

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－13～19

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
	②	●	②	●	②	②	●	②	②
	●		③		③	③	③	●	③
	④		④		④	④	④	④	●
	⑤	H	⑤		⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
	⑥	L	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	0	3	0	4	0	5			
	●	○	●	○	●	○			
令和 (R)	①	①	①	①	①	①			
	②	②		②	②	②			
平成	●	③	●	③	③	③			
	④	④		④	④	④			
昭和 (S)	⑤	⑤		⑤		●			
	⑥	⑥		⑥		⑥			
	⑦			⑦		⑦			
	⑧			⑧		⑧			
	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22日10時以降の予定です。
合否の検索は6月10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、4オームの抵抗に流れる電流は、(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

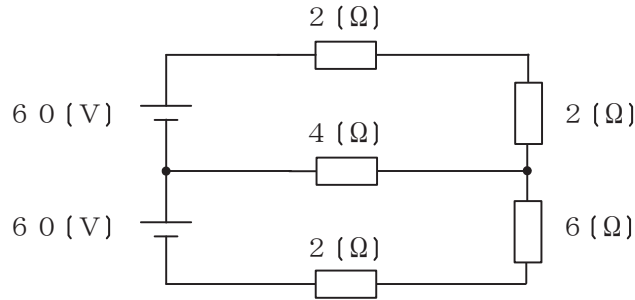


図1

- (2) 図2に示す回路において、抵抗R、コイルL及びコンデンサCにそれぞれ図に表記した大きさの電流が流れているとき、回路に流れる全電流Iは、(イ) アンペアである。(5点)

① 1.1 ② 1.3 ③ 1.5 ④ 1.7 ⑤ 1.9

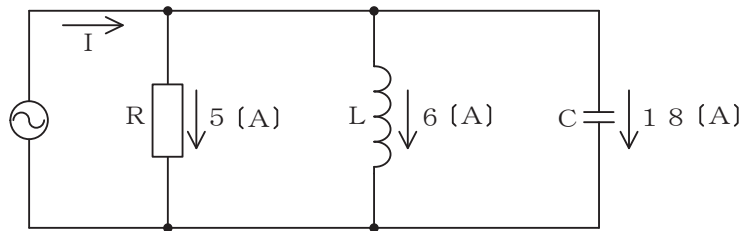


図2

- (3) 抵抗とコンデンサの直列回路において、抵抗の値を2倍にし、コンデンサの静電容量の値を(ウ) 倍にすると、回路の時定数は8倍になる。(5点)

① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ 3 ④ 4 ⑤ 16

- (4) 電線にAミリアンペアの電流がT時間流れたとき、この電線の断面を通過した電荷の量(総量)は、(エ) クーロンである。(5点)

① $\frac{AT}{1000}$ ② AT ③ 3.6AT ④ 60AT ⑤ 3600AT

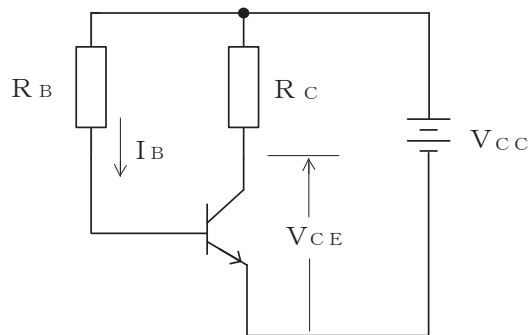
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。
(小計20点)

- (1) 高純度のシリコンに、 (ア) のインジウム(I_n)などを微量に加えることにより、p形半導体が生成される。
(4点)

① 2価 ② 3価 ③ 4価 ④ 5価 ⑤ 6価

- (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、10ボルトである。ただし、直流電流増幅率 h_{FE} を80、ベース電流 I_B を10マイクロアンペアとする。
(4点)

① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14



- (3) 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スイッチング素子であり、 (ウ) ともいわれる。
(4点)

① アバランシェダイオード ② CCD ③ 非直線抵抗素子
④ トンネルダイオード ⑤ シリコン制御整流素子

- (4) 回路素子について述べた次の二つの記述は、 (エ) 。
(4点)

- A バリスタは、印加電圧がある値を超えると、その抵抗値が急激に低下して電流が増大する非直線性を持つ素子であり、電話機の衝撃性雑音の吸収回路などに用いられる。
B 可変容量ダイオードは、逆方向電圧の大きさにより、静電容量が変化する特性を持つ素子であり、周波数変調回路などに用いられる。

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) トランジスタ回路を接地方式により分類したとき、入力インピーダンスが高く、出力インピーダンスが低いため、インピーダンス変換回路として用いられるものは、 (オ) 接地方式である。
(4点)

① ソース ② ゲート ③ エミッタ ④ コレクタ ⑤ ベース

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 $A \cdot C \cdot B + A + B + C$ 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

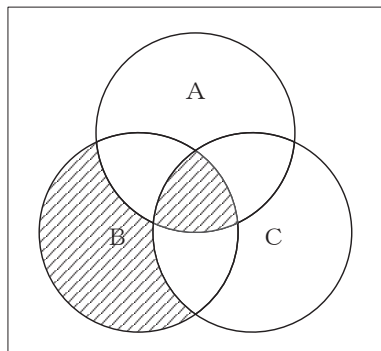


図1

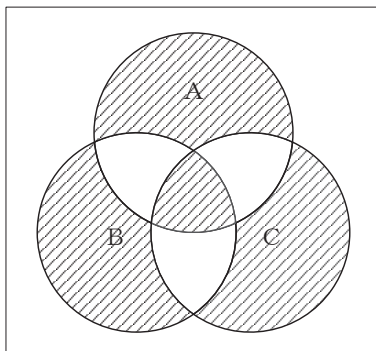


図2

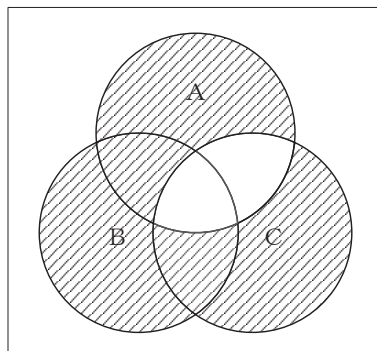


図3

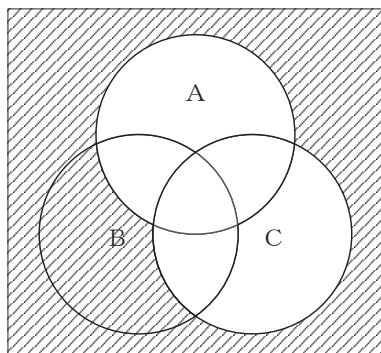


図4

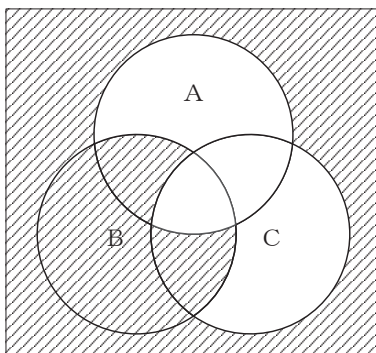


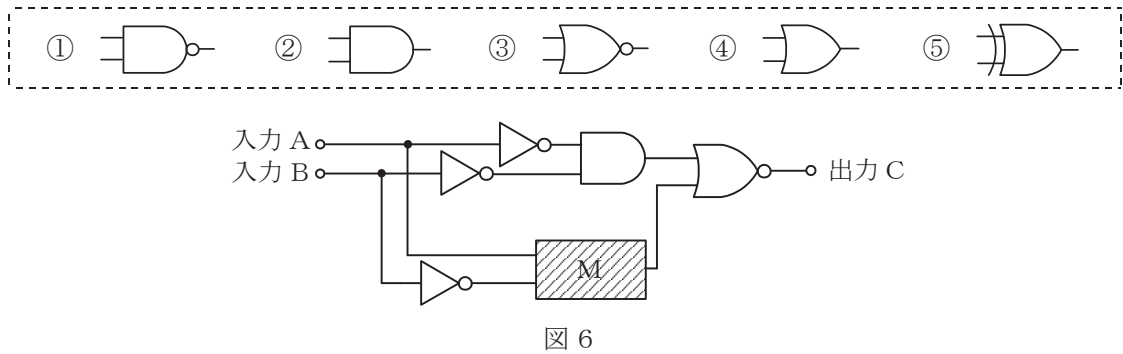
図5

- (2) 表に示す16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、これを16進数で表すと、(イ) になる。(5 点)

① 14BE ② 15CE ③ 18D0 ④ 25CE ⑤ 2900

16進数
$X_1 = F9D$
$X_2 = AC3$
$X_3 = B6E$

- (3) 図6に示す論理回路において、Mの論理素子が (ウ) 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、 $C = A \cdot \overline{B}$ で表される。(5点)



- (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)

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

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

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への入力電力が30ミリワット、電気通信回線の長さが (ア) キロメートル、その伝送損失が1キロメートル当たり0.8デシベル、増幅器の利得が30デシベルのとき、負荷抵抗 R_1 で消費する電力は、150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)

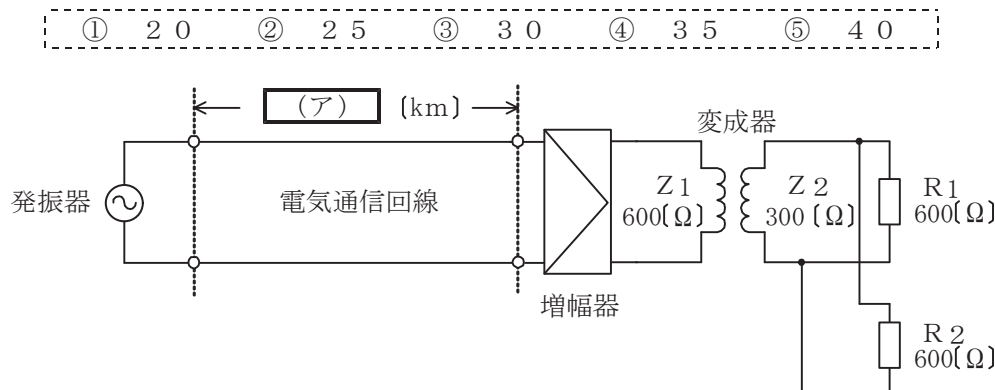


図1

- (2) 漏話について述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (5点)

- A 誘導回線の信号が被誘導回線に現れる漏話のうち、誘導回線の信号の伝送方向を正の方向とし、その反対方向を負の方向とすると、正の方向に現れるものは近端漏話といわれる。
 B 平衡対ケーブルにおいて電磁結合により生ずる漏話の大きさは、一般に、誘導回線のインピーダンスに比例する。

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

- (3) 図2に示すように、特性インピーダンスがそれぞれ600オームと (ウ) オームの通信線路を接続して信号を伝送すると、その接続点における電圧反射係数は、 -0.2 となる。 (5点)

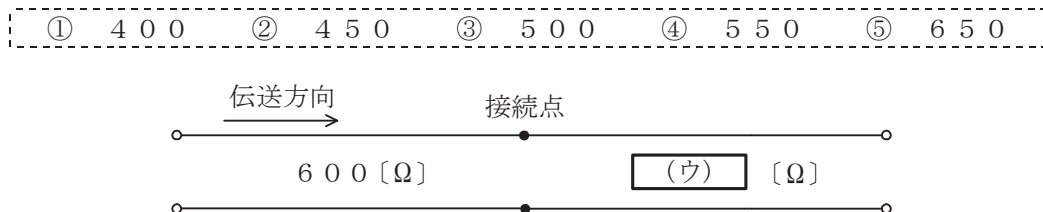


図2

- (4) 一様なメタリック線路の減衰定数は線路の一次定数により定まり、 (エ) によりその値が変化する。 (5点)

① 負荷インピーダンス ② 負荷力率 ③ 信号の周波数
 ④ 信号の振幅 ⑤ 減衰ひずみ

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) 正弦搬送波を情報信号に応じて変化させるアナログ変調において、周波数変調及び位相変調は、総称して (ア) 変調といわれる。(4 点)

① 相互 ② 外部 ③ 多値 ④ 角度 ⑤ 二次

- (2) 端末が伝送媒体の使用状況を監視し、キャリアが検出されたときは送信を延期しキャリアが検出されないときに送信することにより、複数の端末が同一の伝送媒体を共用する方式は、 (イ) といわれる。(4 点)

① SDMA ② FDMA ③ TDMA ④ CDMA ⑤ CSMA

- (3) デジタル信号の伝送などについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) 。(4 点)
A 受信したデジタル信号が隣接タイムスロットの識別点にまで広がる現象は、パターン効果といわれ、これはビット誤りが発生する原因の一つとなる。
B 同一の変調方式を用いてデジタル信号を伝送する場合、デジタル信号の伝送速度が速くなるに伴い、伝送に必要な周波数帯域幅は狭くなる。

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) 伝送するパルス列の時間軸上の短期的位相変動は、 (エ) といわれ、光中継伝送システムなどに用いられる再生中継器におけるタイミングパルスの間隔のふらつきや共振回路の同調周波数のずれが一定でないことなどに起因して発生する。(4 点)

① ジッタ ② エコー ③ バースト ④ 干渉 ⑤ 非直線ひずみ

- (5) 光ファイバ通信において、半導体レーザの駆動電流を変化させて直接変調する場合、一般に、数ギガヘルツ以上の高速で変調を行うと光の波長が変動する (オ) といわれる現象が生ずる。(4 点)

① ドップラー効果 ② 光カー効果 ③ 回折現象
④ ポッケルス効果 ⑤ 波長チャーピング

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) G E - P O N システムの設備構成又は G E - P O N システムに用いられている機器の機能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 O L T と O N U との間において光信号を分岐・結合し、1台の O L T に複数の O N U が接続される。

② O L T に搭載されている機能のうち、O N U がネットワークに接続されるとその O N U を自動的に発見し、通信リンクを自動で確立する機能は、P 2 M P ディスカバリといわれる。

③ O L T からの下り信号は、放送形式で O L T 配下の全 O N U に到達するため、各 O N U は、受信フレームの取捨選択をイーサネットフレームの P A に収容された L L I D といわれる識別子を用いて行っている。

④ O L T は、動的帯域割当 (D B A) アルゴリズムを用いて、O N U から O L T への上りのトラヒック量に応じて柔軟に帯域を割り当てている。

⑤ O L T は、配下の O N U に対して O L T への上り信号の送信許可を通知し、各 O N U からの上り信号を波長ごとに分離して衝突を回避している。

- (2) S I P サーバの構成要素のうち、ユーザエージェントクライアント (U A C) からの登録要求を受け付ける機能を持つものは、 (イ) といわれる。(4点)

- ① ロケーションサーバ ② レジストラ ③ プロキシサーバ

④ リダイレクトサーバ ⑤ S I P アプリケーションサーバ

- (3) I E E E 8 0 2 . 1 1 a x として標準化され、一般に、W i - F i 6 や W i - F i 6 E といわれる無線 L A N 規格では、実効スループット向上のため、直交周波数分割多重と時分割多元接続を組み合わせ、さらにサブキャリアごとの周波数帯を複数のユーザに対して時間ごとに割り当てる (ウ) といわれる多元接続方式が用いられている。(4点)

- ① C D M A ② F D M A ③ O F D M A ④ S D M A ⑤ T D M A

- (4) I E E E 8 0 2 . 3 a t として標準化された P o E の T y p e 1、C l a s s 0 は、直流電圧 4 4 ～ 5 7 ボルトの範囲で、P S E の 1 ポート当たり最大 (エ) を、P S E から P D に供給することができる規格である。(4点)

- ① 3 0 ワットの電力 ② 6 8 . 4 ワットの電力

③ 3 5 0 ミリアンペアの電流 ④ 4 5 0 ミリアンペアの電流

⑤ 6 0 0 ミリアンペアの電流

- (5) J I S A 4 2 0 1 : 2 0 0 3 建築物等の雷保護における用語の定義では、内部雷保護システムのうち、雷電流によって離れた導電性部分間に発生する電位差を低減させるため、その部分を直接導体によって又はサージ保護装置によって行う接続は、 (オ) と規定されている。(4点)

- ① 接地システム ② 基礎接地極 ③ 環状接地極

④ 受雷部システム ⑤ 等電位ボンディング

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を付加する (ア) といわれる符号化方式が用いられる。 (4点)

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

- (2) 光アクセスネットワークの設備構成などについて述べた次の二つの記述は、 (イ) 。 (4点)

A 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集合装置から各戸までの区間には既設の電話用の配線を利用する形態のものがある。

B 電気通信事業者のビルから配線された光ファイバの1心を、分岐点において光受動素子を用いて分岐し、個々のユーザの引込み区間にドロップ光ファイバケーブルを使用して配線する構成を採る方式は、PDS方式といわれる。

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

- (3) ネットワーク仮想化技術において、ルータ、ファイアウォール、ゲートウェイなどの専用の機器が提供していたネットワークの機能を汎用サーバにより実現する技術は、 (ウ) といわれ、機能追加への柔軟かつ迅速な対応を可能にするとされている。 (4点)

① NETCONF ② NFV ③ RAID
④ VRF ⑤ VXLAN

- (4) IPv6ヘッダにおいて、パケットがルータなどを通過するたびに値が一つずつ減らされ、値がゼロになるとそのパケットを破棄することに用いられる値が設定されるフィールドは、 (エ) といわれ、IPv4ヘッダにおけるTTLに相当する。 (4点)

① トラヒッククラス ② バージョン ③ ペイロード長
④ ホップリミット ⑤ ネクストヘッダ

- (5) MACアドレスなどについて述べた次の二つの記述は、 (オ) 。 (4点)

A 端末機器などをイーサネットに接続するためのネットワークインタフェースカード(NIC)は、6バイト長で構成されるMACアドレスといわれる固有のアドレスを持つ。

B イーサネットのMACフレームの最後にあるFCSは、フレームの伝送誤りの有無を検出するための情報であり、受信側では、フレームを受信し終わるとFCSの検査を行い、受信フレームの正常性を確認している。

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) プログラムが確保しているバッファにそのサイズ以上のデータを送り込み、 (ア) を不正に書き換えることによって、攻撃者が意図したプログラムを実行させる攻撃は、一般に、バッファオーバーフロー攻撃といわれる。(4 点)

① 命令レジスタ ② 一時レジスタ ③ スタック領域
④ データベース ⑤ キャッシュメモリ

- (2) バイオメトリクス認証では、認証時における被認証者本人の体調、周囲の環境などにより入力される生体情報が変動する可能性があるため、照合結果の判定には一定の許容範囲を持たせる必要がある。許容範囲は、本人拒否率と他人受入率を考慮して判定の (イ) を設定することにより決定される。(4 点)

① しきい値 ② 合格率 ③ 中央値 ④ 標準偏差 ⑤ 相関係数

- (3) UNIX (セキュアOSを除く) のアクセス管理などについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4 点)

A UNIXにおいてサーバの運用管理やアカウント管理を行うにはroot権限を行使できるシステム管理者である必要がある。

B UNIXのファイルやディレクトリに対するアクセス権限の設定は、一般に、ファイルパーミッションといわれ、UNIXにはOSの機能として、設定したアクセス権限の誤りを検出する機能がある。

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) 悪意のある第三者にサーバの管理者権限を奪われた場合の被害を軽減する方法として、OSの管理者権限のうち、任命された業務を遂行するために必要なアクセス権限のみを与えることは、一般に、 (エ) といわれる。(4 点)

① 職務分離の原則 ② フェールセキュア ③ フォールトトレランス
④ 多層防御の原則 ⑤ 最小特権の原則

- (5) JIS Q 27000:2019に規定されている、情報セキュリティマネジメントシステム (ISMS) の用語及び定義について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (オ) である。(4 点)

① 脅威とは、システム又は組織に損害を与える可能性がある、望ましくないインシデントの潜在的な原因をいう。
② ぜい弱性とは、一つ以上の脅威によって付け込まれる可能性のある、資産又は管理策の弱点をいう。
③ リスクアセスメントとは、リスク特定、リスク分析及びリスク評価のプロセス全体をいう。
④ リスク特定とは、リスクの特質を理解し、リスクレベルを決定するプロセスをいう。
⑤ 残留リスクとは、リスク対応後に残っているリスクをいう。残留リスクは、保有リスクともいう。

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)

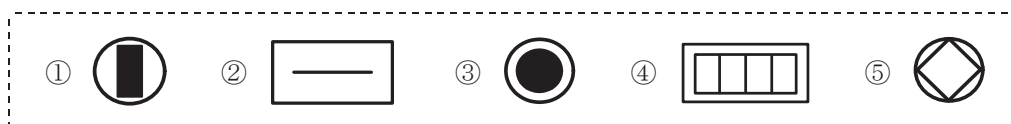
- (1) J I S C 6 8 2 3 : 2 0 1 0 光ファイバ損失試験方法における光導通試験に用いられる装置について述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)

A 光源は、伝送器内にあり、安定化直流電源で駆動され、大きな放射面をもつ。例えば、白色光源、発光ダイオード(L E D)などから成る。伝送器での損失変動を削減するために励振用光ファイバに接続する場合は、コア径が被測定光ファイバのコア径より十分に大きなステップインデックス形を使用する。

B 光検出器は、光源と整合した受信器、例えば、P I Nホトダイオードなどを使用する。検出レベルを調整できる分圧器、しきい値検出器及び表示器を結合する。同等のデバイスを用いてもよい。損失変動を削減するため、検出器の受感面の寸法は大きくする。

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

- (2) J I S C 0 3 0 3 : 2 0 0 0 構内電気設備の配線用図記号に規定されている、電話・情報設備のうちの情報用アウトレットの図記号は、(イ)である。(4点)



- (3) O I T D A / T P 1 1 / B W : 2 0 1 9 ビルディング内光配線システムにおいて、幹線系光ケーブルの布設工事では、水平ラック上でのケーブル固定は、(ウ)メートル以下の間隔でケーブルしばりひもなどで固定するとされている。(4点)

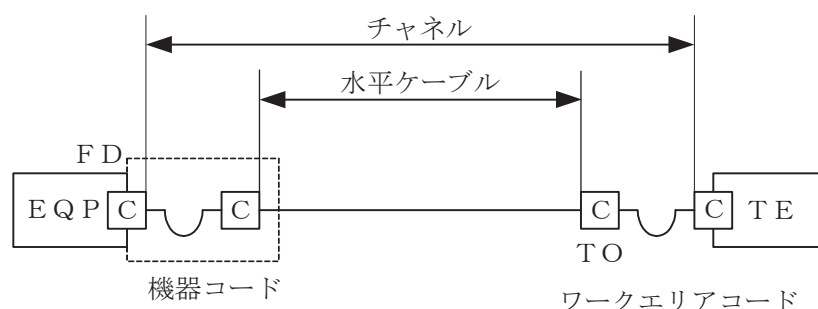
① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

- (4) L A NケーブルをR J - 4 5 のモジュラジャックに結線するとき、配線規格T 5 6 8 Bでは、ピン番号8番には(エ)色の心線が接続される。(4点)

① ^{だいだい} 橙 ② 青 ③ 緑 ④ 茶 ⑤ 白

- (5) J I S X 5 1 5 0 - 2 : 2 0 2 1 では、図に示す水平配線設備モデルにおいて、インタコネクターT Oモデル、クラスF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14メートルのとき、水平ケーブルの最大長さは(オ)メートルとなる。ただし、運用温度は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)

① 82.0 ② 82.5 ③ 83.0 ④ 83.5 ⑤ 84.0



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。 (小計20点)

- (1) 図1は、LANケーブル両端のコネクタ結線が配線規格T568Bの場合において、ワイヤマップ試験の結果判明した配線誤りの結線図例である。この結線図例の配線誤りは (ア) といわれる。 (4点)

- ① クロスペア ② リバースペア ③ スプリットペア
④ ショート ⑤ クロスワイヤ

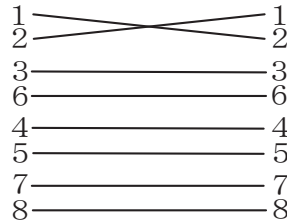


図1

- (2) JIS X 5150-1:2021の平衡配線設備の伝送性能において、挿入損失が3.0 [dB]未満の周波数における (イ) の値は、参考とすると規定されている。 (4点)

- ① 不平衡減衰量 ② 遠端漏話減衰量 ③ 伝搬遅延時間差
④ 反射減衰量 ⑤ 近端漏話減衰量

- (3) 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収容し保護する部材は、一般に、 (ウ) といわれる。 (4点)

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

- (4) 労働環境において、作業者が受ける暑熱環境による熱ストレスの評価を行うための指標の一つであり、気温、湿度及び日射・輻射熱を一つの単位で総合的に表したものは、 (エ) といわれ、この値が作業内容に応じて設定された基準値を超える場合には、熱中症の予防措置を徹底することが重要である。 (4点)

- ① 予測平均温冷感申告 ② 不快指数 ③ 暑さ指数
④ 平均放射温度 ⑤ 標準有効温度

- (5) 図2に示すアローダイアグラムについて述べた次の記述のうち、誤っているものは、
(オ) である。 (4点)

- ① クリティカルパスの所要日数は21日である。
 - ② クリティカルパスは一つだけである。
 - ③ 作業Dのトータルフロートは3日である。
 - ④ 作業Fのトータルフロートは2日である。
 - ⑤ 作業Gのフリーフロートは1日である。

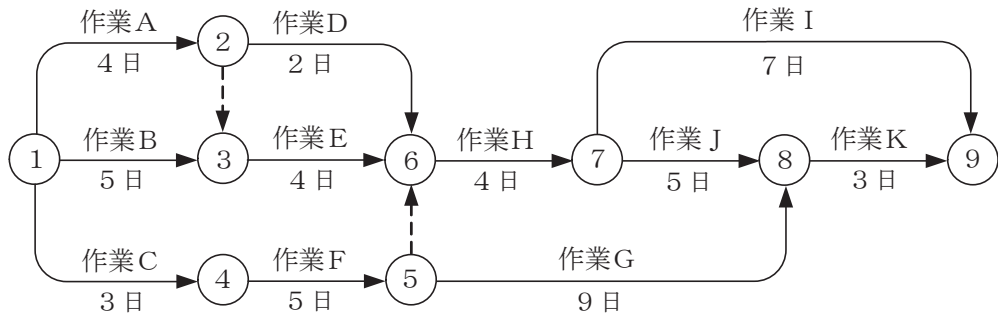


図2

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) 電気通信事業法の電気通信事業者等の業務における「業務の改善命令」に規定する、総務大臣が、該当すると認めるときは、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場合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 電気通信事業者の業務の方法に関し通信の秘密の確保に支障があるとき。
- ② 電気通信事業者が提供する電気通信役務に関する提供条件(料金を除く。)が端末設備の使用の態様を不当に制限するものであるとき。
- ③ 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。
- ④ 電気通信事業者が重要通信に関する事項について適切に配慮していないとき。
- ⑤ 事故により電気通信役務の提供に支障が生じている場合に電気通信事業者がその支障を除去するために必要な修理その他の措置を速やかに行わないとき。

- (2) 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、正しいものは、 (イ) である。(4点)

- ① 総務大臣は、工事担任者試験に合格した者と同等以上の知識及び技能を有すると電気通信事業者が認定した者に対し、工事担任者資格者証を交付する。
- ② 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、指定試験機関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。
- ③ 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。
- ④ 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3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) 電気通信事業法の「端末設備の接続の技術基準」に基づき総務省令で定める技術基準(電気通信回線設備を設置する電気通信事業者又は当該電気通信事業者とその電気通信設備を接続する他の電気通信事業者であって総務省令で定めるものが総務大臣の認可を受けて定める技術的条件を含む。)により確保されなければならない事項について述べた次の二つの文章は、 (ウ) である。(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設備の設置の場所が明確であるようにすること。

- 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

- (4) 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 (エ) 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の規定に基づき総務省令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。 (4点)

- ① 電気通信事業の適切な運営 ② 電気通信業務の確実な実施
③ 電気通信役務の円滑な提供 ④ 電気通信設備の適正な維持
⑤ 電気通信回線設備の安全な運用

- (5) 電気通信事業法施行規則に規定する緊急に行うことを要する通信には、水道、ガス等の国民の日常生活に必要不可欠な役務の提供その他 (オ) を維持するため緊急を要する事項を内容とする通信であって、これらの通信を行う者相互間において行われるものがある。 (4点)

- ① 社会経済活動 ② 文化的な生活 ③ 公共の福祉
④ 生活基盤 ⑤ 利用者の利益

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。

② 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。

③ 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が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の基本インタフェースで1のものに限る工事を行い、又は監督することができる。

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64キロ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。

⑤ 総合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) 工事担任者規則に規定する「資格者証の返納」及び「資格者証の交付」について述べた次の二つの文章は、(イ)。(4点)

A 電気通信事業法の規定により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。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。

B 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普及に寄与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の登録認定機関による技術基準適合認定の「表示」に規定する、技術基準適合認定をした旨の表示を付するときの方法には、表示を技術基準適合認定を受けた端末機器に電磁的方法により記録し、当該端末機器の(ウ)に直ちに明瞭な状態で表示することができるようにする方法がある。(4点)

- ① 天板面 ② 監視装置 ③ 筐体カバー ④ 操作卓 ⑤ 映像面

- (4) 本邦内の場所と本邦外の場所との間の有線電気通信設備は、電気通信事業者が(エ)設備として設置する場合を除き、設置してはならない。ただし、特別の事由がある場合において、総務大臣の許可を受けたときは、この限りでない。(4点)

- ① 国際基準に適合した ② その事業の用に供する
③ 重要通信を確保するための ④ 当該2国間協定に基づく
⑤ 基礎的電気通信役務を提供するための

- (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(オ)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ことを命ずることができる。(4点)

- ① 人命の安全 ② 重大な事故の防止 ③ 二次災害の回避
④ 安否の確認 ⑤ 電力の供給の確保

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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

- ① 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、主として制御信号の伝送に使用する通信路をいう。

② 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、主としてアナログ信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。

③ インターネットプロトコル電話用設備とは、電話用設備(電気通信番号規則別表に掲げる固定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プロトコルコンバータを必要とするものをいう。

④ インターネットプロトコル移動電話端末とは、端末設備であって、インターネットプロトコル移動電話用設備又はデジタルデータ伝送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、専用通信回線設備又はデジタルデータ伝送用設備に接続されるものをいう。

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

- A 鳴音とは、電氣的又は光学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

(3) 利用者が端末設備を事業用電気通信設備に接続する際に使用する線路及び保安器その他の機器(以下「配線設備等」という。)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、総務大臣が別に告示するところにより配線設備等の (ウ) の方法を定める場合にあつては、その方法により (ウ) されなければならない。(4点)

① 工事 ② 点検 ③ 設置 ④ 保守 ⑤ 組立

(4) 「絶縁抵抗等」及び「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (エ)。(4点)

- A 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ボルト以下の場合にあつては、0.1メガオーム以上であり、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600ボルト以下の交流の場合にあつては、0.2メガオーム以上である絶縁抵抗を有しなければならない。
- 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

(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が有しなければならない識別符号とは、端末設備に使用される (オ) を識別するための符号であつて、通信路の設定に当たってその照合が行われるものをいう。(4点)

① 信号種別 ② 電波の周波数 ③ 無線チャンネル
 ④ 無線設備 ⑤ メッセージの内容

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「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、(ア) 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、1,200ヘルツから1,600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 信号送出電力の許容範囲のうち2周波電力差は、11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。

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。

⑤ 信号周波数偏差は、信号周波数の±2パーセント以内でなければならない。

- (2) 移動電話端末は、基本的機能として、応答を行う場合にあっては、(イ) する信号を送出する機能を備えなければならない。(4点)

- ① チャンネルを選択 ② 応答を要求 ③ 通信路を設定

④ チャンネルを設定 ⑤ 応答を確認 ⑥ 通信路を登録

- (3) インターネットプロトコル電話端末の「アナログ電話端末等と通信する場合の送出電力」に規定する、インターネットプロトコル電話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について述べた次の二つの文章は、(ウ)。ただし、通話の用に供する場合を除く。(4点)

- A 送出電力は、端末設備又は自営電気通信設備を接続する点で2線式の接続形式を有するアナログ電話用設備とインターネットプロトコル電話用設備との接続点において、アナログ信号を入出力とする4線式接続に変換し、平衡600オームのインピーダンスを接続して測定した値を絶対レベルで表した値とする。
- B 送出電力は、平均レベル(端末設備の使用状態における平均的なレベル(実効値))でマイナス3デシベルミリワット以下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) インターネットプロトコル移動電話端末は、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呼の設定を行うためのメッセージ送出終了後 (エ) メッセージを送出する機能を備えなければならない。(4点)

- ① 30秒以内に呼切断用 ② 2分以内に呼切断用 ③ 3分以内に呼切断用

④ 128秒以内に通信終了 ⑤ 3分以内に通信終了

- (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、(オ)。
ただし、当該条件に係る機能又はこれらと同等以上の機能を利用者が任意のソフトウェアにより随時かつ容易に変更することができる専用通信回線設備等端末については除くものとする。
(4点)

- A 当該専用通信回線設備等端末に備えられた電気通信の機能に係る設定を変更するためのアクセス制御機能を有すること。
B 当該専用通信回線設備等端末が有するアクセス制御機能に係る識別符号であって、初めて当該専用通信回線設備等端末を利用するときにあらかじめ設定されているものの記録を促す機能若しくはこれに準ずるものを有すること又は当該識別符号について当該専用通信回線設備等端末の機器ごとに異なるものが付されていること若しくはこれに準ずる措置が講じられていること。

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。
② ケーブルとは、光ファイバ並びに光ファイバ以外の絶縁物及び保護物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のほか、つり線、支線などの工作物を含めたものをいう。
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。

- (2) 有線電気通信設備令に規定する「架空電線の高さ」及び「架空電線の支持物」について述べた次の二つの文章は、(イ)。
(4点)

- A 架空電線の高さは、その架空電線が道路上にあるとき、鉄道又は軌道を横断するとき、及び河川を横断するときは、総務省令で定めるところによらなければならない。
B 道路上に設置する電柱、架空電線と架空強電流電線とを架設する電柱その他の総務省令で定める電柱は、総務省令で定める絶縁耐力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

- (3) 有線電気通信設備令及び有線電気通信設備令施行規則の「使用可能な電線の種類」において、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が、絶縁電線又はケーブルを使用することが困難な場合において、他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与えるおそれがなく、かつ、**(ウ)**、又は物件に損傷を与えるおそれのないように設置する場合は、この限りでないと規定されている。(4点)

- | | |
|------------------|---------------|
| ① 堅ろうな隔壁を設けている場合 | ② 人体に危害を及ぼし |
| ③ その他人が承諾し | ④ 規定の離隔距離を確保し |
| ⑤ 絶縁管に収めて設置する場合 | |

- (4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律に規定する事項について述べた次の二つの文章は、**(エ)**。ただし、特定電子計算機とは、電気通信回線に接続している電子計算機をいい、特定利用とは、特定電子計算機の利用(当該電気通信回線を通じて行うものに限る。)をいう。(4点)

- A アクセス管理者とは、特定電子計算機の特定利用につき当該特定電子計算機の動作を管理する者をいう。
- B 電気通信回線を介して接続された他の特定電子計算機が有するアクセス制御機能によりその特定利用を制限されている特定電子計算機に電気通信回線を通じてその制限を免れることができる情報又は指令を入力して当該特定電子計算機を作動させ、その制限されている特定利用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行為である。

- | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 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) 電子署名及び認証業務に関する法律において、電子署名とは、電磁的記録(電子的方式、磁気的方式そ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、電子計算機による情報処理の用に供されるものをいう。)に **(オ)** について行われる措置であって、次の(i)及び(ii)の要件のいずれにも該当するものをいう。
- (i) 当該情報が当該措置を行った者の作成に係るものであることを示すためのものであること。
- (ii) 当該情報について改変が行われていないかどうかを確認することができるものであること。(4点)

- | | |
|----------------|---------------|
| ① 復元することができる情報 | ② 情報を暗号化できるもの |
| ③ 情報を文書化できるもの | ④ 情報を圧縮できるもの |
| ⑤ 記録することができる情報 | |

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。