

注意事項

1 試験開始時刻 11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	11時40分	12時20分	13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	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-13~18

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 03L9211234

生年月日 平成3年4月5日

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

生年月日									
年号	0	3	0	4	0	5			
	●	○	●	○	●	○			
令和	①	①	①	①	①	①			
平成	②	②		②	②	②			
	●	③	●	③	③	③			
	④	④		④	④	④			
昭和	⑤	⑤		⑤	⑤	⑤	●		
	⑥	⑥		⑥	⑥	⑥			
	⑦	⑦		⑦	⑦	⑦			
	⑧	⑧		⑧	⑧	⑧			
	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18日10時以降の予定です。
 可否の検索は 6月 6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、抵抗Rが4オームであるとき、端子a-b間の合成抵抗は、(ア) オームである。(5点)

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 16

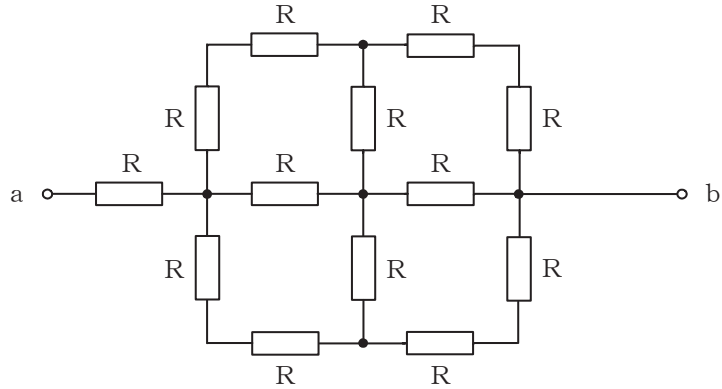


図1

(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)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

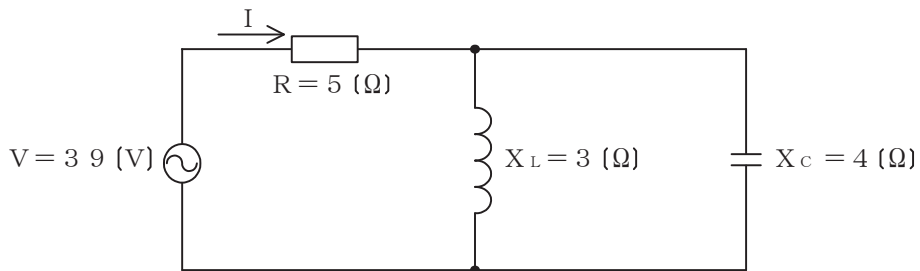


図2

(3) 誘電率が 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は、(ウ) に反比例する。(5点)

- ① ϵ ② d ③ d^2 ④ \sqrt{S} ⑤ 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は、(エ) ヘルツである。(5点)

- ① $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ ② $\frac{R}{2\pi\sqrt{LC}}$ ③ $\frac{1}{2\pi LC}$
 ④ $\frac{R}{2\pi LC}$ ⑤ $\sqrt{\frac{1}{2\pi LC}}$

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) 半導体について述べた次の二つの記述は、 (ア)。(4点)

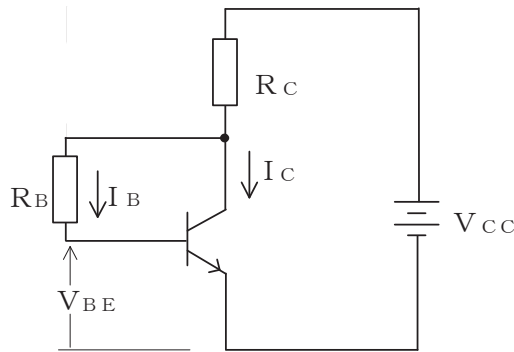
A 4価のシリコン(Si)の真性半導体に、3価のインジウム(In)などの元素を微量に加えることにより、生成される自由電子が電気伝導の主たる担い手となる不純物半導体はn形半導体といわれる。

B 不純物半導体において、正孔を生ずる不純物はアクセプタといわれ、自由電子を生ずる不純物はドナーといわれる。

- 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) 図に示すトランジスタ回路において、 V_{CC} を10ボルト、 R_C を3キロオームとするとき、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 h_{FE} を100、ベース-エミッタ間の電圧 V_{BE} を0.64ボルトとする。(4点)

- ① 162 ② 165 ③ 197 ④ 232 ⑤ 235



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

(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) ベース接地トランジスタ回路において、コレクター-ベース間の電圧 V_{CB} を一定にして、エミッタ電流を2ミリアンペア変化させたところ、コレクタ電流が1.94ミリアンペア変化した。このトランジスタ回路の電流増幅率は、 (オ)である。(4点)

- ① 0.06 ② 0.94 ③ 0.96 ④ 0.97 ⑤ 1.06

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 $A + B + C + \overline{A \cdot B}$ ② $A \cdot B \cdot C + \overline{A \cdot B}$ ③ $(A + B + C) \cdot \overline{A + B}$
 ④ $(A + B + C) \cdot \overline{A \cdot B}$ ⑤ $A \cdot B \cdot C + \overline{A + B}$

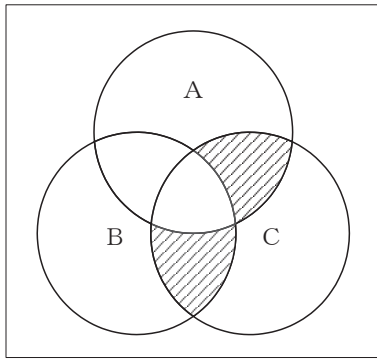


図1

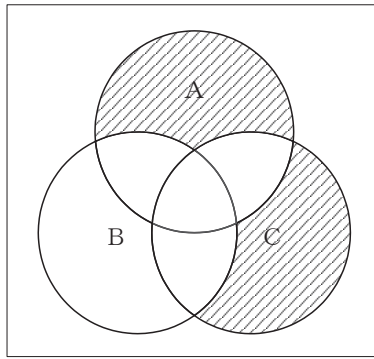


図2

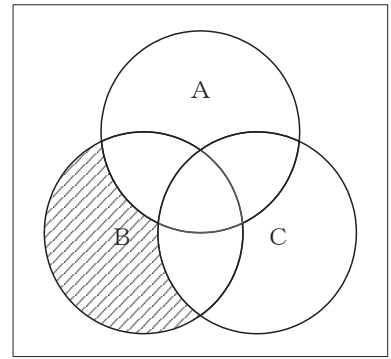


図3

- (2) 表に示す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、2進数で表示し、 X_0 の先頭から(左から)2番目と3番目と4番目の数字を順に並べると、 (イ) である。 (5点)

- ① 000 ② 001 ③ 010 ④ 011 ⑤ 100

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

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

① c 1 ② c 2 ③ c 3 ④ c 4 ⑤ c 5 ⑥ c 6

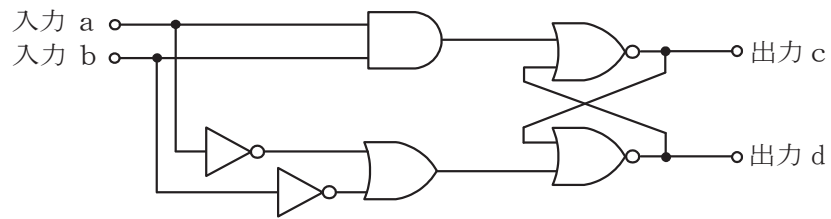


図4

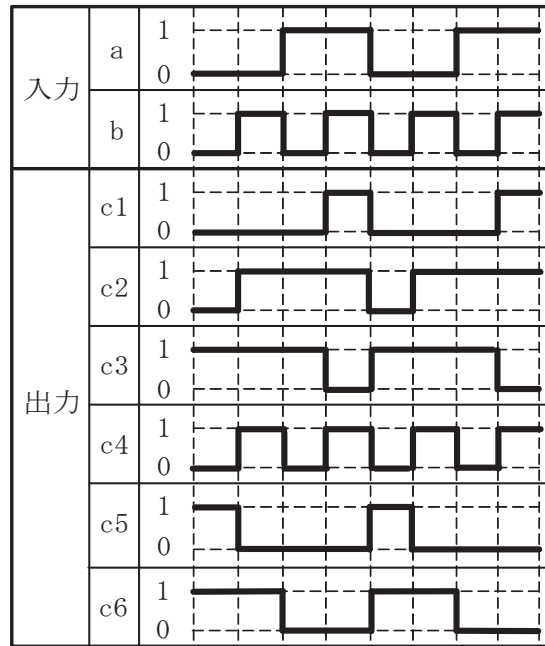


図5

- (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)

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

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

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圧が ミリボルト、その伝送損失が1キロメートルあたり0.9デシベル、増幅器の利得が38デシベルのとき、電圧計の読みは、450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全て同一値で、各部は整合しているものとする。(5点)

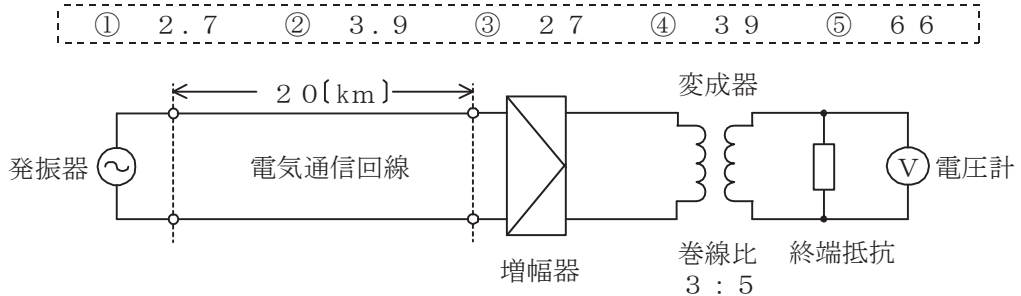


図1

- (2) 伝送損失について述べた次の二つの記述は、。(5点)
- A 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2倍になる。
- B 平衡対ケーブルにおいては、心線導体間の間隔を大きくすると伝送損失が増加する。

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280オームと420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、である。(5点)

① -0.6 ② -0.3 ③ -0.2 ④ 0.2 ⑤ 0.3 ⑥ 0.6

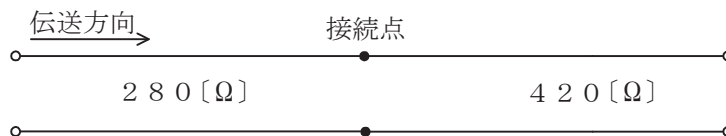


図2

- (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 に比例する。(5点)

① インダクタンス ② 電圧 ③ 電流
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) デジタル変調方式の一つであるBPSKは、1シンボル当たり (ア) の情報を伝送できる。(4点)

- ① 1ビット ② 2ビット ③ 4ビット ④ 1バイト ⑤ 2バイト

(2) 光伝送システムに用いられる光受信器における雑音のうち、受光時に電子が不規則に放出されるために生ずる信号電流の揺らぎによるものは (イ) 雑音といわれる。(4点)

- ① モード分配 ② ビート ③ インパルス
④ ショット ⑤ ASE

(3) WDMについて述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A WDMは、各チャンネル別にパルス信号の送出を時間的にずらして伝送することにより、伝送路を多重利用している。

B DWDMは、CWDMと比較して、波長間隔を密にした多重化方式であり、一般に、長距離及び大容量の伝送に用いられている。

- 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

(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 ハフマン符号化 ③ 予測符号化
④ 変換符号化 ⑤ 非直線量子化

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

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計20点)

- (1) GE-PONの設備構成、機器の機能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)

- ① GE-PONは、転送フレーム形式にイーサネットフレームを用いた光アクセスシステムである。
- ② OLTとONUとの間で光スプリッタを用いて光信号を分岐し、1台のOLTに複数のONUが接続される。
- ③ OLTは、一般に、ONUからの送信要求に基づき当該ONUに対して送信の指示内容を通知する。
- ④ GE-PONでは、各ONUからの上り信号を波長ごとに分離することにより衝突を回避している。

- (2) IP電話機を、100BASE-TXのLAN配線に接続するためには、一般に、ツイストペアケーブルの両端に (イ) を取り付けたコードが用いられる。(4点)

- ① RJ-11タイプの6ピン・モジュラプラグ
- ② RJ-14タイプの6ピン・モジュラプラグ
- ③ RJ-14タイプの8ピン・モジュラプラグ
- ④ RJ-45タイプの6ピン・モジュラプラグ
- ⑤ RJ-45タイプの8ピン・モジュラプラグ

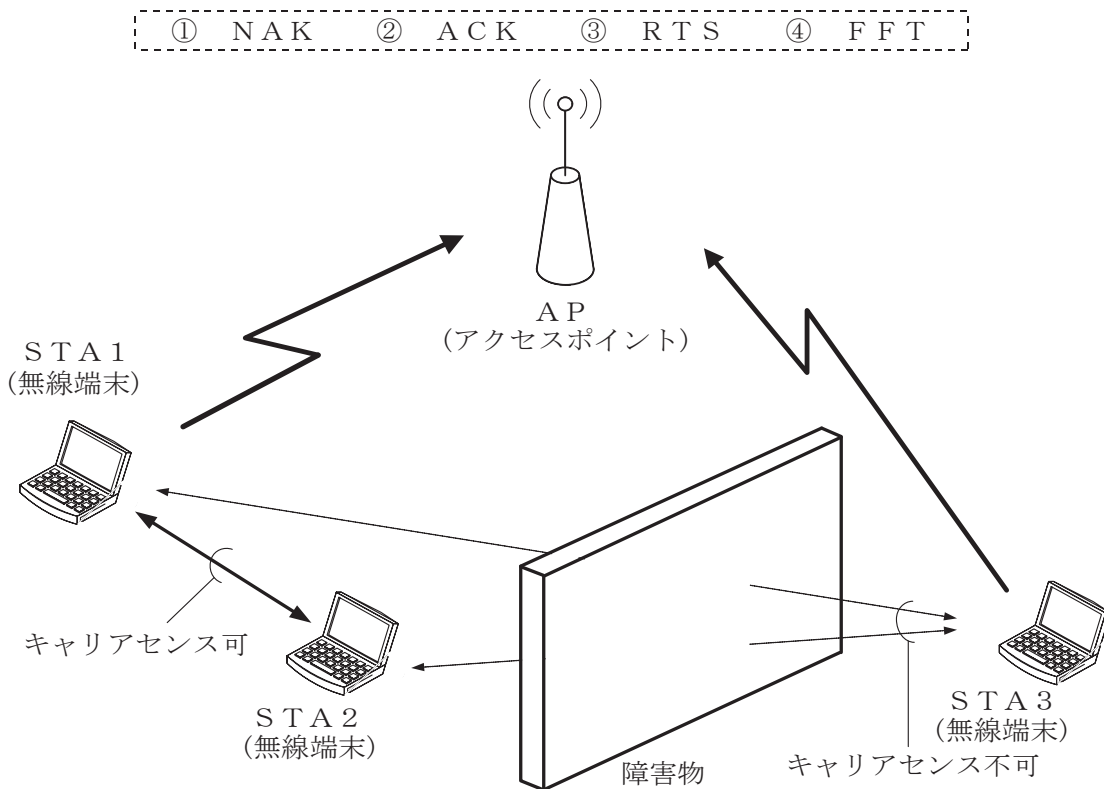
- (3) IEEE802.3at Type 1として標準化されたPoEの電力クラス0の規格では、PSEの1ポート当たり、直流電圧 (ウ) ボルトの範囲で最大350ミリアンペアの電流を、PSEからPDに給電することができる。(4点)

- ① 37~47
- ② 42.5~57
- ③ 44~57
- ④ 50~63

- (4) 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、 (エ) である。(4点)

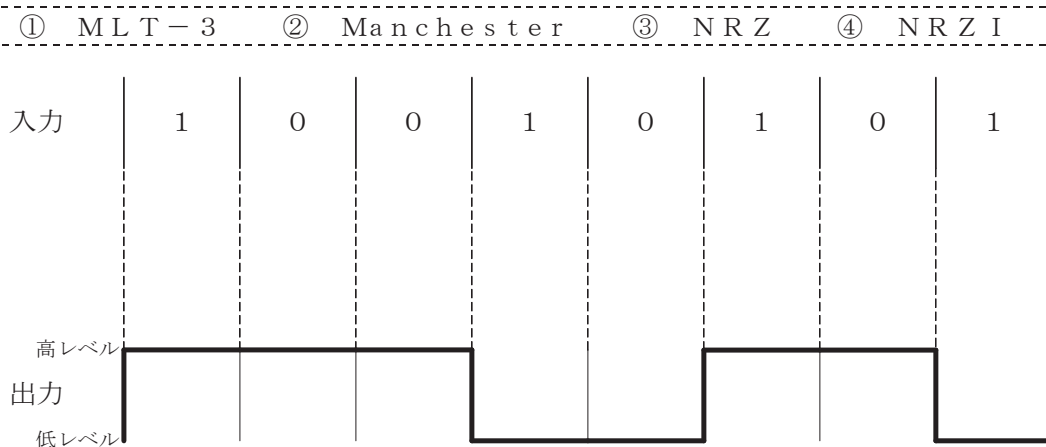
- ① レイヤ2スイッチには、一般に、配下の端末を論理的に分割することにより、仮想的に複数のLANとして動作させることができるVLAN機能がある。
- ② VLAN方式のうち、レイヤ2スイッチの物理ポート単位でVLANを構成する方式は、一般に、ポートVLANといわれる。
- ③ VLAN識別子を用いることによって、複数のレイヤ2スイッチをまたがるVLANを構成することができる。
- ④ レイヤ2スイッチは、ネットワーク層の経路制御機能により異なるVLANの相互間を接続することができる。

- (5) IEEE 802.11標準の無線LANの環境が図に示す場合においては、STA1(無線端末)からの送信データとSTA3(無線端末)からの送信データが衝突しても、STA1では衝突があったことを検知することが困難であるため、AP(アクセスポイント)は、STA1からの送信データが正常に受信できたときは、STA1に を送信し、STA1は を受信することにより送信データが正しく送信できたことを確認することができる。(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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(小計20点)

- (1) 100BASE-FXでは、送信するデータに対して4B/5Bといわれるデータ符号化を行った後、 といわれる方式で信号を符号化する。 は、図に示すように2値符号でビット値1が発生するごとに信号レベルが高レベルから低レベルへ又は高レベルから低レベルへと遷移する符号化方式である。(4点)



(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 電気通信事業者とユーザの間の光アクセスネットワークにおいて、光信号を合・分波するための受動素子として光スプリッタを用いて一つの電気通信事業者側設備に複数のユーザ側設備を接続する構成を採る方式は、ADSL(Active Double Star)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) ブロードバンドアクセス技術として用いられるADSLについて述べた次の二つの記述は、 (ウ) (4点)

A ADSLサービスの形態には、一般に、タイプ1といわれる電話共用型と、タイプ2といわれるADSL専用型があり、このうちユーザ宅にスプリッタの設置を必要としないのはタイプ1である。

B ADSLは、既存のアナログ電話用のメタリックケーブルをそのまま使えるが、一般に、アクセス区間のケーブル長が長くなるほど伝送速度が低下する。

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

(4) IEEE802.3aeとして標準化されたLAN用の10GBASE- (エ) (4点)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。

① SR ② SW ③ LR ④ EW

(5) 広域イーサネットにおいて用いられるEoMPLSは、 (オ) (4点)にMPLS用ヘッダを付加することによりカプセル化し転送する技術である。

① IPデータグラム ② イーサネットフレーム
 ③ TCPセグメント ④ メールメッセージ

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) 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、そのWebサイトで入力された情報を不正に取得する手法は、一般に、 (ア) (4点)

① トラッキング ② キーロガー ③ スキミング
 ④ フィッシング ⑤ スニффイング

(2) Webサーバで設定した値などをWebブラウザを通じて利用者のコンピュータにファイルの形で保存させておくための仕組みは、 (イ) (4点)といわれ、セッション管理に使用されるが、この情報が漏れるとなりすましが行われるおそれがある。

① CSS ② Cookie ③ DES ④ DNS ⑤ CGI

(3) 暗号方式の特徴など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 代表的な公開鍵暗号方式としてRSAがあり、鍵配送などに用いられる。
- ② 電子メールの受信プロトコルにPOP3Sを用いると、パスワードは暗号化されるが、メール本文は暗号化されない。
- ③ 同一の方式による暗号の強度は、一般に、暗号化に使用する鍵の長さが高いほど高い。
- ④ 共通鍵暗号は、公開鍵暗号と比較して、一般に、暗号化・復号の処理速度が速い。

(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。
- B 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。

- 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) コンピュータウイルスの感染について述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A 拡張子がcomやexeで表示されるコンピュータウイルスは、システム領域感染型ウイルスといわれる。
- B WordやExcelなどで使われるマクロ機能を利用して感染するコンピュータウイルスはマクロウイルスといわれ、このタイプのコンピュータウイルスはWindows以外のOSを使用しているパーソナルコンピュータでは感染しない。

- 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

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)

- ① ST
- ② LC
- ③ SC
- ④ FC

(2) カテゴリ5のUTPケーブルを用いた配線工事において、パッチパネルや通信アウトレットを介したハブから端末までの配線では、インピーダンス不整合による信号の反射損失を低減させるため、各配線要素の公称インピーダンスはオームでなければならない。(4点)

- ① 10
- ② 50
- ③ 75
- ④ 100

(3) UTPケーブルを8極8心のモジュラコネクタに、配線規格T568Bで決められたモジュラアウトレットの配列でペア1からペア4までを結線するとき、ペア3のピン番号の組合せは、である。(4点)

- ① 1番と2番
- ② 3番と4番
- ③ 3番と6番
- ④ 4番と5番
- ⑤ 7番と8番

- (4) LAN配線に用いられるグレーデッドインデックス型マルチモード光ファイバは、コアの中心の屈折率が高く、外側に向かって緩やかに低くなるようコアの屈折率分布を調整することにより (エ) を小さくしている。(4点)

① モード分散 ② 構造分散 ③ 材料分散 ④ 強度劣化

- (5) JIS C 6823:2010 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二つの記述は、 (オ)。(4点)

A 大きな反射によるゴースト像を防ぐため、繰返し周波数、すなわち、測定距離を反射までの距離の2倍以上に設定することが必要なこともある。

B 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返し周波数とを選択できる制御器を備えていてもよい。

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) ADSLサービスの品質低下要因などについて述べた次の二つの記述は、 (ア)。(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、ADSLの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ても、ISDN信号がADSL信号に影響を与えることはなく、ADSLの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もない。

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) 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 (イ) となる周波数における対間近端漏話の値は、参考とすると規定されている。(4点)

① 3.0 [dB]以上 ② 3.0 [dB]未満
 ③ 4.0 [dB]以上 ④ 4.0 [dB]未満

- (3) Windowsのコマンドプロンプトを使ったpingコマンドは、送信先のIPアドレスを入力することにより、 (ウ)のエコー要求メッセージとエコー応答メッセージを利用し、送信先のホストコンピュータがネットワークに正常に接続されているかどうかを確認する場合などに用いられる。(4点)

① ARP ② ICMP ③ GARP ④ CIDR

(4) ツイストペアケーブル敷設時のトラブルについて述べた次の二つの記述は、。

(4点)

A ケーブルの配線ルートと電源ケーブルの配線ルートを同一にすること、ケーブルの配線ルート近傍に蛍光灯やモータがあることなどが原因で発生する電磁誘導に起因し、外来ノイズの影響を受けるトラブルがある。

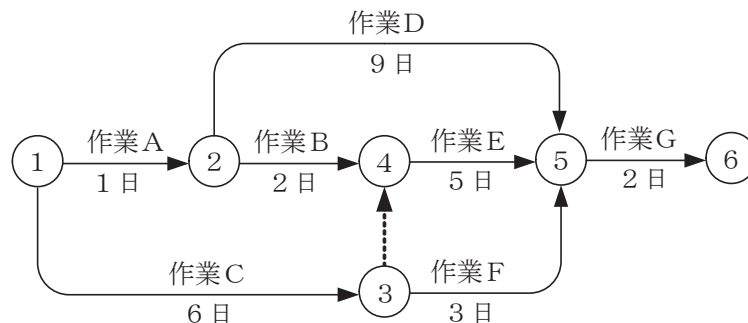
B ワイヤプロテクタなどのケーブル保護材にケーブルを詰め込み過ぎたり、結束バンドなどによる過剰な締め付けを行ったりすることが原因で発生する側圧に起因し、反射減衰量及び漏話の特性が劣化するトラブルがある。

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

(5) 施工管理のツールとして、アローダイアグラムが用いられることがある。図に示すアローダイアグラムの結合点(イベント)番号5における最早結合点時刻(日数)は、日である。

(4点)

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11



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、正しいものは、 (ア) である。(4点)

- ① 電気通信役務とは、電気通信設備を用いて他人の通信を媒介し、その他電気通信設備を特定の者の通信の用に供することをいう。
- ② 音声伝送役務とは、おおむね4キロヘルツ帯域の音声その他の音響を伝送交換する機能を有する電気通信設備を他人の通信の用に供する電気通信役務であって専用役務以外のものをいう。
- ③ 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。
- ④ 端末系伝送路設備とは、端末設備又は事業用電気通信設備と接続される伝送路設備をいう。

(2) 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 (イ) 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)

- ① 相互接続事業者の設備への影響 ② 特定の自営電気通信設備への損傷
- ③ 他の利用者の通信への妨害 ④ 特定の端末設備との間で過大な鳴音

(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 指定 ② 登録 ③ 免許 ④ 委託

(4) 電気通信事業法に規定する「工事担任者による工事の実施及び監督」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、 (エ) である。(4点)

- A 利用者は、端末設備又は自営電気通信設備を接続するときは、工事担任者資格者証の交付を受けている者に、当該工事担任者資格者証の種類に応じ、これに係る工事を行わせ、又は実地に監督させなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
- B 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

(5) 電気通信事業法の「端末設備の接続の検査」において、電気通信事業者の電気通信回線設備と端末設備との接続の検査に従事する者は、端末設備の設置の場所に立ち入るときは、その身分を示す (オ) を携帯し、関係人に提示しなければならないと規定されている。(4点)

- ① 許可証 ② 免許証 ③ 認定書 ④ 証明書

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。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。
(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。
- 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に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に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 工事担任者は、資格者証を破ったことが理由で、資格者証の再交付を受けることができる。
- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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2週間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) 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 インターネットプロトコル移動電話用設備
- ② 総合デジタル通信用設備
- ③ インターネットプロトコル電話用設備
- ④ デジタルデータ伝送用設備

(4) 有線電気通信法の「有線電気通信設備の届出」において、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、有線電気通信の方式の別、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 (エ) 前まで(工事を要しないときは、設置の日から (エ) 以内)に、その旨を総務大臣に届け出なければならないと規定されている。(4点)

- ① 10日
- ② 2週間
- ③ 3週間
- ④ 30日

- (5) 総務大臣は、有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)を設置した者に対し、その設備が有線電気通信法の規定に基づく政令で定める技術基準に適合しないため他人の設置する有線電気通信設備に妨害を与え、又は人体に危害を及ぼし、若しくは物件に損傷を与えると認めるときは、その妨害、危害又は損傷の防止又は除去のため必要な限度において、その設備の使用の停止又は (オ) を命ずることができる。(4点)

- ① 改造、修理その他の措置 ② 使用範囲の制限その他の対策
 ③ 仕様の開示その他の対応 ④ 検査結果の開示その他の処置

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 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役務の用に供するものをいう。
 ② 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、符号、音声その他の音響又は映像を統合して伝送交換する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。
 ③ 専用通信回線設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、不特定かつ多数の利用者に当該設備を専用させる電気通信役務の用に供するものをいう。
 ④ 応答とは、電気通信回線からの呼出しに^{きょう}応ずるための動作をいう。

- (2) 端末設備の機器の金属製の台及び^{きょう}筐体は、接地抵抗が (イ) オーム以下となるように接地しなければならない。ただし、安全な場所に危険のないように設置する場合にあっては、この限りでない。(4点)

- ① 10 ② 100 ③ 150 ④ 200

- (3) 「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、 (ウ) である。(4点)

- A 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。
B 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直流回路を開くものであること。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

- (4) 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にあっては、使用される無線設備は、一の筐体に収められており、かつ、容易に (エ) ことができないものでなければならない。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。(4点)

- ① 移動する ② 取り外す ③ 交換する ④ 開ける

(5) 安全性等について述べた次の二つの文章は、**(オ)**。(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っては、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っては、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 鳴音とは、電氣的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう。

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) 移動電話端末の「基本的機能」、「発信の機能」又は「送信タイミング」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 発信を行う場合にあっては、発信を要求する信号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、チャンネル(通話チャンネル及び制御チャンネルをいう。)を切断する信号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選択信号送出終了後2分以内にチャンネルを切断する信号を送出し、送信を停止するものであること。
④ 移動電話端末は、総務大臣が別に告示する条件に適合する送信タイミングで送信する機能を備えなければならない。

(2) 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二つの文章は、**(イ)**。(4点)

A 低群周波数は、600ヘルツから1,000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。

B 高群周波数は、1,500ヘルツから2,000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。

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、電気通信番号規則に掲げる緊急通報番号を使用した警察機関、**(ウ)** 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 検察 ④ 気象

(4) 安全性等において、通話機能を有する端末設備は、**(エ)** 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と規定されている。(4点)

① 通話中に送話器 ② 通話中に受話器
③ 通話切替え時に送話器 ④ 通話切替え時に受話器

(5) インターネットプロトコル電話端末の「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、 (オ) (4点)

A 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。

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。

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。

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。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) (4点)

- ① 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 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。
- ③ 絶対レベルとは、一の最大電力の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。
- ④ 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。

(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 架空電線の支持物には、取扱者が昇降に使用する足場金具等を地表上2.5メートル未満の高さに取り付けてはならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

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)

① 200 ② 250 ③ 300 ④ 350

(4) 不正アクセス行為の禁止等に関する法律において、アクセス制御機能とは、特定電子計算機の特定利用を自動的に制御するために当該特定利用に係るアクセス管理者によって当該特定電子計算機又は当該特定電子計算機に電気通信回線を介して接続された他の特定電子計算機に付加されている機能であって、当該特定利用をしようとする者により当該機能を有する特定電子計算機に入力された符号が当該特定利用に係る識別符号であることを確認して、当該特定利用の (エ) の全部又は一部を解除するものをいう。 (4点)

① 設定 ② 権利 ③ 制限 ④ 登録

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

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。