| 平成１９年度　第２回<br>工事担任者試験問題 | 資格 | **Ｄ　Ｄ　第　１　種** |
|---|---|---|

# 注　意　事　項

1　試験開始時刻　　15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 | １６時１０分 | １６時５０分 | １７時３０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 | K － 1 ～ 6 |
| 端末設備の接続のための技術及び理論 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | K － 7 ～ 14 |
| 端末設備の接続に関する法規 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | K － 15 ～ 19 |

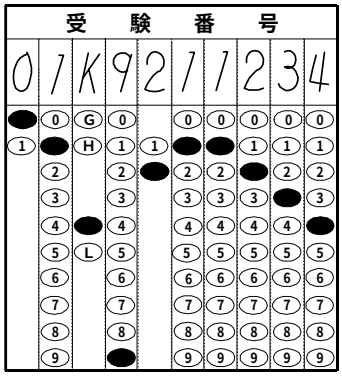
4　受験番号等の記入とマークの仕方

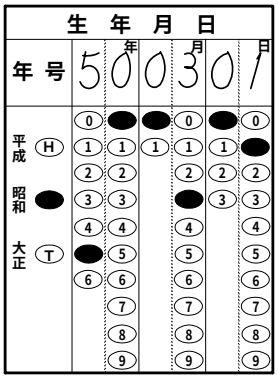
(1)　マークシート(解答用紙)にあなたの受験番号、生年月日及び氏名をそれぞれ該当枠に記入してください。

(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　01K9211234　　生年月日　昭和50年3月1日




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)　この問題用紙に記入しても採点されません。

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。**

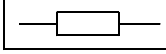
**次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。**

| 受験番号<br>(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

（参考） 試験問題、図中の抵抗器の表記は、旧図記号を用いています。

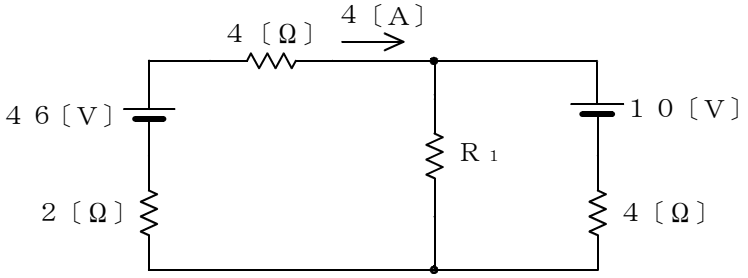
| 新図記号 | 旧図記号 |
|---|---|
|  | |

また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

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、矢印に示すような電流が流れているとき、抵抗$R_1$で消費される電力は、［（ア）］ワットである。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。（５点）

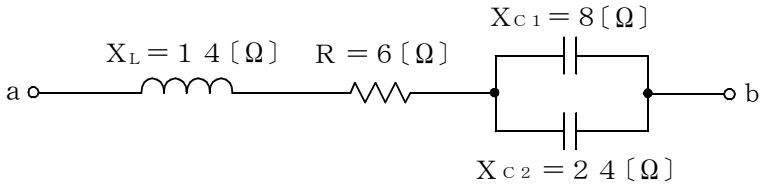
①　１４　　②　１６　　③　１８　　④　２０　　⑤　２２




図－１

（２） 図－２に示す回路において、端子ａ－ｂ間の合成インピーダンスは、［（イ）］オームである。（５点）

①　３　　②　５　　③　１０　　④　１８　　⑤　２２




図－２

（３） 平行な二つの導体板において、二つの導体板の面積をそれぞれ４倍にし、導体板の間隔を２倍にすると、二つの導体板間の静電容量は、［（ウ）］倍となる。ただし、導体板間の誘電率は同じものとする。（５点）

①　$\frac{1}{2}$　　②　１　　③　２　　④　４　　⑤　８

（４） 正弦波交流の流れる抵抗Ｒとリアクタンス$X$の直列回路において、リアクタンス$X$がゼロのとき、力率は、［（エ）］となる。（５点）

①　－１　　②　０　　③　０.５　　④　１　　⑤　無限大

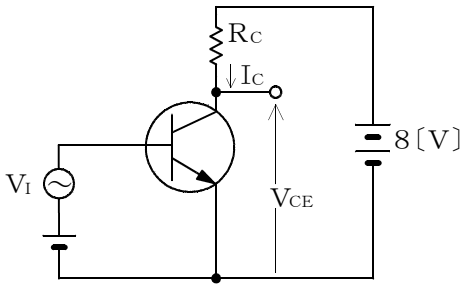
第２問　次の各文章の［　　］内に、それぞれの［　　］の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。（小計２０点）

（１）　サイリスタは、ｐ形とｎ形の半導体を交互に重ねた構造の半導体［（ア）］素子であり、シリコン制御整流素子ともいわれる。（４点）

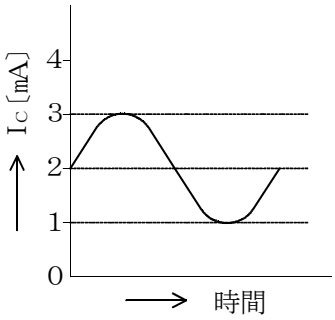
①　平滑回路　②　発　光　③　抵　抗　④　フィルタ　⑤　スイッチング

（２）　図－１に示す回路において、ベースと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。$I_C$とコレクターエミッタ間の電圧$V_{CE}$との関係が図－３に示すように表されるとき、このトランジスタ回路の$V_I$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）

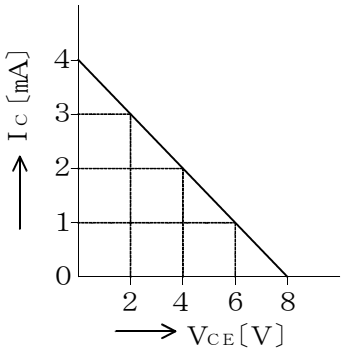
①　２０　②　３０　③　４０　④　５０　⑤　６０



図－１



図－２



図－３

（３）　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［（ウ）］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　発　光　②　降　伏　③　飽　和　④　ドリフト

（４）　トランジスタ回路の接地方式における特徴について述べた次の二つの記述は、［（エ）］。（４点）

Ａ　ベース接地方式は、他の接地方式と比較して、入力インピーダンスが最も小さい。

Ｂ　エミッタ接地方式は、他の接地方式と比較して、高周波特性が最も優れている。

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

（５）　光半導体素子について述べた次の二つの記述は、［（オ）］。（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、光検出素子などに用いられる。

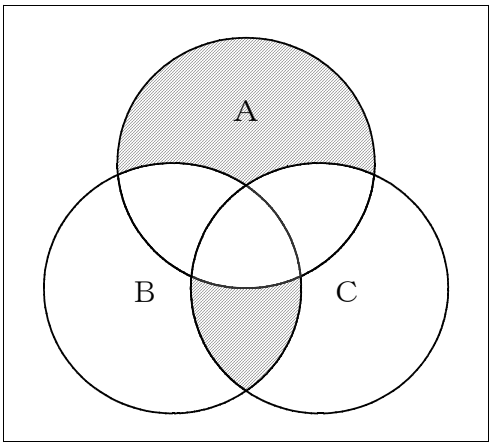
Ｂ　ＰＩＮホトダイオードは、３層構造の受光素子であり、電流増幅作用は持たないがアバランシホトダイオードと比較して雑音が少ない特徴を有する。

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

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に示すベン図において、Ａ、Ｂ及びＣは、それぞれの円の内部を表すとき、塗りつぶした部分を示す論理式は、［（ア）］である。　（５点）

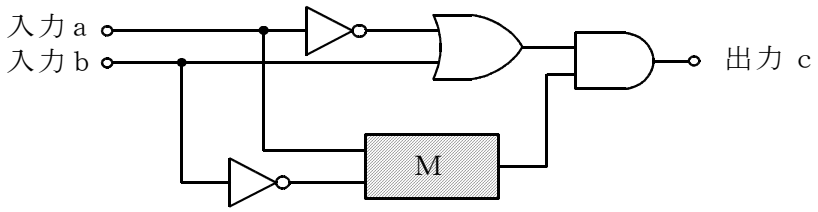
①　$\overline{A}\cdot B\cdot\overline{C}+\overline{A}\cdot\overline{B}\cdot C+A\cdot B\cdot C$　　②　$\overline{A}\cdot B\cdot C+A\cdot\overline{B}\cdot\overline{C}$
③　$A\cdot\overline{B}+\overline{A}\cdot B+A\cdot B\cdot C$　　④　$A+\overline{A}\cdot B\cdot C$




図－１

（２）　図－２の論理回路において、Ｍの論理素子が［（イ）］であるとき、入力ａ及び入力ｂの論理レベルと出力ｃの論理レベルとの関係は、右の真理値表で示される。　（５点）

①　②　③　④　⑤

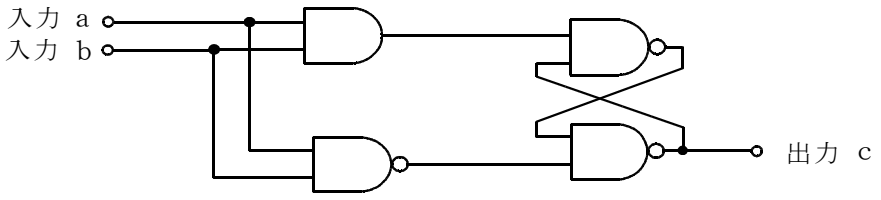



図－２

| 入　力 | | 出力 |
|---|---|---|
| a | b | c |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

（３）　図－３の論理回路は、入力ａ及び入力ｂの論理レベルと出力ｃの論理レベルとの関係から、［（ウ）］の回路に置き換えることができる。　（５点）

①　②　③　④　⑤



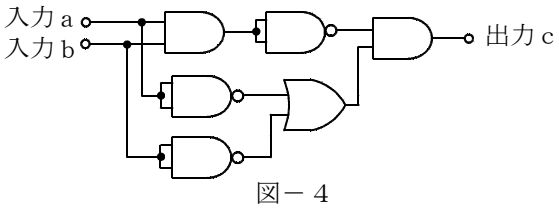

図－３

（4） 図－４～図－７の論理回路において、入力ａ及び入力ｂの論理レベル(それぞれＡ及びＢ)と出力ｃの論理レベル(Ｃ)との関係が、

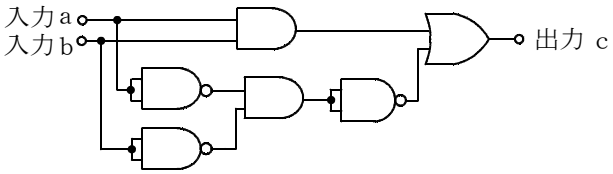
Ｃ ＝ Ａ･Ｂ

の論理式で表すことができる論理回路は、 （エ） の回路である。 （５点）

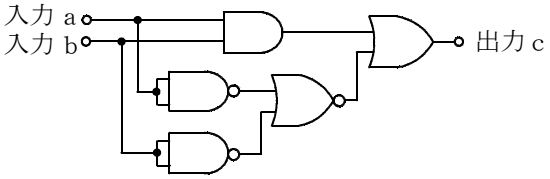
① 図－４ ② 図－５ ③ 図－６ ④ 図－７



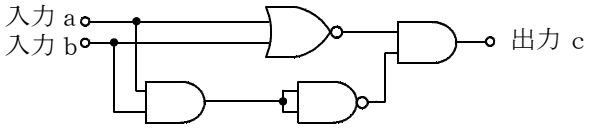
図－４



図－５



図－６

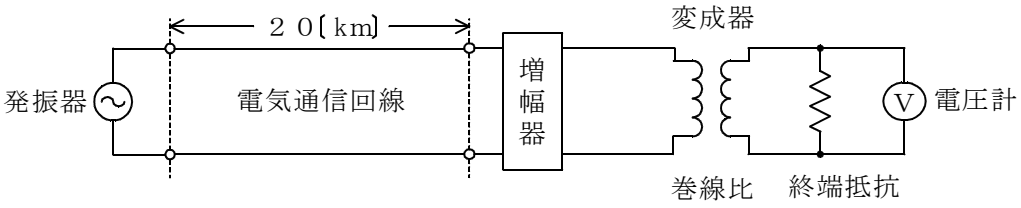


図－７

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［（ア）］ミリボルト、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３６デシベルのとき、電圧計の読みは、５５０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）

①　３．９　　②　６．５　　③　３３　　④　３９　　⑤　６５



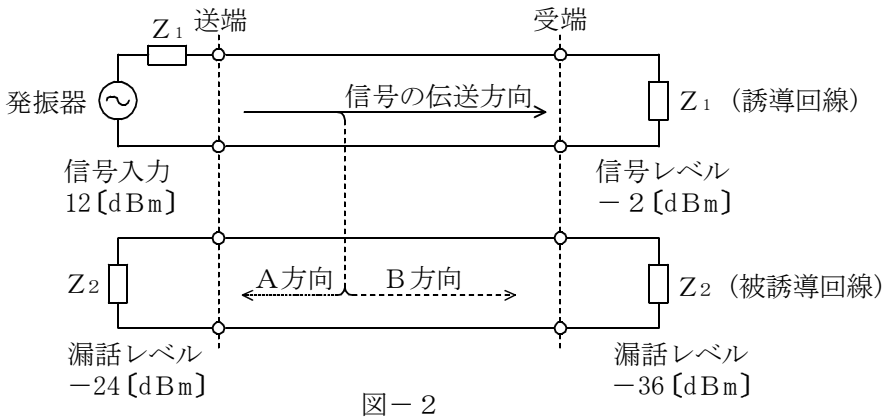

図－１

（２）　伝送損失の無い一様な線路を［（イ）］で終端すると、電圧及び電流の大きさは、線路上のどの点においても一様である。　（５点）

①　特性インピーダンス　　②　コンデンサ
③　容量性リアクタンス　　④　純抵抗

（３）　図－２において、Ａ方向における漏話減衰量は、［（ウ）］デシベルである。　（５点）

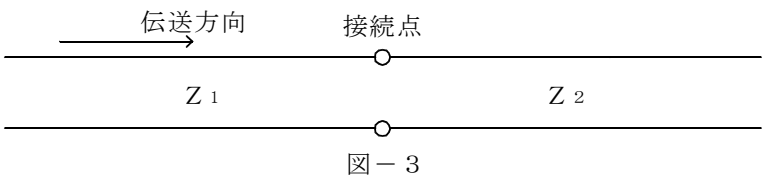
①　１２　　②　１４　　③　２４　　④　３６　　⑤　４８




図－２

（４）　図－３において、一方の伝送ケーブルのインピーダンスを$Z_1$、もう一方の伝送ケーブルのインピーダンスを$Z_2$とすると、その接続点における電圧反射係数は、［（エ）］で表される。　（５点）

①　$\frac{2Z_1}{Z_1+Z_2}$　　②　$\frac{Z_2-Z_1}{Z_1+Z_2}$　　③　$\frac{Z_1-Z_2}{Z_1+Z_2}$　　④　$\frac{2Z_2}{Z_1+Z_2}$




図－３

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）　光ファイバ通信において、光信号を直接変調する場合、半導体レーザを数十〔ＧＨｚ〕以上の高速で変調を行うとき、瞬時的なキャリアの変動で活性層の屈折率が変動し、光の波長が変動する現象は、［（ア）］といわれる。（４点）

①　ポッケルス効果　②　波長多重　③　光カー効果
④　圧電現象　⑤　波長チャーピング

（２）　デジタル信号をアナログ信号に変換する過程で生ずる雑音は、［（イ）］といわれる。（４点）

①　量子化雑音　②　補間雑音　③　熱雑音　④　ショット雑音

（３）　伝送速度が６４キロビット／秒の回線で、ある１００秒間の誤り率を測定したところ、特定の２秒間にビットエラーが集中して、それぞれ５８個と６個発生した。このときのＢＥＲの値は、［（ウ）］となる。（４点）

①　$1\times10^{-5}$　②　２　③　９８　④　$1\times10^{5}$

（４）　振幅変調方式を用いたアナログ伝送方式と比較した、ＰＣＭ伝送方式の特徴に関する次の記述のうち、誤っているものは、［（エ）］である。（４点）

①　与えられた帯域幅に関して、優れたＳＮ比特性を持つ。
②　パルスの再生中継により、ＳＮ比を損なうことなく長距離伝送ができる。
③　基本的な雑音として、符号誤りによる量子化雑音がある。
④　音声など同程度の情報量の伝送においては、所要帯域幅が広い。

（５）　光ファイバ伝送路に用いられる線形中継器について述べた次の二つの記述は、［（オ）］。（４点）

Ａ　温度変動による増幅度の変化が小さく、複数波長の一括増幅が可能である。
Ｂ　識別再生回路を有していることから、特定区間で発生した雑音などの波形ひずみは、次の中継区間に伝達されない。

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

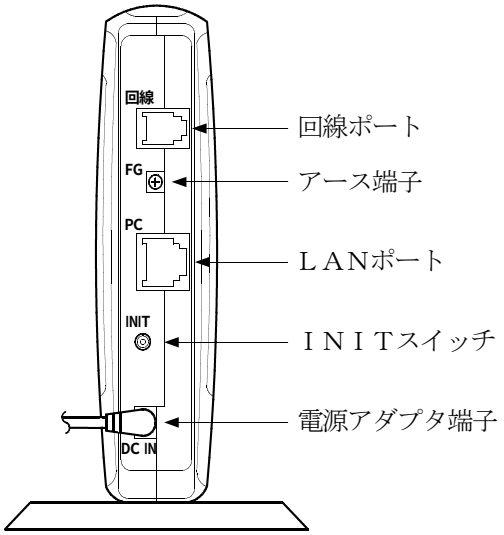
# 端末設備の接続のための技術及び理論

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 ™ を明記していません。
また、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。

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）　あるＡＤＳＬモデム(モデム機能のみの装置)の背面の例を図－１に示す。このＡＤＳＬモデムのＩＮＩＴスイッチは、一般に、［（ア）］ために用いられる。　（４点）

①　セルフテストを実行する
②　ファームウェアを更新する
③　ＤＨＣＰサーバ機能を無効にする
④　ＩＰアドレスを自動的に取得する
⑤　設定を工場出荷時の状態に戻す




図－１

（2）　ＣＴＩ機能及びＩＰ電話サービス迂回発信機能を持つ、ＩＰボタン電話装置について述べた次の二つの記述は、［（イ）］。　（４点）

Ａ　ＣＴＩ機能を持つＩＰボタン電話装置では、ＣＴＩソフトウェアを用いて、ＩＰボタン電話装置の主装置に接続されたパーソナルコンピュータ上の多くの顧客データを一元管理することができる。

Ｂ　ＩＰ電話サービス迂回発信機能を持つＩＰボタン電話装置では、ＩＰ電話を利用してフリーダイヤルやナビダイヤルなどに発信し、ネットワーク側からう回のための信号が返ってきた場合、回線をＩＰ電話から、ＩＳＤＮ回線やアナログ回線に切り替えて自動発信することができる。

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） ローカルネットワークに接続されたＷｉｎｄｏｗｓ端末からｉｐｃｏｎｆｉｇコマンドを実行したところ図－２に示すように表示された。このネットワークの設定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）

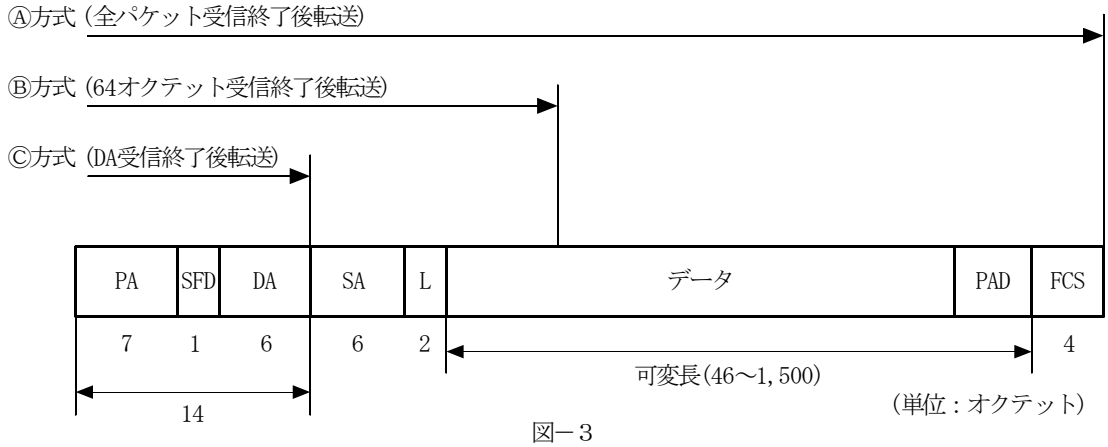
① このネットワークは、ＩＰｖ４環境である。
② このサブネットマスク値の上位２４ビットは１である。
③ このホストのＩＰアドレスのリース期間は９月２０日から２８日までである。
④ このネットワーク設定では、ＤＨＣＰサーバ機能が無効である。

```
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:¥Documents and Settings¥DD-1>ipconfig /all

Windows IP Configuration

        Host Name . . . . . . . . . . . . : DD-1
        Primary Dns Suffix  . . . . . . . : dd1-******.*****
        Node Type . . . . . . . . . . . . : Unknown
        IP Routing Enabled. . . . . . . . : No
        WINS Proxy Enabled. . . . . . . . : No
        DNS Suffix Search List. . . . . . : dd1-******.*****

Ethernet adapter ローカル エリア接続:

        Connection-specific DNS Suffix  . :
        Description . . . . . . . . . . . : Ooooooo 440x 10/100 Integrated Cont
roller
        Physical Address. . . . . . . . . : 00-0B-5D-**-**-**
        Dhcp Enabled. . . . . . . . . . . : Yes
        Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
        IP Address. . . . . . . . . . . . : 172.16.100.12
        Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
        Default Gateway . . . . . . . . . :
        DHCP Server . . . . . . . . . . . : 172.16.100.1
        DNS Servers . . . . . . . . . . . : 172.16.100.1
        Lease Obtained. . . . . . . . . . : 2007年9月20日 8:46:46
        Lease Expires . . . . . . . . . . : 2007年9月28日 8:46:46
```

図－２

（４） スイッチングハブのパケット転送方式には、一般に、図－３に示すⒶ方式、Ⓑ方式及びⒸ方式の３種類があるが、そのなかでもⒷ方式は、 （エ） 方式といわれ、フレームの先頭から６４オクテットまでのパケット誤りを検査して、異常がなければ中継する。また、速度やフレーム形式の異なったＬＡＮどうしの接続はできない。 （４点）

① ストアアンドフォワード
② カットアンドスルー
③ フラグメントフリー
④ バックプレッシャ
⑤ ポーズフレーム



図－３

（５） 雷サージの対策について述べた次の二つの記述は、 （オ） 。 （４点）

Ａ 雷サージの対策として、一般に、接地電位の均等化と接地電位傾度の低減を図るため、雷保護システムの接地極とその他の目的で施設する接地極は相互に接続する(連接する)か、又は共用することが必要である。

Ｂ 金属材質のテンションメンバからなる架空の光ファイバケーブルは、雷害による放電により、光ファイバが損傷を受けることがないため、テンションメンバを接地する必要はない。

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） ネットワークに接続されたＷｉｎｄｏｗｓ端末からｐｉｎｇコマンドを実行したところ、右のページの図に示すように表示された。この表示内容から判断できる事項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 [-f]のオプションは、パケットの断片化禁止の設定をする。
② [-l]のオプションは、送信データの大きさを指定する。
③ このネットワークでは、１，４７３バイトの送信データは、ｐｉｎｇコマンドにより断片化の禁止が設定されているため、破棄された。
④ このｐｉｎｇコマンドの送信データのデフォルト値は、１，４７２バイトである。

```
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:¥Documents and Settings¥DD1>ping localhost

Pinging ***-XXX***_1*.shikendd1.*** [172.16.1.1] with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:¥Documents and Settings¥DD1>ping -f -l 1473 172.16.1.1

Pinging 172.16.1.1 with 1473 bytes of data:

Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum =  0ms, Average =  0ms

C:¥WINDOWS>ping -f -l 1472 172.16.1.1

Pinging 172.16.1.1 with 1472 bytes of data:

Reply from 172.16.1.1: bytes=1472 time=2ms TTL=127
Reply from 172.16.1.1: bytes=1472 time=3ms TTL=127
Reply from 172.16.1.1: bytes=1472 time=2ms TTL=127
Reply from 172.16.1.1: bytes=1472 time=3ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 2ms, Maximum =  3ms, Average =  2ms
```

（2） データ通信技術のうち、ネットワークの制御技術について述べた次の記述のうち、正しいものは、 （イ） である。 （4点）

① 誤り制御には、ネットワークの容量を超える大量のメッセージがネットワークに流入することを防止する可変ウィンドウ方式などがある。
② ふくそう制御には、送信側と受信側の間に複数の経路が存在する場合に、どの経路を利用してデータを送信すべきかを決定する機能などがある。
③ 経路制御には、送信されたデータの伝送誤りを検出する誤り検出機能や、受信側がデータを受け取ったことを送信側に通知する受信通知機能などがある。
④ フロー制御には、送信側から送出するデータ量が受信側のバッファをあふれさせないようにするために、データの流れを制御するウィンドウフロー制御などがある。

（3） ＥｏＭＰＬＳのフレームフォーマットの構成では、ユーザネットワークのアクセス回線から入力されたイーサネットフレームは、ＭＰＬＳドメインの入口にあるエッジルータでプリアンブルとＦＣＳが除去され、 （ウ） 転送用ヘッダとＭＰＬＳヘッダが付与された後、これらをもとにしたＦＣＳがパケット末尾にトレイラとして付与される。 （4点）

① レイヤ１ ② レイヤ２ ③ レイヤ３
④ レイヤ４ ⑤ レイヤ５

（4） ＩＥＥＥ８０２．３ａｅにおいて標準化された１０ギガビットイーサネットについて述べた次の二つの記述は、 （エ） 。 （4点）

Ａ １０ギガビットイーサネットの規格では、衝突検出機能のＣＳＭＡ／ＣＤ方式がサポートされている。

Ｂ １０ギガビットイーサネットの１０ＧＢＡＳＥ－ＬＸ４は、広通過帯域波長分割多重(WWDM)技術を使い、ＬＡＮ用の物理層として、シングルモード光ファイバ又はマルチモード光ファイバが使用される。

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

（5） ＡＴＭ網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 ＡＴＭ網のＡＴＭアダプテーションレイヤは、空きセルを生成・挿入することで速度整合を行う。
② ＡＴＭ網において、物理レイヤがＡＴＭレイヤから受け取るＡＴＭセルの速度と伝送路上の情報伝送容量は、必ずしも一致しない。
③ ＡＴＭ網では、伝送するデータのビット数が一つのセルで運べるビット数よりも多いときは、データを分割して複数のセルで伝送する。
④ ＡＴＭ網の通信品質は、セル損失率だけではなく、セルを受信端末に送り届けるまでに要する時間、遅延時間のゆらぎの程度などのパラメータと併せて規定されている。

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）　ポートスキャンの一つの方法で、標的ポートに接続して３ウェイハンドシェイクによりシーケンスを実行し、コネクションが確立できたことにより標的ポートが開いていることを確認する方法は、一般に、［（ア）］スキャンといわれる。（４点）

［　① ＵＤＰ　② ＦＩＮ　③ ＳＹＮ　④ ＴＣＰ　］

（２）　情報セキュリティ対策におけるメッセージの改ざん検知などに用いられるハッシュ関数について述べた次の二つの記述は、［（イ）］。（４点）

Ａ　ハッシュ関数は、固定長のデータを圧縮し、可変長のビット列を出力する関数で、ハッシュ値の作成に利用される。

Ｂ　ハッシュ関数は、一方向性(出力値から入力データを推測できないこと)と衝突回避性(多数のデータから得られるハッシュ値が偶然同じになる可能性が非常に低いこと)の性質を持っている。

［　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）　コンピュータウイルス対策ソフトでコンピュータウイルスやワームを検出する方式について述べた次の二つの記述は、［（ウ）］。（４点）

Ａ　パターンマッチング方式は、既知のコンピュータウイルスのパターンが登録されているウイルス定義ファイルと、検査の対象となるメモリやファイルなどを比較してウイルスを検出する。

Ｂ　ヒューリスティックスキャン方式は、「.ｃｏｍ」、「.ｅｘｅ」などの実行型ファイルが改変されていないかを確認することによってウイルスを検出する。

［　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　］

（４）　無線ＬＡＮにおける情報セキュリティ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 無線ＬＡＮは、電波が空中を伝搬するため、データを暗号化しないと、盗聴、改ざんをされたり、踏み台にされるなどの危険性がある。
② ＷＥＰは、無線ＬＡＮで一般的に使われている認証技術であり、無線ＬＡＮの安全な利用を保証している。
③ アクセスポイントにＭＡＣアドレスによるフィルタリングを使用すると、未登録の端末が、外部から無線ＬＡＮのネットワークへ不正侵入する危険性を低減できる。
④ ＳＳＩＤは、無線ＬＡＮのネットワークの識別子であり、アクセスポイントと同一のＳＳＩＤを設定した無線ＬＡＮの端末のみが通信可能となる。
］

（５）　セキュリティポリシーについて述べた次の二つの記述は、［（オ）］。（４点）

Ａ　セキュリティポリシーは、一般に、基本ポリシー、セキュリティ対策標準、手順書・マニュアルなどの３階層で構成される。

Ｂ　セキュリティポリシーは、一般に、組織の業務分掌など組織の状況にあわせて、複数のセキュリティポリシーを策定することが必要である。

［　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　］

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）　光配線システム間や機器との接続に使用される光ファイバ及び光パッチコードの接続などに用いられる［（ア）］コネクタは、接合部がねじ込み式で振動に強い構造となっている。（４点）

①　ＭＴ　　②　ＳＴ　　③　ＦＣ　　④　ＭＵ

（２）　ＪＩＳ　Ｘ　５１５０：２００４では、光配線システムの性能検査項目として、光減衰量、長さ、極性の保持及び継続、及び［（イ）］の項目を規定している。　（４点）

①　伝搬遅延　　②　伝搬遅延時間差　　③　挿入損失
④　結合減衰量　　⑤　反射減衰量

（３）　ＪＩＳ　Ｘ　５１５０：２００４では、平衡ケーブルの機械的特性が規定されている。この規定では、直径６ミリメートル以上の４対ケーブルにおける施工後の最小曲げ半径は、［（ウ）］ミリメートルである。　（４点）

①　１０　　②　２０　　③　３０　　④　４０　　⑤　５０

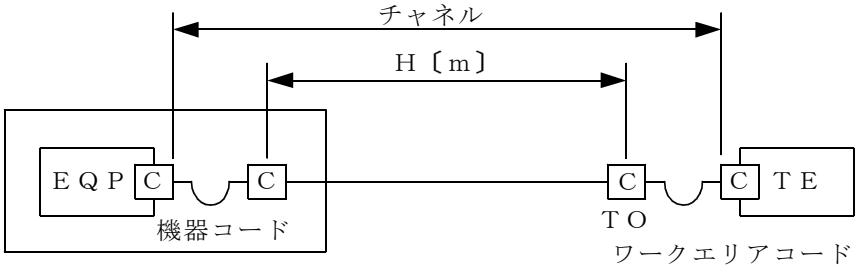
（４）　ＬＥＤ表示によりＬＡＮ配線の状態を確認する配線チェッカーについて述べた次の二つの記述は、［（エ）］。　（４点）

Ａ　配線に対割れ状態がある場合でも正常結線として表示される。
Ｂ　ＬＡＮ配線の伝送特性を測定することができる。

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

（５）　ＪＩＳ　Ｘ　５１５０：２００４では、機器コード及びワークエリアコードの合計長が１５メートルのとき、図に示す水平配線の設計において、インタコネクトーＴＯモデル、カテゴリ５要素を使ったクラスＤのチャネルの場合、水平ケーブルの最大長Ｈの算出式は、Ｈ＝［（オ）］〔m〕である。ただし、使用温度は２０〔℃〕、水平ケーブルの挿入損失に対するコードの挿入損失との比をＸとする。　（４点）

①　１０５－１５Ｘ　　②　１０７－１５Ｘ
③　１０９－１５Ｘ　　④　１１１－１５Ｘ




ＥＱＰ ＝ 装置　　C ＝ 接続点

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）　ＩＰ－ＰＢＸ工事後の確認試験のうち、［（ア）］機能試験は、内線の受話器を上げて、ダイヤルトーンを聞いたあと、一定時間ダイヤルしないと話中音(ＢＴ)が聞こえることなどを確認する。（４点）

①　コールウェイティング　　②　コールパーク　　③　トーキサービス
④　ラインロックアウト　　⑤　ページング

（２）　ＩＰ－ＰＢＸ工事後の確認試験のうち、［（イ）］機能試験は、当該内線番号を持つ者が自席を不在にするとき、行先の内線番号をダイヤルで設定しておき、以降、この内線への着信呼が、設定された行先の内線へ転送されることを確認する。また、設定の解除もダイヤル操作でできることを確認する。（４点）

①　マルチライン　　②　可変不在転送　　③　全自動転送
④　不応答転送　　⑤　ワンタッチホットライン

（３）　レイヤ２ＬＡＮスイッチのＬＥＤランプ表示から、ＬＡＮの故障を判断する方法などについて述べた次の二つの記述は、［（ウ）］。（４点）

Ａ　レイヤ２ＬＡＮスイッチのＬＥＤランプのうち、一般に、アクティブランプといわれるＬＥＤランプが点灯又は点滅している場合は、レイヤ２パケットの転送が正常に行われていることが分かる。

Ｂ　レイヤ２ＬＡＮスイッチのＬＥＤランプのうち、一般に、通信速度ランプといわれるＬＥＤランプが消灯していれば、目的の速度で相手先の機器と通信できていることが分かる。

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）　ＬＡＮシステムなどの基本的な設計事項について述べた次の二つの記述は、［（エ）］。（４点）

Ａ　ＬＡＮシステムなどの設計に当たり、あらかじめ検討・準備する事項には、システム全体の計画、システムに求められる要件、既存システム及び業務の状況把握などが挙げられる。

Ｂ　信頼性の高いＬＡＮシステムなどを構築するため、設計時に行われる作業には、ＱｏＳ(Quality of Service)の検討作業がある。

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）　工程管理などで用いる、ネットワーク手法のアローダイアグラムの特徴について述べた次の二つの記述は、［（オ）］。（４点）

Ａ　クリティカルパスはすべての経路の中で最も日数が短い経路である。また、クリティカルパスは、必ずしも１本とは限らない。

Ｂ　作業は矢線(アロー)で表示し、作業の開始と完了は結合点(イベント)で結ばれる。同じ始点と終点の結合点番号(イベント番号)で示される作業は二つ以上ある場合もある。

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

# 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」及び「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）　重要通信の確保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　重要通信の確保のため、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、電気通信業務のすべてを停止することができる。
②　電気通信事業者は、重要通信の円滑な実施を他の電気通信事業者と相互に連携を図りつつ確保するため、他の電気通信事業者と電気通信設備を相互に接続する場合には、総務省令で定めるところにより、重要通信の優先的な取扱いについて取り決めることその他の必要な措置を講じなければならない。
③　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。

（２）　次の二つの文章は、［（イ）］。
（４点）
Ａ　特定端末機器とは、端末機器のうち、端末機器の技術基準、使用の態様等を勘案して、電気通信回線設備を利用する他の利用者の通信に著しく妨害を与えるおそれが少ないものとして総務省令で定めるものをいう。
Ｂ　端末系伝送路設備とは、端末設備又は自営電気通信設備と接続される伝送路設備をいう。

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

（３）　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［（ウ）］することができる。
（４点）

①　継　続　　②　停　止　　③　禁　止　　④　制　限

（４）　利用者は、電気通信事業者の電気通信回線設備に接続した端末設備を変更したときも、総務省令で定める場合には、当該電気通信事業者の検査を受ける必要はないが、この総務省令で定める場合について述べた次の二つの文章は、［（エ）］。
（４点）
Ａ　通話の用に供する端末設備を増設するとき。
Ｂ　網制御に関する機能を有する端末設備を取り替え、又は改造するとき。

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

（５）　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［（オ）］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。
（４点）

①　実　地　　②　適　切　　③　確　実　　④　誠　実　　⑤　厳　格

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」(これに基づく告示を含む。)及び「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）

①　ＤＤ第１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　ＤＤ第２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であって、接続点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒２００メガビット以下の工事を行い、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　ＤＤ第３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であって、接続点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒１００メガビット以下で、かつ、主としてインターネット接続のための回線の工事を行い、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　ＡＩ・ＤＤ総合種工事担任者は、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）　次の二つの文章は、［（イ）］。　（４点）

Ａ　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。

Ｂ　工事担任者は、住所に変更を生じたときは、所定の様式の申請書に当該資格者証及び変更の事実を証明する書類を添えて総務大臣に提出し、資格者証の訂正を受けなければならない。

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について述べた次の二つの文章は、［（ウ）］。　（４点）

Ａ　変復調装置は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。

Ｂ　通信管理装置は、技術基準適合認定の対象とならない端末機器である。

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

（４）　有線電気通信設備(政令で定めるものを除く。)が他人の設置する有線電気通信設備に［（エ）］を与えないようにすることは、政令で定める有線電気通信設備の技術基準で確保すべき事項である。　（４点）

①　影　響　　②　妨　害　　③　支　障　　④　危　険

（５）　有線電気通信設備とは、有線電気通信を行うための機械、器具、［（オ）］その他の電気的設備(無線通信用の有線連絡線を含む。)をいう。　（４点）

①　装　置　　②　電　源　　③　建築物　　④　線　路

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）　責任の分界について述べた次の二つの文章は、［（ア）］。　（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　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気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

（２）　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　移動電話用設備とは、電話用設備であって、端末設備又は自営電気通信設備との接続において電波を使用するものをいう。

②　無線呼出用設備とは、電気通信事業の用に供する電気通信回線設備であって、無線によって利用者に対する呼出し(これに付随する通報を含む。)を行う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　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、専ら符号又は影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。

④　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したものをいう。

（３）　通話チャネルとは、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［（ウ）］の伝送に使用する通信路をいう。　（４点）

①　音　響　　②　音　声　　③　符　号　　④　影　像

（４）　次の文章のうち、Ⓐ、Ⓑの下線部分は、［（エ）］。　（４点）

端末設備は、Ⓐ事業用電気通信設備との間で、Ⓑ電気的又は音響的結合により生ずる発振状態をいう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　Ⓐのみ正しい　　②　Ⓑのみ正しい　　③　ⒶもⒷも正しい　　④　ⒶもⒷも正しくない

（５）　端末設備内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ものを除き、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［（オ）］ものでなければならない。　（４点）

①　通信路を設定する　　②　直流回路を開く
③　通信の終了を認識する　　④　電源回路を接続する

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」（これに基づく告示を含む。）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）　配線設備等について述べた次の文章のうち、Ⓐ、Ⓑの下線部分は、［　（ア）　］。　（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Ⓐ最小時においてマイナス６４デシベル以下であり、かつ、Ⓑ最大時においてマイナス５８デシベル以下でなければならない。

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

（２）　アナログ電話端末の選択信号が押しボタンダイヤル信号である場合の条件に関する次の文章は、［　（イ）　］。　（４点）

Ａ　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。

Ｂ　低群周波数における信号送出電力の許容範囲として、供給電流が２０ミリアンペア未満の場合の信号送出電力は、－１０．４ｄＢｍ以上－５．５ｄＢｍ以下であると規定されている。ただし、ｄＢｍは絶対レベルを表す単位とする。

［　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）　専用通信回線設備等端末の電気的条件及び光学的条件において、光伝送路インタフェースのデジタル端末（映像伝送を目的とするものを除く。）の光出力は、［　（ウ）　］Ｍｂ／ｓ以下の伝送路速度においてはマイナス７ｄＢｍ（平均レベル）以下でなければならない。　（４点）

［　① １．５４４　② ６．３１２　③ １５５．５２　］

（４）　端末設備内において電波を使用する端末設備にあって、総務大臣が告示で定める一の筐（きょう）体に収めることを要しない無線設備又はその装置として次に挙げたものは、［　（エ）　］。　（４点）

Ａ　電源装置

Ｂ　送話器及び受話器

［　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）　複数の電気通信回線と接続される専用通信回線設備等端末の回線相互間の［　（オ）　］は、１，５００ヘルツにおいて７０デシベル以上でなければならない。　（４点）

［　① 電流反射係数　② 漏話減衰量　③ 平衡度　④ 特性インピーダンス　］

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」及び「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で用い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　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したものをいう。
②　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。
③　絶縁電線とは、絶縁物のみで被覆されている電線をいう。
④　電線とは、有線電気通信を行うための導体であって、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。ただし、絶縁物又は保護物で被覆されている場合は、これらの物を含まない。

（２）　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、架空強電流電線との垂直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。

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）　屋内強電流電線(強電流裸電線であるものを除く。)が３００ボルト以下である場合において、屋内電線と屋内強電流電線との離隔距離が１０センチメートル以下となっても差し支えない場合について述べた次の二つの文章は、［（ウ）］。（４点）

A　屋内強電流電線が強電流絶縁電線であるとき。
B　屋内強電流電線が絶縁管(絶縁性、難燃性及び耐水性のものに限る。)に収めて設置されているとき。

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は、不正アクセス行為を禁止するとともに、これについての罰則及びその再発防止のための都道府県公安委員会による援助措置等を定めることにより、［（エ）］を通じて行われる電子計算機に係る犯罪の防止及びアクセス制御機能により実現される電気通信に関する秩序の維持を図り、もって高度情報通信社会の健全な発展に寄与することを目的とする。（４点）

①　識別符号　　②　不正アクセス行為　　③　電気通信回線　　④　特定利用者

（５）　電子署名及び認証業務に関する法律は、電子署名に関し、電磁的記録の真正な成立の推定、特定認証業務に関する認定の制度その他必要な事項を定めることにより、電子署名の円滑な利用の確保による情報の電磁的方式による［（オ）］及び情報処理の促進を図り、もって国民生活の向上及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的とする。（４点）

①　流　通　　②　発　達　　③　成　立　　④　特　定