

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	L - 1 ~ 6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	L - 7 ~ 12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	L - 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 01L9211234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	L	9	2	1	1	2	3	4
●	○	G	○	○	○	○	○	○	○
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	④	④	●
⑤	●	⑤	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

生 年 月 日									
年 号	5	0	0	3	0	1	○	○	○
平成	○	●	○	○	○	○	○	○	○
昭和	①	①	①	①	①	①	○	○	○
	②	②	②	②	②	②	○	○	○
	③	③	○	③	③	③	○	○	○
	④	④	④	④	④	④	○	○	○
	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。
① 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。
② 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。
③ 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) 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 合格点及び各問題に対する配点

- (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。)

解答の公表は11月25日10時以降の予定です。
合否の検索は12月14日14時以降 possible の予定です。

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 間の電圧は、(ア) ボルトである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。(5点)

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

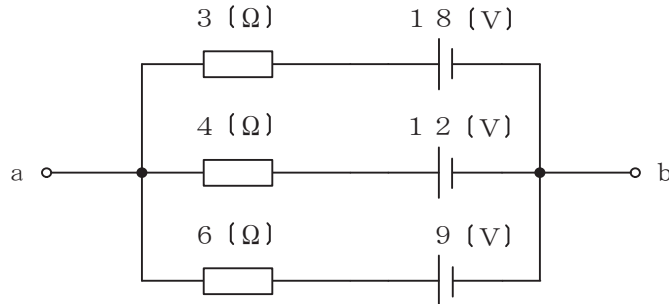


図1

(2) 図2に示す回路において、端子 a - c 間の電圧が12ボルト、端子 c - b 間の電圧が5ボルトであった。このとき、端子 a - b 間に加えた交流電圧は、(イ) ボルトである。(5点)

- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 13 ⑤ 17

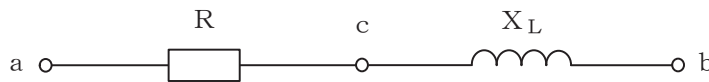


図2

(3) インダクタンス L ヘンリーのコイルに I アンペアの直流電流が流れているとき、このコイルに蓄えられている電磁エネルギーは、(ウ) ジュールである。(5点)

- ① $2L^2I$ ② $2LI^2$ ③ LI ④ $\frac{1}{2}L^2I$ ⑤ $\frac{1}{2}LI^2$

(4) 正弦波交流の電圧において、実効値は (エ) の $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍である。(5点)

- ① P-P 値 ② 最大値 ③ 最小値 ④ 皮相値 ⑤ 平均値

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) 高純度のシリコンに、 (ア) 価のリンやアンチモンを微量に加えることにより、n形半導体が生成される。 (4点)

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

- (2) 図1に示すトランジスタ増幅回路において、この回路のトランジスタの各特性が図2及び図3で示すものであるとき、コレクター-エミッタ間の電圧 V_{CE} は、 (イ) ボルトとなる。ただし、 R_1 は100オーム、 R_2 は2.4キロオーム、 R_3 は3.5キロオームとする。 (4点)

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

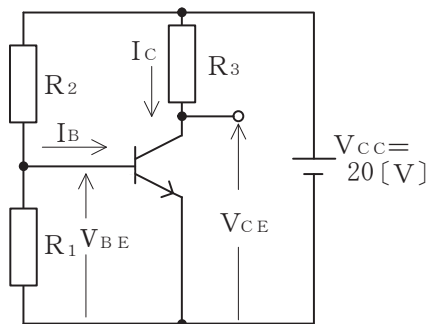


図1

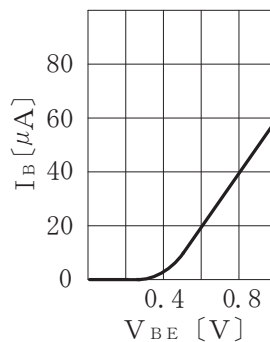


図2

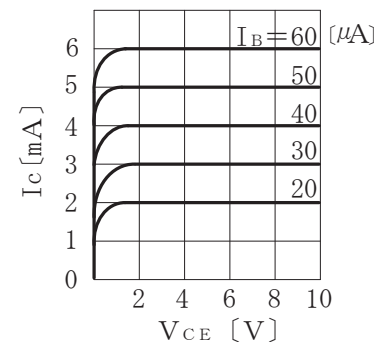


図3

- (3) ダイオードを用いた波形整形回路において、入力信号波形から、上の基準電圧以上と下の基準電圧以下を切り取り、中央部(上下の基準電圧の間に入る部分)の信号波形だけを取り出す回路は、 (ウ) といわれる。 (4点)

① ドライバ ② スライサ ③ ベースクリップ
④ ピーククリップ ⑤ フリップフロップ

- (4) バリスタは、 (エ) 特性が非直線的な変化を示す半導体素子であり、過電圧の抑制、衝撃性雑音の吸収などに用いられる。 (4点)

① 周波数-振幅 ② 電圧-電流 ③ 静電容量-温度 ④ 伝送損失

- (5) トランジスタ回路は、接地方式の違いにより特性が異なっており、コレクタ接地方式は、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いいため、 (オ) 回路として用いられる。 (4点)

① 整流 ② マイクロ波 ③ 定電圧
④ 発振 ⑤ インピーダンス変換

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、図2及び図3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、図2及び図3の斜線部分を示すそれぞれの論理式の論理和は、 (ア) と表すことができる。 (5点)

- | | |
|---|---|
| ① $A \cdot B \cdot C$ | ② $A \cdot B \cdot \bar{C}$ |
| ③ $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B + C$ | ④ $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B + \bar{B} \cdot C$ |
| ⑤ $A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot C$ | |

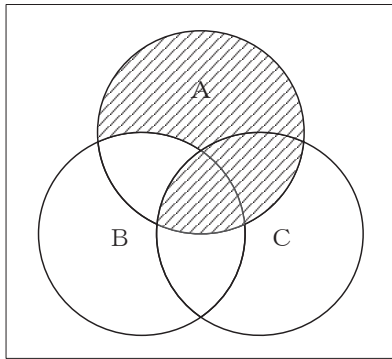


図1

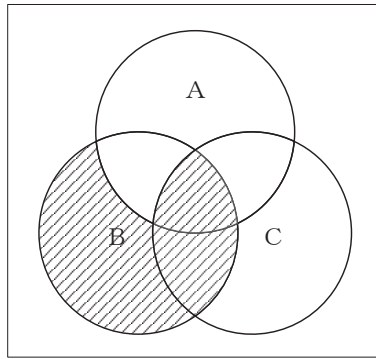


図2

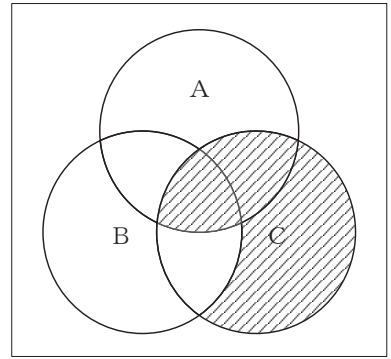


図3

(2) 図4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Bから出力Cの論理式を求め変形し、簡単にすると、 $C = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B}$ で表される。 (5点)

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|---|---|---|---|---|

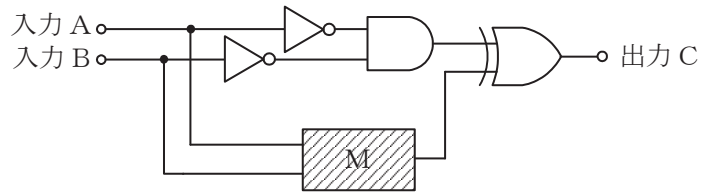


図4

(3) 図5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 b に図6に示す入力がある場合、図5の出力 d は、図6の出力のうち **(ウ)** である。(5点)

- ① d 1 ② d 2 ③ d 3 ④ d 4 ⑤ d 5 ⑥ d 6

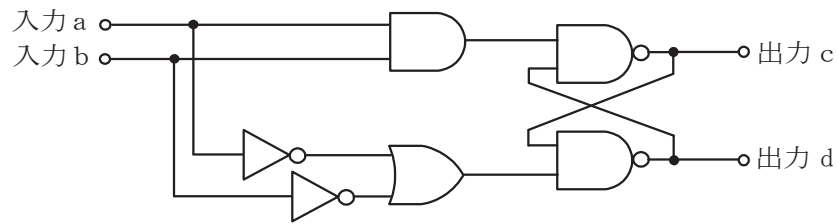


図 5

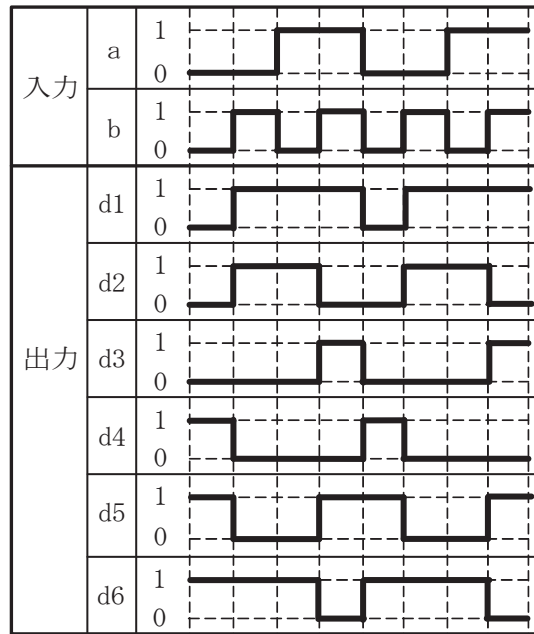


図 6

(4) 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、簡単になると、 **(エ)** になる。(5点)

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

- ① 0 ② 1 ③ $A \cdot B$ ④ $B \cdot \overline{C}$ ⑤ $A \cdot B \cdot \overline{C}$

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、電気通信回線への入力電力が (ア) ミリワット、その伝送損失が1キロメートルあたり0.8デシベル、増幅器の利得が26デシベルのとき、負荷抵抗Rで消費する電力は、80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)

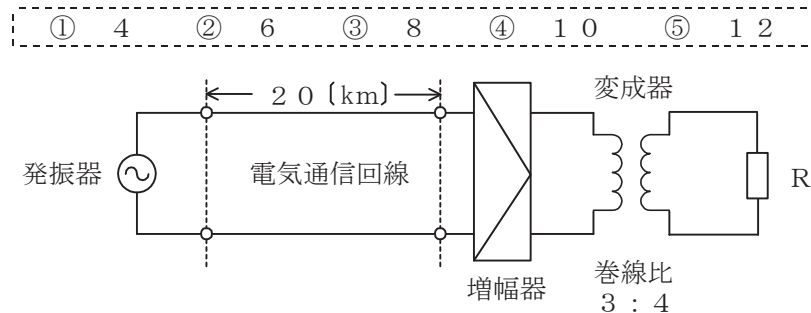


図1

- (2) 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)

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

- (3) 図2に示すように、特性インピーダンスがそれぞれ280オームと420オームの通信線路を接続して信号を送ると、その接続点における電圧反射係数は、 (ウ) である。(5点)

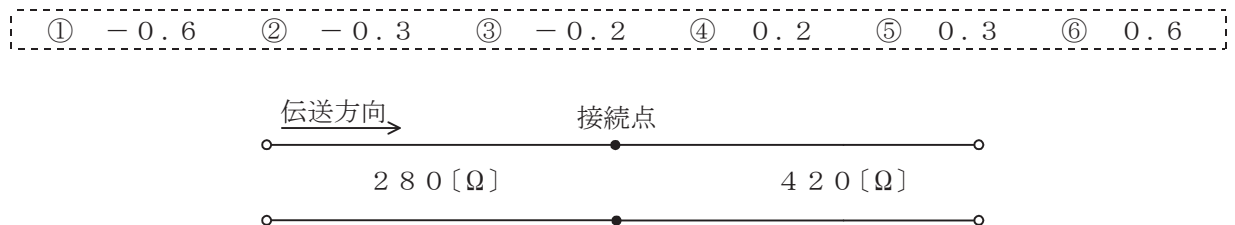


図2

- (4) 電力線からの誘導作用によって通信線に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。このうち、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の (エ) に比例する。(5点)

- ① インダクタンス ② 電流 ③ 電圧
④ コンダクタンス ⑤ 抵抗

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) 異なる中心周波数を持つ複数の搬送波(サブキャリア)を直交させることによって、サブキャリア間の周波数間隔を密にして周波数の利用効率を高めたマルチキャリア変調方式は、 (ア) 変調といわれる。(4点)

① QAM ② OFDM ③ BPSK ④ CDMA ⑤ FSK

- (2) 光ファイバ通信などに用いられる伝送方式について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

A 波長の異なる複数の光信号を多重化する方式は、WDM方式といわれる。

B 双方向多重伝送に用いられるTCMは、送信パルス列を時間的に圧縮し、空いた時間に反対方向からのパルス列を受信することにより双方向伝送を実現しており、ピンポン伝送ともいわれる。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ 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、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によって生ずる漏話雑音、信号電力の大きさとは無関係に生ずる (ウ) などがある。(4点)

① 熱雑音 ② 量子化雑音 ③ ジッタ ④ 補間雑音 ⑤ ワンダ

- (4) 音声信号のPCM符号化において、信号レベルの高い領域は粗く量子化し、信号レベルの低い領域は細かく量子化することにより、量子化ビット数を変えずに信号レベルの低い領域における量子化雑音を低減する方法は、一般に、 (エ) といわれる。(4点)

① 直線量子化 ② 非直線量子化 ③ 予測符号化
④ 変換符号化 ⑤ ハフマン符号化

- (5) シングルモード光ファイバの伝送帯域を制限する主な要因として、光ファイバの構造分散と材料分散との和で表される (オ) がある。(4点)

① 散乱損失 ② 偏波分散 ③ モード分散 ④ 波長分散 ⑤ 吸収損失

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) GE-PONは、転送フレーム形式に (ア) を用いた光アクセスシステムである。(4点)

- | | |
|--------------|------------|
| ① PPPフレーム | ② HDLCフレーム |
| ③ イーサネットフレーム | ④ ATMセル |

(2) IP-PBXの機能について述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

A IP-PBXの可変不在転送といわれる機能を使うと、内線番号Aを持つ者が自席を不在にすると、自席の内線電話機でフッキング操作の後に可変不在転送用のアクセスコードを入力して行先の内線番号Bを登録しておくなどの操作により、以降、この内線番号Aへの着信呼は内線番号Bへ転送される。

B IP-PBXのコールウェイティングといわれる機能を使うと、二者通話中に外線着信があると着信通知音が聞こえるので、フッキング操作などにより通話呼を保留状態にして着信呼に応答することができ、以降、フッキング操作などをするたびに通話呼と保留呼を入れ替えて通話することができる。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| ① Aのみ正しい | ② Bのみ正しい | ③ AもBも正しい | ④ AもBも正しくない |
|----------|----------|-----------|-------------|

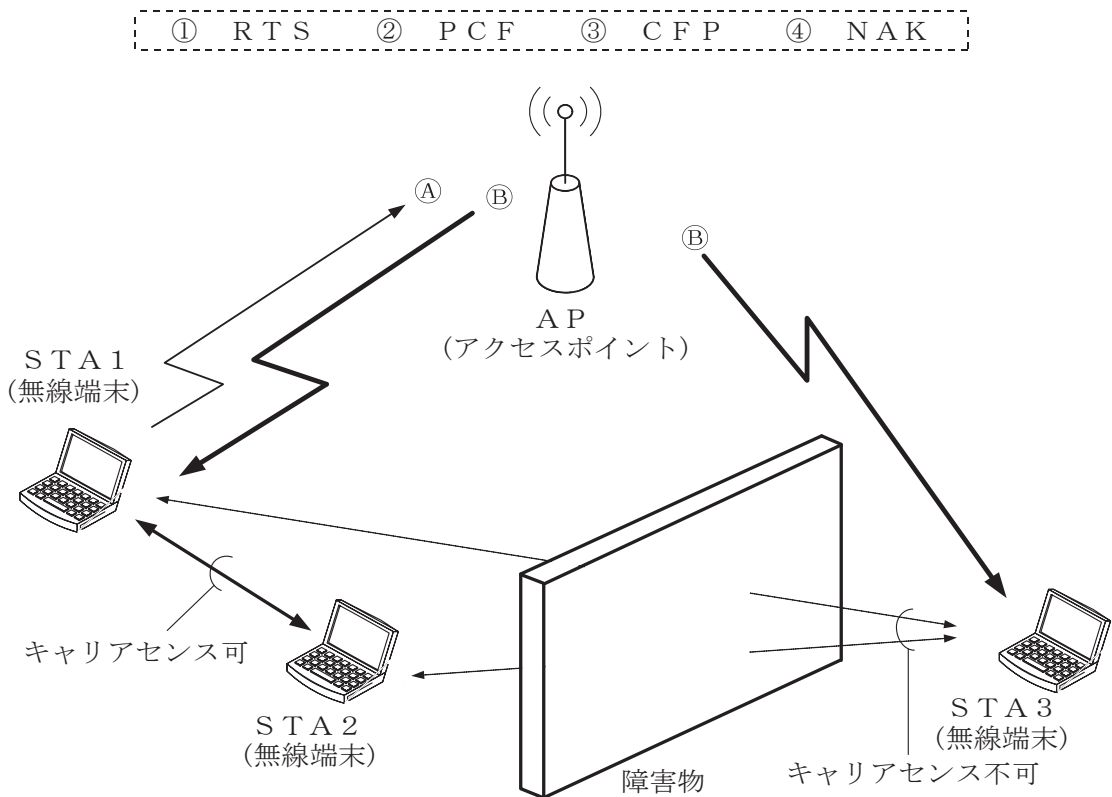
(3) レイヤ2スイッチ又はVLANについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (ウ) である。(4点)

- | |
|---|
| ① レイヤ2スイッチには、一般に、配下の端末を論理的に分割することにより、仮想的に複数のLANとして動作させることができるVLAN機能がある。 |
| ② レイヤ2スイッチは、ネットワーク層の経路制御機能により異なるVLANの相互間を接続することができる。 |
| ③ VLAN方式のうち、レイヤ2スイッチの物理ポート単位でVLANを構成する方式は、一般に、ポートVLANといわれる。 |
| ④ VLAN識別子を用いることによって、複数のレイヤ2スイッチをまたがるVLANを構成することができる。 |

(4) IEEE802.3at Type 1として標準化されたPoEの電力クラス0の規格では、PSEの1ポート当たり、直流電圧44～57ボルトの範囲で最大 (エ) を、PSEからPDに給電することができる。(4点)

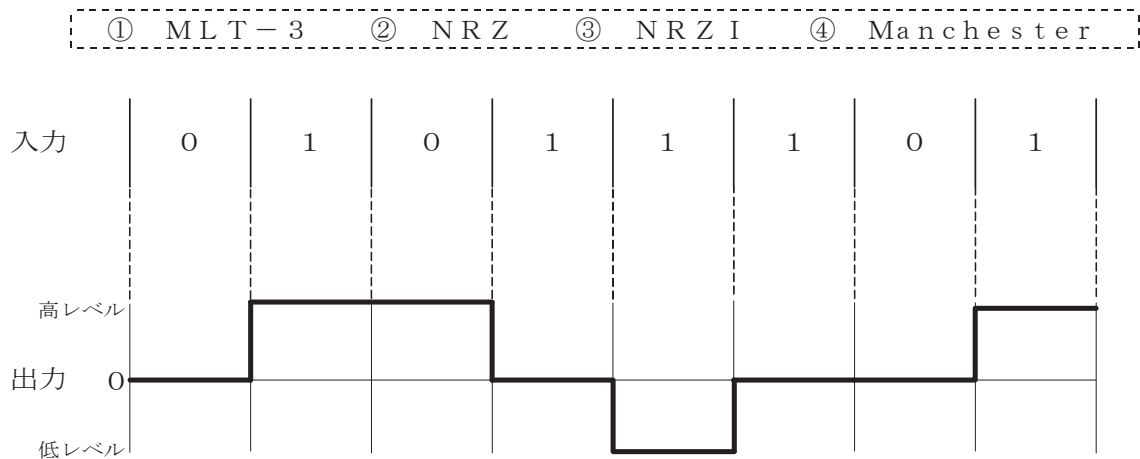
- | | |
|----------------|----------------|
| ① 7.0ワットの電力 | ② 15.4ワットの電力 |
| ③ 200ミリアンペアの電流 | ④ 300ミリアンペアの電流 |

- (5) IEEE 802.11 標準の無線 LAN の環境が図に示す場合において、隠れ端末問題の解決策として、AP (アクセスポイント) は、データを送信しようとしている STA 1 (無線端末) からの (オ) 信号 ㉠ を受けると CTS 信号 ㉢ を STA 1 に送信するが、この ㉢ は、STA 3 (無線端末) も受信できるので、STA 3 が NAV 期間だけ送信を待つことにより送信データの衝突を回避する対策がとられている。 (4 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) デジタル信号を送受信するための伝送路符号化方式のうち (ア) 符号は、図に示すように、ビット値 0 のときは信号レベルを変化させず、ビット値 1 が発生するごとに、信号レベルを 0 から高レベルへ、高レベルから 0 へ、0 から低レベルへ、低レベルから 0 へと、1 段階ずつ変化させる符号である。 (4 点)



- (2) 光アクセスネットワークの設備形態のうち、電気通信事業者側の設備とユーザ側に設置されたメディアコンバータなどとの間で、1心の光ファイバを1ユーザが専有する形態を採る方式は、方式といわれる。(4点)

- (3) IETFのRFC3261として標準化されたは、単数又は複数の相手とのセッションを生成、変更及び切断するためのアプリケーション層制御プロトコルであり、IP電話などにおけるシグナリングプロトコルとして利用されている。(4点)

- (4) IEEE802.3aeとして標準化されたLAN用の10GBASE-の仕様では、光源として長波長帯の半導体レーザを用い、伝送媒体としてシングルモード光ファイバが使われる。(4点)

- (5) 広域イーサネットなどにおいて用いられるEoMPLS技術について述べた次の二つの記述は、。(4点)

A ユーザネットワークのアクセス回線から転送されたイーサネットフレームは、一般に、MPLSドメインの入口にあるラベルエッジルータでPA(Preamble/SFD)とFCFが除去され、L2ヘッダとMPLSヘッダが付加される。

B MPLS網内を転送されたMPLSフレームは、MPLSドメインの出口にあるラベルエッジルータに到達した後、MPLSヘッダを含めそのままの形式でユーザネットワークのアクセス回線に転送される。

- 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) パーソナルコンピュータ(PC)においてパスワードを設定すると、OSの起動前にこのパスワードを入力することが求められるため、OSを不正に再インストールされたりPCに不正にログオンされたりすることを防ぐ効果がある。(4点)

- (2) 電子メールの送付元をメール送付先の知人や取引先企業などになりすまし、特定の組織の従業員などを狙ってコンピュータウイルスを送りつける攻撃は、一般に、といわれる。(4点)

(3) 暗号方式及び認証について述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A ハイブリッド暗号方式は、ブロック暗号とストリーム暗号を組み合わせた方式であり、PGP、SSLなどに利用されている。
- B 認証を要求する複数のシステムを利用する場合、一般に、個々のシステムごとに認証を行う必要があるが、利用者が認証を一度行くと、個々のシステムへのアクセスにおいて利用者による認証の操作が不要となる仕組みは、一般に、パターンマッチングといわれる。

(4) セキュリティホールについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A セキュリティホールを放置した場合、不正アクセス、データの改ざんなどの攻撃を受ける危険性が高まる。
- B セキュリティホールにはソフトウェアのバグや設計ミスに起因するものがあり、その一つにバッファオーバーフローがある。

(5) データベースと連携したWebアプリケーションの多くは、ユーザからの入力情報を基にデータベースを操作する命令文を組み立てているため、入力情報のチェックが適切でないと、悪意のあるユーザからの攻撃によってデータベースを不正に操作されるおそれがある。この攻撃は、一般に、といわれる。(4点)

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) 光配線システム相互や光配線システムと機器との接続に使用される光ファイバや光パッチコードの接続などに用いられるコネクタは、接合部がねじ込み式で振動に強い構造になっている。(4点)

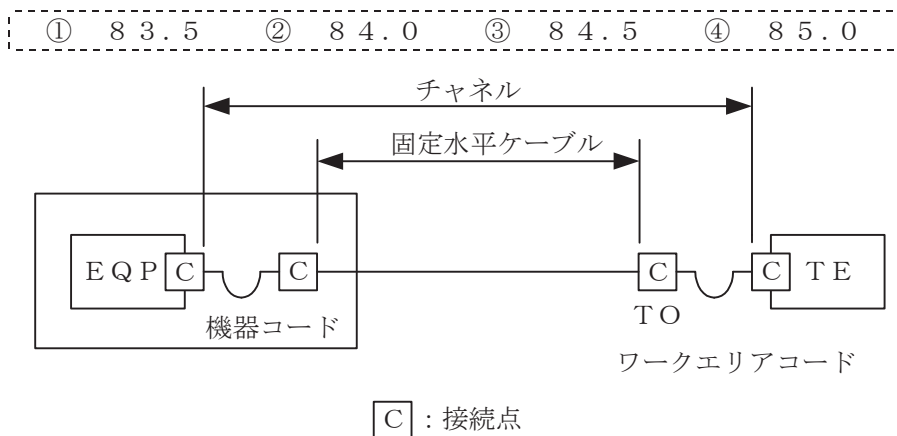
(2) JIS X 5150:2016の設備設計では、複数利用者通信アウトレットは、最大でのワークエリアに対応するように制限されるのが望ましいと規定されている。(4点)

(3) UTPケーブルをRJ-45のモジュラジャックに結線するとき、配線規格T568Bでは、ピン番号2番には色の心線が接続される。(4点)

- (4) J I S C 6 8 2 3 : 2 0 1 0 光ファイバ損失試験方法に規定するOTDR法について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 である。(4点)

- ① OTDRは、測定分解能及び測定距離のトレードオフを最適化するため、幾つかのパルス幅と繰り返し周波数とを選択できる制御器を備えていてもよい。
- ② OTDR法は、光ファイバの単一方向の測定であり、光ファイバの異なる箇所から光ファイバの先端まで後方散乱光パワーを測定する方法である。
- ③ OTDR法での測定は、光ファイバ内の伝搬速度及び光ファイバの後方散乱作用に影響され、光ファイバ損失を正確に測定できないことがあるが、被測定光ファイバの両端からの後方散乱光を測定し、この二つのOTDR波形を平均化することによって、光ファイバの損失試験に用いることができる。
- ④ 短距離測定の場合は、最適な分解能を与えるために、広いパルス幅が必要であり、長距離測定の場合は、非線形現象の影響のない範囲内で光ピークパワーを小さくすることによってダイナミックレンジを大きくすることができる。

- (5) J I S X 5 1 5 0 : 2 0 1 6 では、図に示す水平配線の設計において、インタコネクターTOモデル、クラスEのチャンネルの場合、機器コード及びワークエリアコードの長さの総和が13メートルのとき、固定水平ケーブルの最大長はメートルとなる。ただし、使用温度は20〔℃〕、コードの挿入損失〔dB/m〕は水平ケーブルの挿入損失〔dB/m〕に対して50パーセント増とする。(4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) 光アクセスネットワークの設備構成のうち、VDSL方式を適用した構成では、電気通信事業者のビルから集合住宅のMDF室などに設置された回線終端装置までの区間には光ファイバケーブルを使用し、MDF室などに設置されたVDSL集合装置から各戸への配線に既存のなどを利用する。(4点)

- ① 3C-2V同軸ケーブル ② 通信用PVC屋内線
③ インドア光ファイバケーブル ④ ドロップ光ファイバケーブル

- (2) ADSLサービスの品質低下要因について述べた次の二つの記述は、**(イ)**。(4点)
- A 幹線ケーブルの心線から分岐して分岐先に何も接続されていない開放状態となっているブリッジタップがあると、ADSL信号のひずみと減衰が大きくなり、リンクが確立しなかったりスループットが低下したりすることがある。
- B ADSL回線とISDN回線が同一カッドに収容されていると、ISDN信号がADSL信号に影響を与え、リンクが確立しなかったりスループットが低下したりすることがある。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (3) JIS C 6823:2010光ファイバ損失試験方法に規定する測定方法などについて述べた次の二つの記述は、**(ウ)**。(4点)
- A 光ファイバの損失試験方法には、カットバック法、挿入損失法、OTDR法及び損失波長モデルの四つがあり、このうちカットバック法、挿入損失法及びOTDR法はシングルモード光ファイバだけに適用される。
- B 挿入損失法は、カットバック法よりも精度は落ちるが、被測定光ファイバ及び両端に固定される端子に対して非破壊で測定することができる利点がある。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (4) JIS X 5150:2016の平衡配線性能において、挿入損失が**(エ)**周波数における反射減衰量の値は、参考とすると規定されている。(4点)

① 3.0 [dB]を下回る ② 3.0 [dB]を上回る
③ 4.0 [dB]を下回る ④ 4.0 [dB]を上回る

- (5) 図1～図4は、施工管理における基本的な管理項目である工程速度と原価との関係を示したものである。二つの管理項目の一般的な関係を示している図として正しいものは、**(オ)**である。(4点)

① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4

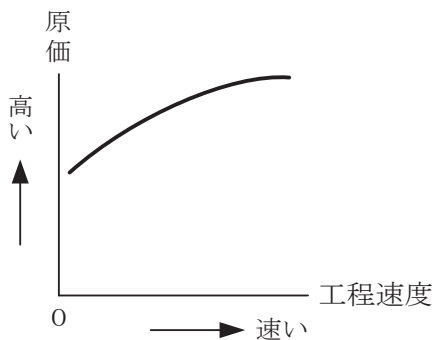


図1

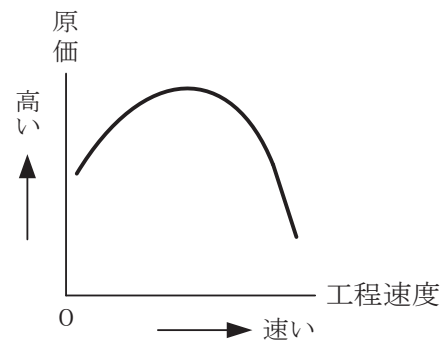


図2

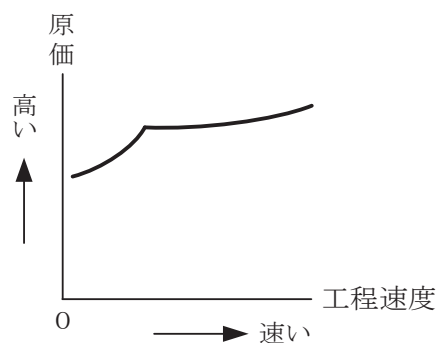


図3

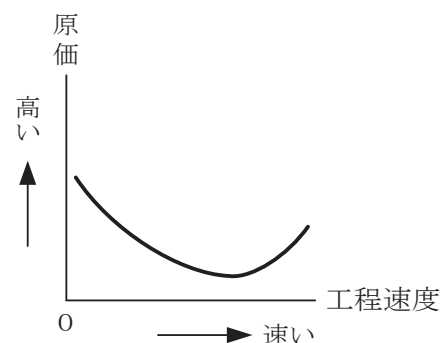


図4

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) 電気通信事業法又は電気通信事業法施行規則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)

- ① 電気通信とは、有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響又は影像を送り、伝え、又は受けることをいう。
- ② 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。
- ③ 端末設備とは、電気通信回線設備の一端に接続される電気通信設備であって、一部の設置の場所が他の部分の設置の場所と同一の構内(これに準ずる区域内を含む。)又は同一の建物内であるものをいう。
- ④ 専用役務とは、専ら符号又は影像を伝送交換するための電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務をいう。

(2) 電気通信事業法に規定する「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、通信の一部を検閲することができる。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(3) 電気通信事業を営もうとする者は、総務大臣の(ウ)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。(4点)

- ① 免許 ② 承認 ③ 指定 ④ 登録

(4) 総務大臣は、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、当該電気通信事業者に対し、利用者の利益又は(エ)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)

- ① 適正な競争 ② 社会の秩序 ③ 公共の利益 ④ 国民の権利

(5) 電気通信事業法に規定する「端末設備の接続の技術基準」及び「工事担任者資格者証」について述べた次の二つの文章は、(オ)。(4点)

- A 総務省令で定める技術基準により確保されるべき事項の一つとして、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がある。
- 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、電気通信事業者が定める。

- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ 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、「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二つの文章は、 (ア) 。

A 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(主としてインターネットに接続するための回線にあっては、毎秒1ギガビット)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。

B 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1ギガビット以下であって、主としてインターネットに接続するための回線に係る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。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(2) 工事担任者規則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、 (イ) である。 (4点)

- ① 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。
② 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。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も同様とする。
③ 工事担任者は、住所に変更を生じたことが理由で、資格者証の再交付を受けることができる。
④ 船舶又は航空機に設置する端末設備(総務大臣が別に告示するものに限る。)を接続するときは、工事担任者を要しない。

(3) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則において、 (ウ) 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、Fと規定されている。 (4点)

① 総合デジタル通信用設備 ② インターネットプロトコル移動電話用設備
③ デジタルデータ伝送用設備 ④ インターネットプロトコル電話用設備

(4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の (エ) を規律し、有線電気通信に関する秩序を確立することによって、公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。 (4点)

① 機能及び性能 ② 設置及び使用 ③ 効率的な利用 ④ 届出及び審査

(5) 総務大臣は、有線電気通信法の施行に必要な限度において、有線電気通信設備を設置した者からその設備に関する報告を徴し、又はその職員に、その事務所、営業所、工場若しくは事業場に立ち入り、その (オ) させることができる。 (4点)

① 設備若しくは帳簿書類を検査 ② 設備の工事方法又は運用方法を調査
③ 事業計画及び経営状況を監査 ④ 設置工事の契約書及び完成図書を提出

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)

- ① 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。
- ② インターネットプロトコル電話端末とは、端末設備であって、インターネットプロトコル電話用設備に接続されるものをいう。
- ③ 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業務の用に供するものをいう。
- ④ 通話チャンネルとは、移動電話用設備と移動電話端末又はインターネットプロトコル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) 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 (イ) する機能を有してはならない。(4点)

- ① 分離
- ② 識別
- ③ 照合
- ④ 記録

(3) 責任の分界及び安全性等について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(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分界点を有しなければならない。
- 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。

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ AもBも正しい
- ④ AもBも正しくない

(4) 「絶縁抵抗等」において、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 (エ) 倍の電圧を連続して10分間加えたときこれに耐える絶縁耐力を有しなければならないと規定されている。(4点)

- ① 1.5
- ② 2
- ③ 2.5
- ④ 3

(5) 「配線設備等」及び「端末設備内において電波を使用する端末設備」について述べた次の二つの文章は、 (オ) である。(4点)

- A 配線設備等は、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、電気通信事業者が自ら技術的条件として配線設備等の設置の方法を定める場合にあつては、その方法によるものであること。
- B 端末設備を構成する一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、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通信路を設定するものであること。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。

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ AもBも正しい
- ④ 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) 「配線設備等」において、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 (ア) デシベル以下であり、かつ、最大時においてマイナス58デシベル以下であることと規定されている。(4点)

① 60 ② 64 ③ 68 ④ 72

- (2) 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 (イ) を有するものでなければならない。(4点)

① 識別符号 ② 空中線設備 ③ 標識信号 ④ 電源設備

- (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、正しいものは、 (ウ) である。(4点)

- ① 低群周波数は、600ヘルツから900ヘルツまでの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。
② 高群周波数は、1,300ヘルツから1,700ヘルツまでの範囲内における特定の四つの周波数で規定されている。
③ 周期は、50ミリ秒以上でなければならない。
④ ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最小値をいう。

- (4) 移動電話端末の「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、 (エ) 。

- A 応答を行う場合にあつては、応答を確認する信号を送出するものであること。
B 自動再発信を行う場合にあつては、その回数は2回以内であること。ただし、最初の発信から3分を超えた場合にあつては、別の発信とみなす。
なお、この規定は、火災、盗難その他の非常の場合にあつては、適用しない。

① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

- (5) インターネットプロトコル電話端末の「基本的機能」、「発信の機能」又は「電氣的条件等」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)

- ① 発信又は応答を行う場合にあつては、呼の設定を行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。
② 通信を終了する場合にあつては、呼の切断、解放若しくは取消しを行うためのメッセージ又は当該メッセージに対応するためのメッセージを送出するものであること。
③ 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つては、電気通信回線からの応答が確認できない場合呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後1分以内に通信終了メッセージを送出するものであること。
④ インターネットプロトコル電話端末は、総務大臣が別に告示する電氣的条件及び光学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。

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(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)

- ① 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。
- ② 電線とは、有線電気通信(送信の場所と受信の場所との間の線条その他の導体を利用して、電磁的方式により信号を行うことを含む。)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。)であって、強電流電線に重畳される通信回線に係るもの以外のものをいう。
- ③ ケーブルとは、絶縁物のみで被覆されている光ファイバ以外の電線をいう。
- ④ 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。

(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) 。

- A 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高いものの高さに対応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。
- B 架空電線は、他人の建造物との離隔距離が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。

- ① Aのみ正しい
- ② Bのみ正しい
- ③ AもBも正しい
- ④ AもBも正しくない

(3) 有線電気通信設備令施行規則において、低周波とは、周波数が (ウ) ヘルツ以下の電磁波をいう。(4点)

- ① 150
- ② 200
- ③ 250
- ④ 300

(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)

- ① アクセス管理者
- ② アドミニストレータ
- ③ 運用管理責任者
- ④ セキュリティ管理者

(5) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電磁的記録であって情報を表すために作成されたもの(公務員が職務上作成したものを除く。)は、当該電磁的記録に記録された情報について (オ) による電子署名(これを行うために必要な符号及び物件を適正に管理することにより、 (オ) だけが行うことができることとなるものに限る。)が行われているときは、真正に成立したものと推定すると規定されている。(4点)

- ① ネットワーク管理者
- ② 利用権者
- ③ システム管理者
- ④ 本人

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、全て架空のものです。
- (3) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (4) 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
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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いません。
- (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などを表しています。また、出題文の構成上、必ずしも該当条文どおりには表記しないで該当条文中の()表記箇所の省略や部分省略などしている場合がありますが、()表記の省略の有無などだけで正誤を問うような出題はしていません。