

注意事項

1 試験開始時刻 15時00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	15時40分	16時20分	17時00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	C-1~6
端末設備の接続のための技術及び理論	5	5	5	5	5	C-7~12
端末設備の接続に関する法規	5	5	5	5	5	C-13~18

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 03C9211234

生年月日 平成3年4月5日

受験番号									
0	3	C	9	2	1	1	2	3	4
●	○	A	○	○	○	○	○	○	○
①	①	①	①	●	●	①	①	①	①
②	●	②	●	②	②	●	②	②	②
●	③	③	③	③	●	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④	④	④	●
⑤	H	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	L	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	●	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

生年月日									
年号	0	3	0	4	0	5			
令和	●	○	●	○	●	○			
平成	①	①	①	①	①	①			
昭和	②	②	②	②	②	②			
	③	●	③	③	③	③			
	④	④	④	④	④	④			
	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		

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。)

正答の公表は 5月24日10時以降の予定です。  
 合否の検索は 6月12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、3オームの抵抗に流れる電流 I は、(ア) 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)

① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

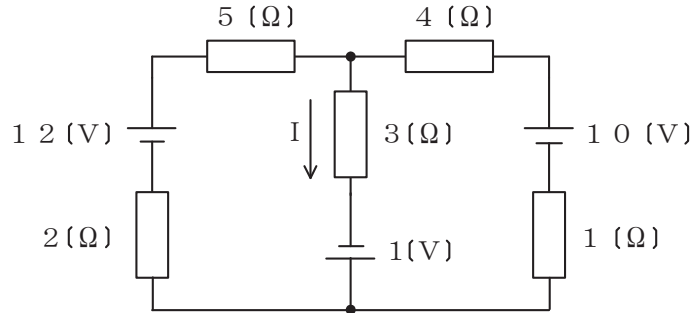


図1

- (2) 図2に示す回路において、端子 a - b 間に90ボルトの交流電圧を加えたとき、回路に流れる全電流 I は、(イ) アンペアである。(5点)

① 3    ② 6    ③ 9    ④ 12    ⑤ 15

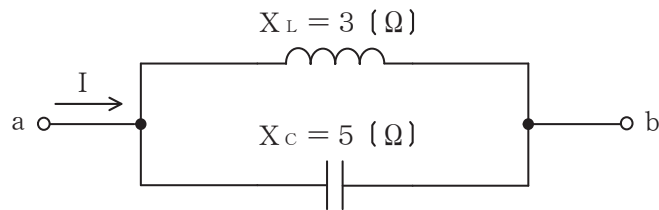


図2

- (3) 導体の導電率を  $\sigma$ 、抵抗率を  $\rho$  とすると、これらの間には、 $\sigma =$  (ウ) の関係がある。(5点)

①  $\frac{1}{\rho^2}$     ②  $\frac{1}{\rho}$     ③  $\frac{1}{\sqrt{\rho}}$     ④  $\sqrt{\rho}$     ⑤  $\rho^2$

- (4) 正弦波交流回路において、電圧の実効値を E ボルト、電流の実効値を I アンペア、電圧と電流の位相差を  $\phi$  ラジアンとすると、この回路の (エ) 電力は、 $E I \sin \phi$  で求められる。(5点)

① 相 対    ② 瞬 時    ③ 皮 相    ④ 有 効    ⑤ 無 効

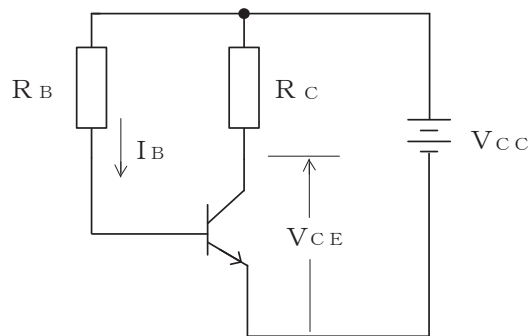
第2問 次の各文章の  内に、それぞれの  の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) サイリスタは、p形とn形の半導体を交互に二つ重ねたpnpnの4層構造を基本とした半導体  (ア) 素子であり、シリコン制御整流素子ともいわれる。(4点)

- ① 受光 ② 発光 ③ フィルタリング  
④ 圧電 ⑤ スイッチング

- (2) 図に示すトランジスタ回路において、 $V_{CC}$ が18ボルト、 $R_C$ が  (イ) キロオームのとき、コレクター-エミッタ間の電圧 $V_{CE}$ は、8ボルトである。ただし、直流電流増幅率 $h_{FE}$ を100、ベース電流 $I_B$ を25マイクロアンペアとする。(4点)

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12



- (3) トランジスタ増幅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)

- ① 高調波成分 ② 交流分 ③ 直流分 ④ 雑音成分 ⑤ 漏話信号分

- (4) 定電圧ダイオードは、逆方向に加えた電圧がある値を超えると、急激に電流が増加する  (エ) 現象を生じ、広い電流範囲で電圧を一定に保つ特性を有する。(4点)

- ① 降伏 ② ドリフト ③ 誘導 ④ 漏話 ⑤ 発振

- (5) トランジスタの静特性のうち、エミッタ接地方式においてベース電流 $I_B$ を一定に保ったときのコレクタ電流 $I_C$ とコレクター-エミッタ間の電圧 $V_{CE}$ との関係を示したものは、 $V_{CE}-I_C$ 特性又は  (オ) 特性といわれる。(4点)

- ① 電圧帰還 ② 電流伝達 ③ 入力 ④ 出力 ⑤ 増幅

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5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、斜線部分を示す論理式が  $A \cdot \overline{B \cdot C} + \overline{A \cdot B} \cdot C$  と表すことができるベン図は、 (ア) である。 (5点)

① 図1    ② 図2    ③ 図3    ④ 図4    ⑤ 図5

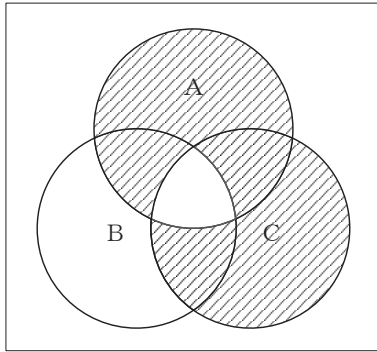


図1

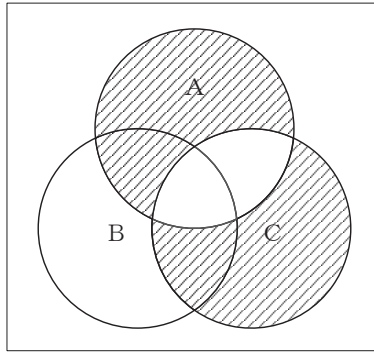


図2

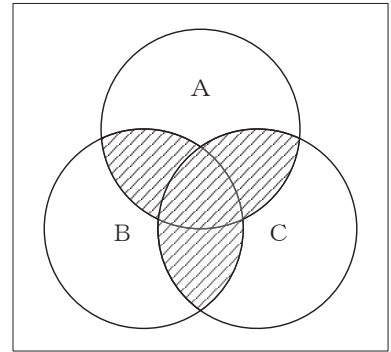


図3

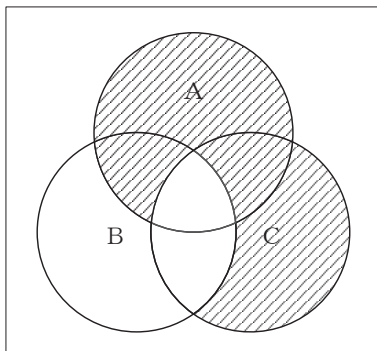


図4

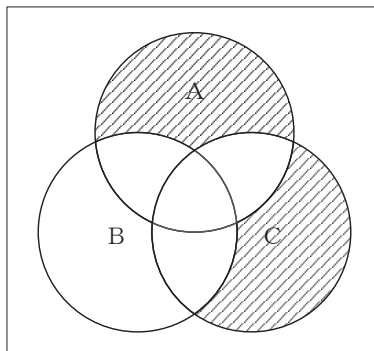


図5

- (2) 表に示す2進数の  $X_1$ 、 $X_2$ を用いて、計算式(乗算)  $X_0 = X_1 \times X_2$ から  $X_0$ を求め、これを16進数で表すと、 (イ) になる。 (5点)

① 8F    ② 9E    ③ 10E    ④ 11D    ⑤ 11E

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

(3) 図6に示す論理回路は、NOR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7に示す入力がある場合、図6の出力 d は、図7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

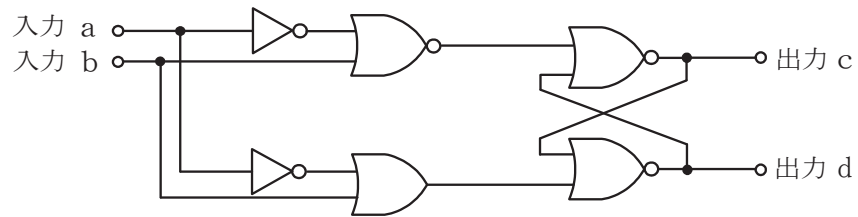


図 6

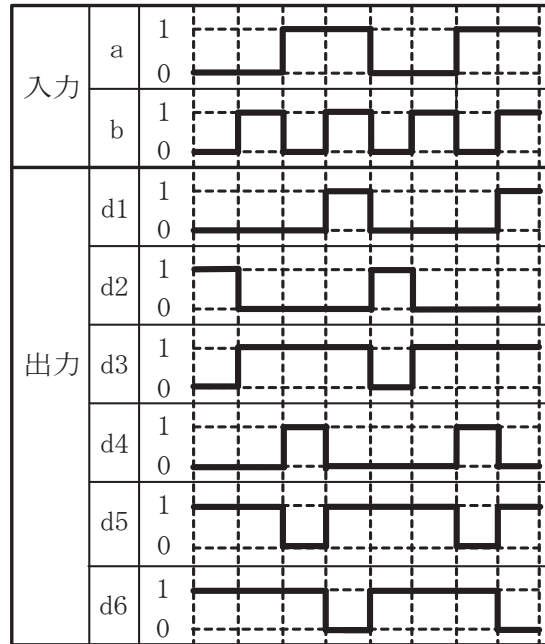


図 7

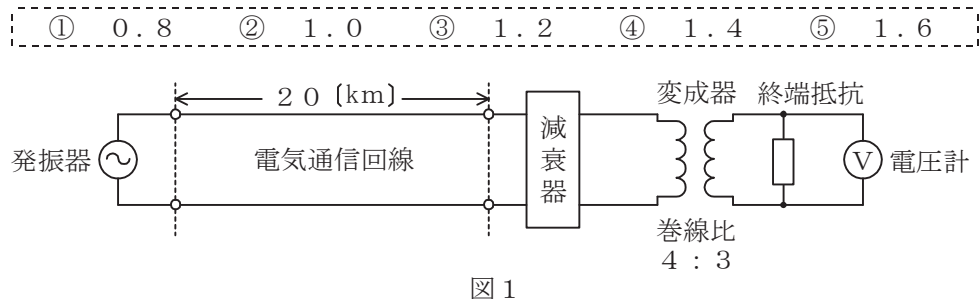
(4) 次の論理関数 X は、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、**(エ)** になる。(5点)

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

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

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)

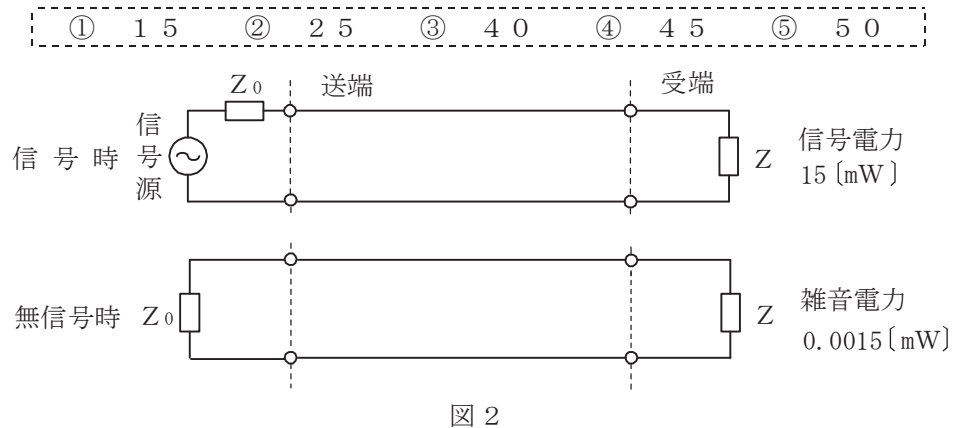
- (1) 図1において、電気通信回線への入力電圧が200ミリボルト、その伝送損失が1キロメートル当たり  (ア) デシベル、減衰器の減衰量が16デシベルのとき、電圧計の読みは、1.5ミリボルトである。ただし、変成器は理想的なものとし、電気通信回線及び減衰器の入出力インピーダンスは等しく、各部は整合しているものとする。(5点)



- (2) 平衡対ケーブルを用いて音声周波数帯域の信号を伝送するときの伝送損失は、 (イ) を大きくすると増加する。(5点)

- ① 心線導体の導電率    ② 単位長さ当たりのインダクタンス  
③ 心線導体の直径    ④ 単位長さ当たりの心線導体抵抗

- (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に加わる信号電力が15ミリワットであり、同じ伝送路の無信号時の雑音電力が0.0015ミリワットであるとき、この伝送路の受端におけるSN比は、 (ウ) デシベルである。(5点)



- (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り、電磁誘導電圧は、一般に、電力線の  (エ) に比例する。(5点)

- ① 抵抗    ② キャパシタンス    ③ 線径    ④ 電圧    ⑤ 電流

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) デジタル変調方式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)

- ① FSKは、送信するデジタル信号に応じて、周波数が一定の搬送波の位相を変化させて変調する方式である。
- ② QPSKは、1シンボル当たり2ビットの情報を伝送できる多値変調方式である。
- ③ ASKにおいてデジタル信号の1と0に応じて搬送波の振幅の有無で変調する2値ASKは、オンオフキーイングといわれる。
- ④ QAMは、位相が直交する二つの搬送波がそれぞれASK変調された多値変調方式である。

(2) 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、 (イ) 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

(3) デジタル伝送において、送信したデジタル信号が受信側で隣接タイムスロットの識別点にまで広がることにより生ずる  (ウ) は、ビット誤りが発生する原因の一つとなる。(4点)

- ① 相互位相変調      ② 自己位相変調      ③ 符号間干渉
- ④ ドップラー効果      ⑤ パケット損失ひずみ

(4) 雑音などについて述べた次の二つの記述は、 (エ) である。(4点)

- A 再生中継を行っているデジタル伝送方式において、中継区間で発生する雑音には、量子化雑音、ランダム雑音、熱雑音などがあり、これらの雑音は各中継区間ごとに累積されて伝達される。
- B 増幅回路などにおける信号電力対雑音電力比の劣化の程度を表す尺度として、雑音指数が用いられる。

- 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

(5) 光ファイバ通信に用いられる光変調方式には、LED、LDなどの光源の駆動電流を変化させる  (オ) 変調方式と、光源からの出力光を外部変調器を用いて変化させる外部変調方式がある。(4点)

- ① 角度      ② 間接      ③ 周波数      ④ 位相      ⑤ 直接

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システムで用いられているOLTのマルチポイントMACコントロール副層の機能には、ONUがネットワークに接続されるとそのONUを自動的に発見し通信リンクを自動的に確立する  (ア) に関するものと、上り信号制御に関するものがある。(4点)

- ① アイソレーション    ② P2MPディスカバリ    ③ セルフラーニング  
④ フィルタリング    ⑤ オートネゴシエーション

- (2) IP-PBXについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)

A IP-PBXの設備形態として、利用者の事業所には物理的なPBX装置を設置せず、利用者が端末からインターネットなどのネットワークを介して通信事業者などが提供するPBX機能を利用するものがあり、一般に、この形態のものはクラウド型PBXといわれる。

B IP-PBXなどで用いられているSIPは、IETFのRFCとして標準化された呼制御プロトコルであり、TCP/IPのプロトコル階層モデルにおけるインターネット層のプロトコルである。

- 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) IEEE802.3at Type1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  (ウ) を、PSEからPDに給電することができる。(4点)

- ① 350ミリアンペアの電流    ② 450ミリアンペアの電流  
③ 600ミリアンペアの電流    ④ 30ワットの電力  
⑤ 68.4ワットの電力

- (4) IEEE802.11標準の無線LAN規格のうち、2.4GHz帯と5GHz帯の両方の周波数帯を利用できる規格は、 (エ) である。(4点)

- ① IEEE802.11a及びIEEE802.11ac  
② IEEE802.11a及びIEEE802.11ax  
③ IEEE802.11n及びIEEE802.11ac  
④ IEEE802.11n及びIEEE802.11ax  
⑤ IEEE802.11ac及びIEEE802.11ax

- (5) 通信線から通信機器に侵入する誘導雑音のうち、 (オ) ノイズは、動力機器などからの雑音が大地と通信線との間に励起されて発生する。(4点)

- ① 線間    ② ノーマルモード    ③ ディファレンシャルモード  
④ 正相    ⑤ コモンモード



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) 10GBASE-LRの物理層では、上位MAC副層からの送信データをブロック化し、このブロックに対してスクランブルを行った後、2ビットの同期ヘッダの付加を行う  (ア) といわれる符号化方式が用いられる。(4点)

- ① 4B/5B    ② 8B/10B    ③ 64B/66B  
④ 8B/6T    ⑤ 8B1Q4

- (2) CATVセンタとエンドユーザ間の伝送路に光ファイバケーブルを用いて映像配信を行うCATVシステムにおいて、周波数多重された多チャンネル映像信号を中心周波数3ギガヘルツ程度の単一キャリア広帯域信号に変換し、この信号を用いて光の強度を変調して伝送する方式は、一般に、 (イ) 方式といわれる。(4点)

- ① FDMA/FDD    ② FM一括変換    ③ OFDM  
④ CSMA/CD    ⑤ IPTV

- (3) IEEE802.3aeとして標準化されたLAN用の  (ウ) の仕様では、信号光の波長として850ナノメートルの短波長帯が用いられ、伝送媒体としてマルチモード光ファイバが使用される。(4点)

- ① 10GBASE-ER    ② 10GBASE-LW  
③ 10GBASE-LR    ④ 10GBASE-SR  
⑤ 1000BASE-SX

- (4) IETFのRFC4443として標準化されたICMPv6などについて述べた次の二つの記述は、 (エ) 。

- A ICMPv6は、IPv6ノードで使用され、IPv6を構成する一部分であるが、IPv6ノードの使用形態によってはICMPv6を実装しなくてもよいと規定されている。  
B IPv6では、送信元ノードのみがパケットを分割することができ、中継ノードはパケットを分割しないで転送するため、PMTUD機能により、あらかじめ送信先ノードまでの間で転送可能なパケットの最大長を検出する。

- 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

- (5) 広域イーサネットなどにおいて用いられるEoMPLSでは、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FCFSが除去され、 (オ) とMPLSヘッダが付加される。(4点)

- ① IPヘッダ    ② TCPヘッダ    ③ L2ヘッダ  
④ VCラベル    ⑤ VLANタグ

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) コンピュータシステムへの脅威などについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)
- A コンピュータシステムへの不正侵入者により再びそのシステムに侵入しやすくするために仕掛けられた侵入経路は、一般に、ボットといわれる。
- B 本物を装った偽のWebサイトに利用者を誘導してアクセスさせ、ID、パスワードなどの情報を入力させることによりその情報を不正に取得する手法は、一般に、スキミングといわれる。

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

- (2) 事業所間のインターネットVPNにおけるセキュリティ確保のために用いられる  (イ) は、トンネルモードとトランスポートモードの二つの転送モードを持つプロトコルである。(4点)

① PPP ② PPTP ③ IPsec ④ SSL ⑤ SSH

- (3) ポートスキャン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 ネットワークを介してサーバに対しポート番号を順次変えながらアクセスしてその応答を確認していく行為は、ポートスキャンといわれる。
- ② ファイアウォールにおけるパケットフィルタリング機能は、ポートスキャン対策としての効果はない。
- ③ サーバへのポートスキャンにより、開いているポートが分かれば、そのサーバが提供しているサービスを推測することができる。
- ④ ポートスキャンを利用した攻撃への対策の一つに、不要なサービスを停止させ、必要最小限のサービスだけを稼働させる方法がある。

- (4) コンピュータや社内ネットワークの外部との通信を監視し、コンピュータや社内ネットワークに対する侵入の試みや攻撃などの不正アクセスを検知して、検知したものを自動的に遮断する機能を持つシステムは、 (エ) といわれる。(4点)

① IPS ② NMS ③ DNS ④ NAT ⑤ CMS

- (5) 入退室管理におけるセキュリティ用語などについて述べた次の二つの記述は、 (オ)。(4点)

- A 一つの監視エリアにおいて、認証のためのICカードなどを用い、入室記録後の退室記録がない場合に再入室をできなくしたり、退室記録後の入室記録がない場合に再退室をできなくしたりする機能は、一般に、アンチパスバックといわれる。
- B セキュリティレベルの違いによって幾つかのセキュリティ区画を設定することは、ハウジングといわれ、セキュリティ区画は、一般に、一般区画、業務区画、アクセス制限区画などに分類される。

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

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) JIS C 6841:1999 光ファイバ心線融着接続方法に規定されている光ファイバ心線の接続方法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)

- ① 融着接続の準備として、光ファイバのクラッド(プラスチッククラッド光ファイバの場合はコア)の表面に傷をつけないように、被覆材を完全に除去し、次に光ファイバを光ファイバ軸に対し90度の角度で切断する。
- ② 融着接続では、電極間放電又はその他の方法によって、光ファイバの端面を溶かして接続する。
- ③ 融着接続部のスクリーニング試験では、光ファイバ心線に一定の荷重を、一定時間加えて曲げ試験を行う。荷重の値及び試験時間は、受渡当事者間の協定による。
- ④ スクリーニング試験を経た光ファイバ接続部に、光学的な劣化、並びに、外傷や、大きな残留応力などの機械的な劣化が生じない方法で補強を施す。

(2) ギガビットイーサネットのLAN配線工事などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) である。(4点)

- A 1000BASE-TXのLAN配線工事では8心のカテゴリ6以上のUTPケーブルを用いる必要がある。
- B 1000BASE-TのLAN配線工事では8心のカテゴリ7以上のUTPケーブルを使用し、データの送受信はUTPケーブルのペア2とペア3の4心だけを使用して行われる。

- 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) OITDA/TP 11/BW:2019ビルディング内光配線システムにおいて、配線盤の種類は、用途、機能、接続形態及び設置場所によって分類されている。機能による分類の一つである  (ウ) 接続は、ケーブルとケーブル又はケーブルとコードなどをジャンパコードで自由に選択できる接続で、需要の変動、支障移転、移動などによる心線間の切替えに対応できる。(4点)

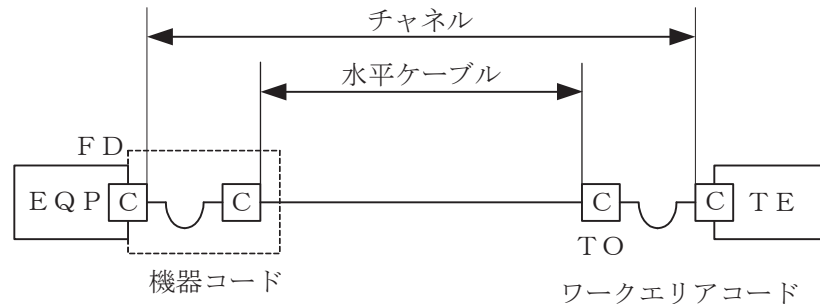
- ① 変換
- ② カスケード
- ③ 交差
- ④ メカニカル
- ⑤ 相互

(4) 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番には外被が  (エ) 色の心線が接続される。(4点)

- ① 茶
- ② 青
- ③ 緑
- ④ 白
- ⑤ 橙だいだい

- (5) JIS X 5150-2:2021では、図に示す水平配線設備モデルにおいて、インタコネクタ-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15メートルのとき、水平ケーブルの最大長さは  メートルとなる。ただし、運用温度は20 [°C]、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)

① 80.0    ② 80.5    ③ 81.0    ④ 81.5    ⑤ 82.0



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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。 (小計20点)

- (1) 光アクセス回線の配線において、ユーザ宅の屋外壁面に設置され、ドロップ光ファイバケーブルとインドア光ファイバケーブルとの接続部を收容し保護する部材は、一般に、  といわれる。 (4点)

① 光ローゼット    ② 光アイソレータ    ③ 光キャビネット  
④ 光アウトレット    ⑤ 光クロージャ

- (2) イーサネットスイッチが複数接続されたネットワークの経路において、ループが形成されると、フレームが無限に循環しネットワークが過負荷状態となる。このループの発生を防止するため、IEEE 802.1Dにより標準化されたプロトコルとして  がある。 (4点)

① HTTP    ② PPP    ③ SMTP    ④ STP    ⑤ UDP

- (3) JIS X 5151:2018 光情報配線試験のOTDR法に規定されているOTDRの測定能力を決める基本パラメータのうち、光ファイバから発生する後方散乱光が雑音レベルに到達するまでの範囲を示すものは  であり、光ファイバに対してレーザのパルスパワーの増加により、  を増加させることができる。 (4点)

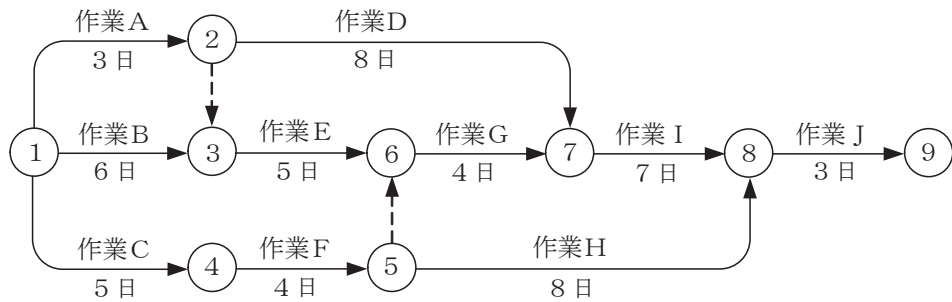
① ゴースト    ② ダイナミックレンジ    ③ レーザのパルス幅  
④ 平均化時間    ⑤ 減衰量デッドゾーン

- (4) 工事実施に必要な施工計画書について述べた次の二つの記述は、**(エ)**。(4点)
- A 施工計画書は、工事目的物を完成するために必要な手順、工法などを記載したものであり、記載項目として、工事概要、計画工程表、施工方法、環境対策などがある。
- B 施工計画書は、工事の発注者の現場代理人が工事着手前に作成し、工事の受注者の監督員などに提示するものである。

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

- (5) 図に示すアローダイアグラムにおいて、作業Bを3日、作業Iを2日、それぞれ短縮できるとき、クリティカルパスの所要日数は、**(オ)**日短縮できる。(4点)

① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5



## 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) 電気通信事業法に規定する「工事担任者資格者証」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 総務大臣は、電気通信事業法の規定により工事担任者資格者証の返納を命ぜられ、その日から1年を経過しない者に対しては、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。
- ② 総務大臣は、電気通信事業法の規定により罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又はその執行を受けることがなくなった日から2年を経過しない者に対しては、工事担任者資格者証の交付を行わないことができる。
- ③ 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その附属設備の接続に係る工事の範囲は、総務省令で定める。
- ④ 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。

(2) 電気通信事業法に規定する「管理規程」及び「技術基準適合命令」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、総務省令で定めるところにより、事業用電気通信設備の管理規程を定め、電気通信事業の開始後速やかに、総務大臣に届け出なければならない。
- B 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修理し、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。

- 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) 電気通信事業法の「自営電気通信設備の接続」において、電気通信事業者は、自営電気通信設備をその電気通信回線設備に接続すべき旨の請求を受けたとき、その自営電気通信設備を接続することにより当該電気通信事業者の電気通信回線設備の (ウ) が経営上困難となることについて当該電気通信事業者が総務大臣の認定を受けたときは、その請求を拒むことができると規定されている。(4点)

- ① 管理      ② 提供      ③ 調整      ④ 運用      ⑤ 保持

(4) 端末機器の技術基準適合認定番号の表示が付されていないものとみなす場合について述べた次の二つの文章は、(エ)。(4点)

- A 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、総務大臣が電気通信回線設備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。
- B 登録認定機関は、電気通信事業法の規定により端末機器について表示が付されていないものとみなされたときは、その旨を公示しなければならない。

- 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

- (5) 電気通信事業法の規定に基づき、公共の利益のため緊急に行うことを要する通信として総務省令で定めるものに、火災、集団的疫病、 (オ)  その他人命の安全に係る事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、その予防、救援、復旧等に関し、緊急を要する事項を内容とする通信であって、予防、救援、復旧等に直接関係がある機関相互間において行われるものがある。(4点)

- ① 公共放送の長時間の停止      ② 生活基盤の崩壊      ③ 交通機関の重大な事故  
④ 電子計算機への攻撃      ⑤ 電気通信回線設備の大規模な故障

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文章のうち、誤っているものは、 (ア)  である。(4点)

- ① 第一級アナログ通信の工事担任者は、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 第二級アナログ通信の工事担任者は、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基本インターフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。  
③ 第一級デジタル通信の工事担任者は、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。  
④ 第二級デジタル通信の工事担任者は、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。

- (2) 工事担任者規則に規定する「資格者証の交付」及び「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の交付を受けた者は、事業用電気通信設備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。  
B 工事担任者は、資格者証を失ったことが理由で資格者証の再交付の申請をしようとするときは、別に定める様式の申請書に写真1枚を添えて、総務大臣に提出しなければならない。

- 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



- (3) 端末機器の技術基準適合認定等に関する規則に規定する、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)

- ① インターネットプロトコル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、Eである。
- ② インターネットプロトコル移動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、Dである。
- ③ 移動電話用設備(インターネットプロトコル移動電話用設備を除く。)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。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

- (4) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の設置及び使用を規律し、有線電気通信に関する秩序を確立することによって、 (エ)  することを目的とする。 (4点)

- ① その利用者の利益を保護
- ② 高度情報通信社会の構築を推進
- ③ 公共の福祉の増進に寄与
- ④ 電気通信事業の健全な発展に貢献
- ⑤ 電気通信役務の公平かつ安定的な提供を確保

- (5) 総務大臣は、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、有線電気通信設備を設置した者に対し、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若しくは秩序の維持のために必要な通信を行い、又はこれらの通信を行うためその有線電気通信設備を (オ)  ことを命ずることができる。 (4点)

- ① 緊急対応又は安否確認を目的とした通信の用に無償で供すべき
- ② 設置した者に調査させ、通信の確保に支障を及ぼす事項を除去すべき
- ③ 設置した者に検査させ、その設備の改善措置をとるべき
- ④ 他の者に検査させ、若しくは改造その他の措置をとるべき
- ⑤ 他の者に使用させ、若しくはこれを他の有線電気通信設備に接続すべき

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 移動電話端末とは、端末設備であって、移動電話用設備(インターネットプロトコル移動電話用設備を除く。)に接続されるものをいう。
- ③ インターネットプロトコル移動電話用設備とは、移動電話用設備(電気通信番号規則別表に掲げる音声伝送携帯電話番号を使用して提供する音声伝送役務の用に供するものに限る。)であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続においてインターネットプロトコルを使用するものをいう。
- ④ 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。
- ⑤ 専用通信回線設備等端末とは、端末設備であって、専ら専用通信回線設備に接続されるものをいう。



- (2) 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電気通信事業者の **(イ)** の開始及び終了の制御を行うための回路をいう。(4点)

- ① 電源設備からの給電    ② 伝送路設備の選択    ③ 交換設備の動作  
④ 共通制御装置の指定    ⑤ 有線電気通信設備からの応答

- (3) 「責任の分界」について述べた次の二つの文章は、 **(ウ)**。(4点)

- A 利用者の接続する端末設備は、自営電気通信設備との責任の分界を明確にするため、自営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 分界点における接続の方式は、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。

- 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<sup>きょう</sup>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ボルト以下の場合にあっては、 **(エ)** メガオーム以上の絶縁抵抗を有しなければならないと規定されている。(4点)

- ① 0.1    ② 0.2    ③ 0.4    ④ 0.8    ⑤ 1

- (5) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 **(オ)**。(4点)

- A 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。  
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100ボルト以上の一の電圧で測定した値で1メガオーム以上であること。

- 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 **(ア)** 内に、それぞれの **(イ)** 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「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、誤っているものは、 **(ア)** である。(4点)

- ① 高群周波数は、1,200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。  
② 信号送出電力の許容範囲のうち2周波電力差は、5デシベル以内であり、かつ、低群周波数の電力が高群周波数の電力を超えないものでなければならない。  
③ 信号周波数偏差は、信号周波数の±1.5パーセント以内でなければならない。  
④ 信号送出時間は、50ミリ秒以上でなければならない。  
⑤ ミニマムポーズとは、隣接する信号間の休止時間の最大値をいう。

- (2) アナログ電話端末であって、通話の用に供するものは、電気通信番号規則別表に掲げる緊急通報番号を使用した警察機関、 **(イ)** 機関又は消防機関への通報を発信する機能を備えなければならない。(4点)

- ① 海上保安    ② 報道    ③ 気象    ④ 検察    ⑤ 医療

- (3) 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、である。(4点)

- ① 発信又は応答を行う場合にあっては、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っては、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っては、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付終了後2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 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2分間に3回以内であること。この場合において、最初の発信から2分を超えて行われる発信は、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っては、適用しない。  
⑤ インターネットプロトコル電話端末は、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。ただし、総務大臣が別に告示する条件において直流重畳が認められる場合にあっては、この限りでない。

- (4) 移動電話端末の「漏話減衰量」において、複数の電気通信回線と接続される移動電話端末の回線相互間の漏話減衰量は、1,500ヘルツにおいてデシベル以上でなければならないと規定されている。(4点)

- ① 58      ② 64      ③ 70      ④ 80      ⑤ 90

- (5) 「インターネットプロトコルを使用する専用通信回線設備等端末」において規定される専用通信回線設備等端末が適合しなければならない条件について述べた次の二つの文章は、。(4点)

- A 当該専用通信回線設備等端末の電気通信の機能に係るソフトウェアを更新できること。  
B 当該専用通信回線設備等端末への電力の供給が停止した場合であっても、アクセス制御機能に係る設定及び更新されたソフトウェアを維持できること。

- 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「屋内電線」及び「有線電気通信設備の保安」について述べた次の二つの文章は、。(4点)

- A 屋内電線は、屋内強電流電線との離隔距離が60センチメートル以下となるときは、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 有線電気通信設備は、総務省令で定めるところにより、絶縁機能、避雷機能その他の保安機能をもたなければならない。

- 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

(2) 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、(イ)である。(4点)

- ① 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を含んだものをいう。
- ② 絶縁電線とは、絶縁物のみで被覆されている電線をいう。
- ③ 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。
- 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。
- ⑤ 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。

(3) 有線電気通信設備令施行規則に規定する、屋内電線と高圧の屋内強電流電線との離隔距離を15センチメートル未満とすることができる場合について述べた次の二つの文章は、(ウ)。ただし、高圧の屋内強電流電線は強電流ケーブルとする。(4点)

A 高圧の屋内強電流電線を耐火性のある堅ろうな管に収めて設置するとき。  
B 屋内電線と高圧の屋内強電流電線との間に耐火性のある堅ろうな隔壁を設けるととき。

- 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) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律の「アクセス管理者による防御措置」において、アクセス制御機能を特定電子計算機に付加したアクセス管理者は、当該アクセス制御機能に係る識別符号又はこれを当該アクセス制御機能により確認するために用いる符号の適正な管理に努めるとともに、常に当該アクセス制御機能の(エ)、必要があると認めるときは速やかにその機能の高度化その他当該特定電子計算機を不正アクセス行為から防御するため必要な措置を講ずるよう努めるものとする規定されている。(4点)

- ① 活用を促進し
- ② 重要性にかんがみ
- ③ 有効性を検証し
- ④ 機密性を評価し
- ⑤ 緊要性にかんがみ

(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本人による電子署名(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、本人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、(オ)したものと推定すると規定されている。(4点)

- ① 真正に成立
- ② 内容を保障
- ③ 作成を証明
- ④ 適正に認証
- ⑤ 円滑に利用

## 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。
- (10) 法規科目の試験問題の解答に当たっては、各問い及び各解答群に記載されている内容以外は考慮しないものとします。