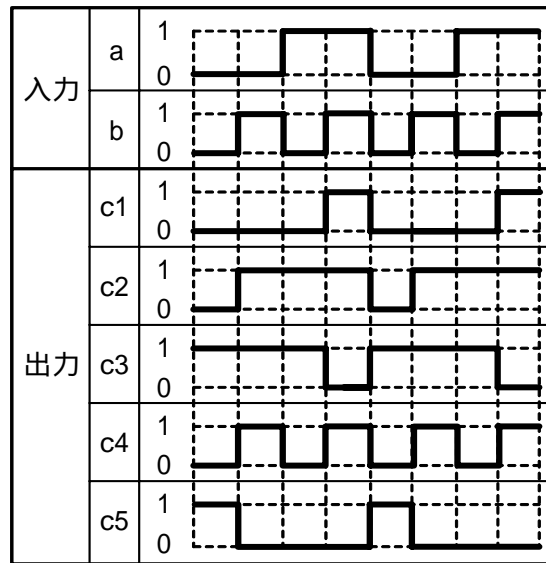


図4

- (4) 表2に示す論理式のうち、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にする過程で、次に示す論理式で表すことができるものは、 **(工)** の論理式である。
(5点)

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

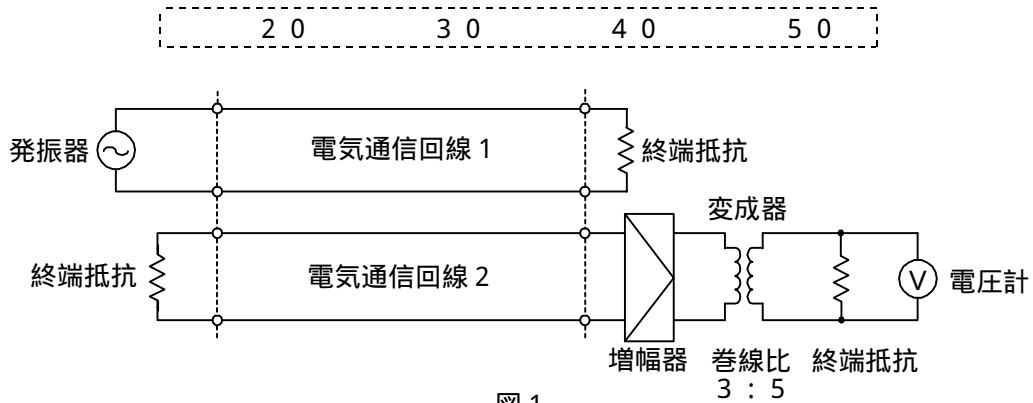
イ ロ 八 二

表2

	論理式
イ	$(\overline{A + \overline{B}}) \cdot (\overline{A + \overline{C}}) \cdot (\overline{A + B}) \cdot (\overline{A + C})$
ロ	$(A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C}) + (A + B) \cdot (A + C)$
八	$(A + \overline{B}) \cdot (A + \overline{C}) \cdot (A + B) \cdot (A + C)$
二	$(\overline{A + \overline{B}}) \cdot (\overline{A + \overline{C}}) + (\overline{A + B}) \cdot (\overline{A + C})$

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

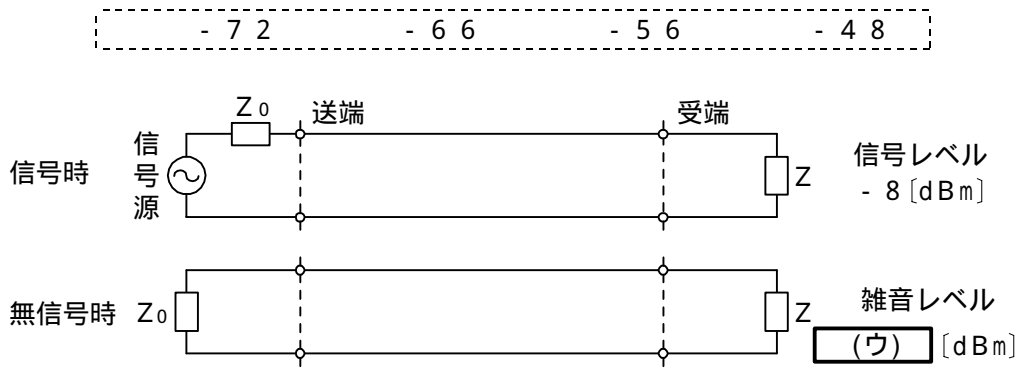
- (1) 図1において、電気通信回線1への入力電圧が150ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が (ア) デシベル、増幅器の利得が30デシベル、変成器の巻線比($n_1 : n_2$)が3 : 5のとき、電圧計の読みは25ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び増幅器の入出力インピーダンスはすべて同一値で、各部は整合しているものとする。 (5点)



- (2) 無限長の一様線路における入力インピーダンスは、その線路の特性インピーダンス (イ) である。 (5点)

と等しい
の逆数である
の $\frac{1}{2}$ である
の2倍である

- (3) 図2に示すアナログ方式の伝送路において、受端のインピーダンスZに加わる信号レベルが -8 [dBm] で、同じ伝送路の無信号時の雑音レベルが (ウ) [dBm] であるとき、この伝送路の受端におけるSN比は、58デシベルである。 (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)

$10 \log_{10} \frac{P_R}{P_S}$
 $10 \log_{10} \frac{P_S}{P_R}$
 $20 \log_{10} \frac{P_R}{P_S}$
 $20 \log_{10} \frac{P_S}{P_R}$

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 (ア) 変調する方式と、光変調器を用いる外部変調方式がある。(4点)

光スイッチ 間 接 時分割 直 接

- (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 デジタル信号の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) 伝送系における、ひずみについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)
A 直線ひずみと非直線ひずみに分けられ、減衰ひずみや位相ひずみは非直線ひずみに分類される。
B 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。

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) 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) 小電力形コードレス電話機では、着信時に接続装置(親機)と電話機(子機)間の無線回線の設定が終了すると、親機は (ア) を送出した後、子機からのオフフック信号を待ち受ける。(4点)

発信音 リンガ鳴動信号 極性反転信号 RBT

- (2) 留守番電話機には、メッセージの録音可能時間を長くする方法として、ADPCMや (イ) などの音声符号化方式を用いたものがある。(4点)

FDM CELP TDM QAM

- (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、外線からのアナログ信号をデジタル信号に変換するための (ウ) が必要である。(4点)

復号器 変調器 符号器 伸長器

- (4) デジタル式PBXの通話路に用いられている時間スイッチは、一般に、 (エ) 、制御メモリ及びカウンタ回路から構成される。(4点)

クロスバスイッチ 時分割多重ゲート
 監視メモリ 通話メモリ

- (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。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) である。(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使用チャンネルについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

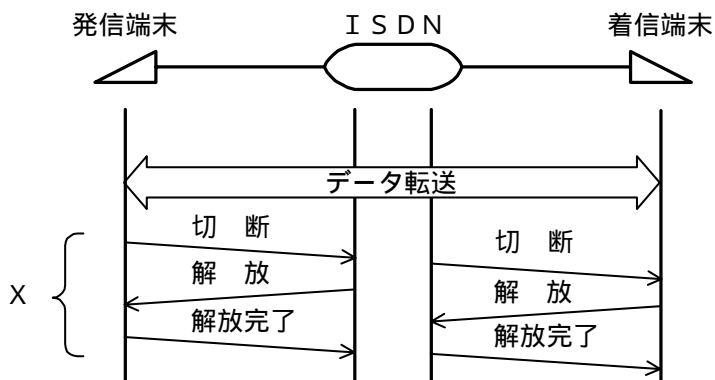
A 回線交換モードにおいては、呼制御パケット及びデータパケットは、Dチャンネルで伝送できる。

B パケット交換モードにおいては、データパケットは、Bチャンネルで伝送できる。

(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における基本呼制御シーケンスの一部を示したものである。図中のXの部分のシーケンスについては、チャンネルが使用される。(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) ある回線群において、20分間に運ばれた呼数が240呼、その平均回線保留時間が100秒であった。この回線群で運ばれた呼量は、アールンである。(4点)

- (2) 1日の総呼数をC呼、最繁忙集中率をPパーセントとすると、最繁忙時の呼数は、 (4点)
呼となる。

$$\frac{C \times P}{100} \quad \frac{100}{C \times P} \quad \frac{P}{C} \times 100 \quad \frac{C}{P} \times 100$$

- (3) 35回線の回線群について、30分間における使用状況を調査したところ、表に示す結果が得られた。この時間にこの回線群で運ばれた呼量は、 アーランとみなすことができる。 (4点)

5.2 13.4 15.6 18.2

調査時刻	9:00	9:03	9:06	9:09	9:12	9:15	9:18	9:21	9:24	9:27
使用回線数	17	15	19	17	16	16	19	10	12	15

- (4) 攻撃者が攻撃元を特定させないために、自身のIPアドレスを^{べい}隠蔽して、偽の送信元IPアドレスを持ったパケットを作成して送りつける手法は、一般に、 といわれ、不正侵入の手段として使われることがある。 (4点)

辞書攻撃 パッファオーバーフロー IPスプーフィング
DDoS IPマスカレード

- (5) キーボードから入力される情報をファイルに保存するなどの機能を持つソフトウェアは、一般に、 といわれ、パスワードやクレジット番号などを盗用する目的で悪用されることが多い。 (4点)

ハニーポット キーロガー スキミング ウイルス

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) 電力線と近接している通信線として、アクセス系架空設備のメタリックケーブルにアルミニウムなどで被覆した外被構造のケーブルを用いた場合、 により、電力線から通信線に電流が誘起されることを防ぐことができる。 (4点)

放電特性 電気磁気効果 ^{べい}遮蔽効果 周波数特性

- (2) 建物内において金属管を用いて配管する場合、長さや曲がりの制限を越えるときや太さの異なる管を接続するときなどには、一般に、配線作業を容易にするため を設置する。 (4点)

端子板 プルボックス フリーレット プロテクタサポート

- (3) メタリックケーブルの構内配線工事において、ケーブルをけん引するとき、ケーブルに^{ねじ}捻れを生じさせないようにするため、配管内にケーブルを引き通す際にケーブル先端に を取り付ける方法がある。 (4点)

ブッシング ケーブル引留め金物 配線リング 撚り返し金物

- (4) デジタルボタン電話装置の配線工事について述べた次の二つの記述は、**(工)**。(4点)
- A 床のスラブ上に足付きのパネルなどを敷き詰めた簡易二重床方式における配線工事では、スラブとパネル間の空間を使ってケーブルの配線が行われる。
- B スター配線の工事においては、主装置と端末間を配線ケーブルにより1対1で接続し、さらに、バス配線と同様、端末側に100オームの終端抵抗を設置する必要がある。

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) デジタルボタン電話装置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 主装置内のユニットを引き抜く場合、かん合部分を外すため、ユニットに付いている挿抜用つまみを持って、上下左右に揺らしながら引き抜くことが望ましい。
- 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。

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) JIS C 1102 - 1直動式指示電気計器に規定されている計器の動作原理などについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、**(ア)**である。(4点)

可動鉄片形計器は、軟磁性体の固定片と可動コイル内の電流による磁界との間に生ずる吸引力によって動作する計器であり、検流計として使用されている。

電流計形計器は、可動コイル内の電流による磁界と一つ以上の固定コイル内の電流による磁界との相互作用によって動作する計器であり、電力計として使用されている。

誘導形計器は、一つ以上の固定電磁石の交流磁界と、この磁界で可動導体中に誘導される渦電流との相互作用によって動作する計器であり、交流積算電力計として使用されている。

静電形計器は、固定電極と可動電極との間に生ずる静電力の作用で動作する計器であり、電圧計として使用されている。

- (2) デジタル式PBXなどの**(イ)**機能の試験では、発呼者が内線番号をダイヤルし被呼内線が話中のとき、発呼者がダイヤルした内線番号と異なる最終桁の数字のみをダイヤルすることにより、最終桁のみ異なる別の内線に接続されることを確認する。(4点)

内線キャンブオン コールバック
コールピックアップ 内線リセットコール

- (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・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**(ウ)**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

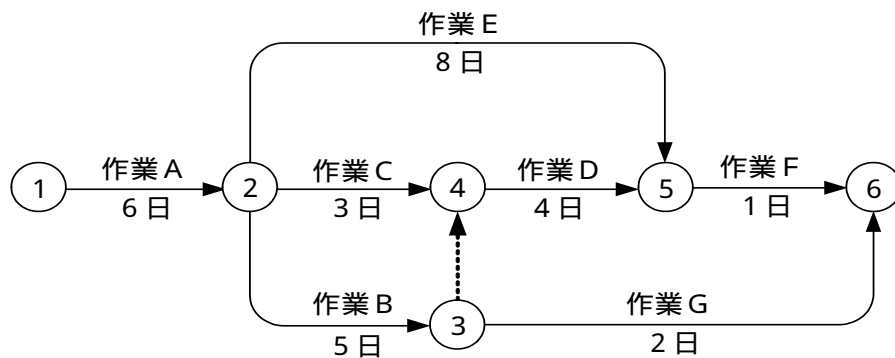
- (4) ISDN基本ユーザ・網インタフェースにおいて、バス配線の正常性(終端抵抗の数)確認を行うため、DSUと端末をすべて取り外してバス配線とモジュラジャックのみとし、DSUに接続されていた側から送信線(TA - TB間)の終端抵抗値を測定したところ50オームであった。このことから、送信線(TA - TB間)には終端抵抗付きモジュラジャックが 個取り付けられていると判断できる。ただし、バス配線は正しく、測定値は終端抵抗のみの値とし、モジュラジャックには正規の終端抵抗が取り付けられているものとする。 (4点)

1
2
3
4

- (5) 図に示すアローダイアグラムの全体工期について述べた次の二つの記述は、 。 (4点)

- A 全体工期は、16日である。
 B 作業Fが2日延伸され3日になると、全体工期は2日延伸される。

 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



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。
端末設備とは、配線設備の一端に接続される電気通信設備であって、一の部分の設置の場所が他の部分の設置の場所と同一の構内であるものをいう。
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) 「重要通信の確保」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、電気通信業務の一部を停止することができる。

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) 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 (ウ) 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。 (4点)

専 門 技 能 養 成 能力開発

(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)。 (4点)

- A 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。
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系伝送路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

(5) 登録認定機関による技術基準適合認定を受けた端末機器であって電気通信事業法の規定により表示が付されているものが同法の総務省令で定める技術基準に適合していない場合において、総務大臣が (オ) を利用する他の利用者の通信への妨害の発生を防止するため特に必要があると認めるときは、当該端末機器は、同法の規定による表示が付されていないものとみなす。 (4点)

端末設備 配線設備等 専用通信回線設備 電気通信回線設備

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文章のうち、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

A I 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が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。

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100メガビット以下のものであって、主としてインターネット接続のための回線に限る工事を行い、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) 工事担任者資格者証の再交付について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)
A 工事担任者資格者証を失った場合、再交付を受けることができる。
B 工事担任者資格者証を汚した場合、再交付を受けることができる。

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) 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。

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。

デジタルデータ伝送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、Dである。

- (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 、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 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。(4点×2=8点)

発注	開始	申請	認可
接続条件	方式の別	技術基準	線条の種類

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(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、 である。(4点)

アナログ電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点においてアナログ信号を入出力とするものをいう。
 総合デジタル通信用設備とは、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64キロビット毎秒を単位とするデジタル信号の伝送速度により、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。
 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。
 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。

- (2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、。(4点)

- A 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。
 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) 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 ボルトを超え750ボルト以下の直流及び ボルトを超え600ボルト以下の交流の場合にあっては、0.4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)

- (4) 「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、 である。(4点)

配線設備等の評価雑音電力(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、誘導によるものを含む。)は、絶対レベルで表した値で定常時においてマイナス66デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス55デシベル以下であること。
 事業用電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにするため、総務大臣が別に告示するところにより配線設備等の設置の方法を定める場合にあっては、その方法によるものであること。
 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。

- (5) 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は、総務大臣が別に告示する条件に適合する (オ) を有するものでなければならない。(4点)

電源設備 空中線設備 標識信号 識別符号

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「直流回路の電氣的条件等」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)

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。

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、2メガオーム以上であること。

ダイヤルパルスによる選択信号送出しにおける直流回路の静電容量は、2マイクロファラド以下であること。

呼出信号受信時における直流回路のインピーダンスは、50ボルト、16ヘルツの交流に対して2キロオーム以上であること。

- (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文章のうち、誤っているものは、 (イ) である。(4点)

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う。

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、次式で定義するものとする。

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

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小値をいう。

- (3) 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と大地の間の絶縁抵抗は、直流200ボルト以上の一の電圧で測定した値で (ウ) メガオーム以上でなければならない。(4点)

0.1 0.2 1 2

- (4) 移動電話端末は、基本的機能として、発信を行う場合にあっては、 (エ) もでなければならない。(4点)

発信を要求する信号を送出する 選択信号を送出する
 制御チャネルを接続する 直流回路を閉じる

- (5) 総合デジタル通信端末の「発信の機能」について述べた次の二つの文章は、 (オ) 。(4点)
- A 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呼設定メッセージ送終了後3分以内に呼切断用メッセージを送出するものであること。
- B 自動再発信を行う場合(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3分間に2回以内であること。この場合において、最初の発信から3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。

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、誤っているものは、 (ア) である。(4点)

強電流電線とは、強電流電気の伝送を行うための導体(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。)をいう。

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、一の有効電力の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「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、他人の建造物との離隔距離が30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、架空強電流電線と交差するとき、又は架空強電流電線との水平距離がその架空電線若しくは架空強電流電線の支持物のうちいずれか低いものの高さに相当する距離以下となるときは、総務省令で定めるところによらなければ、設置してはならない。

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) 有線電気通信設備令施行規則に規定する高圧とは、直流にあっては750ボルトを超え、 (ウ) ボルト以下の電圧をいう。(4点)

1,000

3,000

5,000

7,000

- (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)

ネットワーク管理者

運用管理責任者

セキュリティ管理者

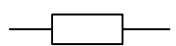

アクセス管理者



- (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、 (才) 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) 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。