

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	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 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	●	○
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	○

生年月日									
年号	5	0	0	3	0	1	○	○	○
平成	○	●	○	○	○	○	○	○	○
昭和	○	○	○	○	○	○	○	○	○
大正	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- 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。
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。
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。
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。
(4) 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。)

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 間に (ア) ボルトの直流電圧を加えると、端子 c - d 間には、1ボルトの電圧が現れる。(5点)

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 12 ⑤ 16

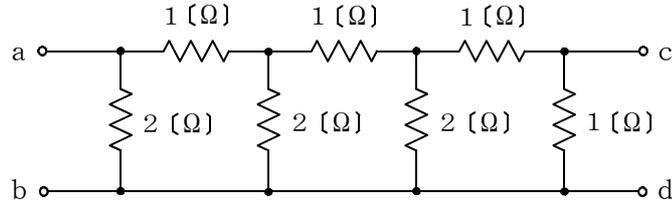


図1

(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。ただし、角周波数は500ラジアン/秒とする。(5点)

- ① 20 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 34

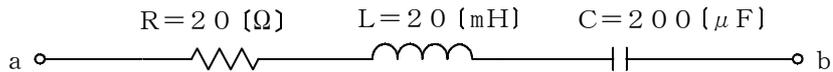


図2

(3) 中空のコイルの中を磁束が貫いているとき、電磁誘導によってコイルに誘起される起電力の大きさは、磁束の (ウ) に比例する。(5点)

- ① 最大値 ② 変化率 ③ 漏洩量 ④ 磁路長

(4) 距離 r だけ隔てて張られた2本の平行な電線において、同じ向きに I_1 及び I_2 の直流電流が流れているとき、この電線の間には、 I_1 と I_2 の積に比例し、(エ) が働く。(5点)

- ① r に反比例する吸引力 ② r の2乗に反比例する吸引力
③ r に反比例する反発力 ④ r の2乗に反比例する反発力

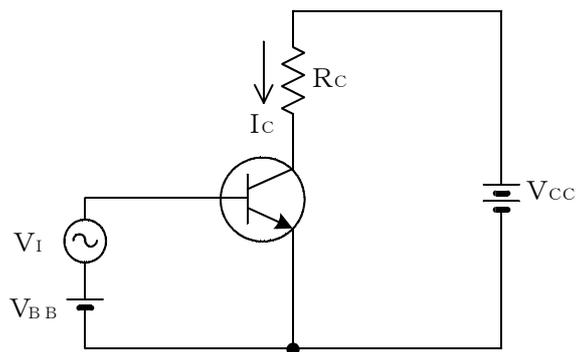
第2問 次の各文章の 内に、それぞれの の解答群の中から最も適したものを選び、その番号を記せ。(小計20点)

- (1) トランジスタ増幅回路において、負荷抵抗の信号出力をコンデンサを介して次段に伝える回路は、 (ア) 結合増幅回路といわれる。(4点)

① 電磁 ② トランス ③ 直接 ④ RC ⑤ 抵抗

- (2) 図に示すトランジスタ増幅回路において、ベース～エミッタ間に正弦波の入力交流電圧 V_i を0.1ボルト加えたとき、電圧利得は60デシベルであった。このとき、コレクタ交流電流 I_c は、 (イ) ミリアンペアである。ただし、抵抗 R_c は10キロオームとする。(4点)

① 0.1 ② 1 ③ 10 ④ 100



- (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 降伏 ② ドリフト ③ 誘導 ④ 漏話

- (4) 半導体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、印加電圧が一定の電圧を超えると、その抵抗値が低下して急激に電流が増大する非直線性の特性を持つ半導体素子であり、電話機の衝撃性雑音の吸収回路などに用いられる。
 B アバランシホトダイオードは、光信号を電気信号に変換する光検出素子などとして用いられ、光信号に対して電子なだれ現象による光電流が発生する。

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) トランジスタの静特性の一つである出力特性は、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 (オ) との関係を示したものである。(4点)

① ベース電圧 V_B ② コレクターエミッタ間の電圧 V_{CE}
 ③ エミッタ電流 I_E ④ ベースエミッタ間の電圧 V_{BE}

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4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、

$$C = A \cdot B$$

の論理式で表すことができる論理回路は、 (ア) の回路である。 (5点)

- ① 図1 ② 図2 ③ 図3 ④ 図4

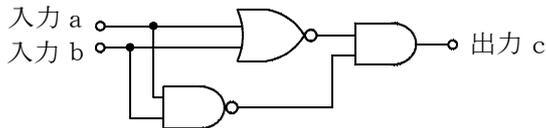


図1

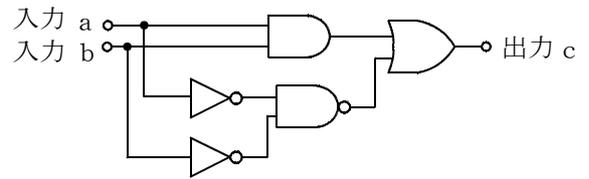


図2

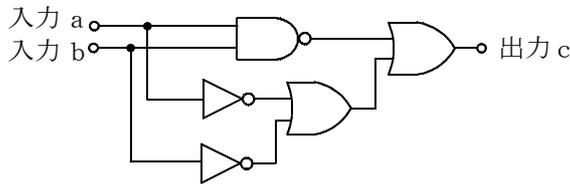


図3

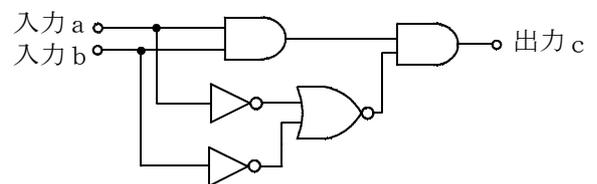


図4

(2) 図5の論理回路は、NORゲートとNANDゲートの組合せによるフリップフロップ回路である。入力a及び入力bの論理式がそれぞれ(A・B)及び(A・B)のとき出力dの論理式は、

(イ) である。 (5点)

- ① A + B ② A + B ③ A · B ④ A · B

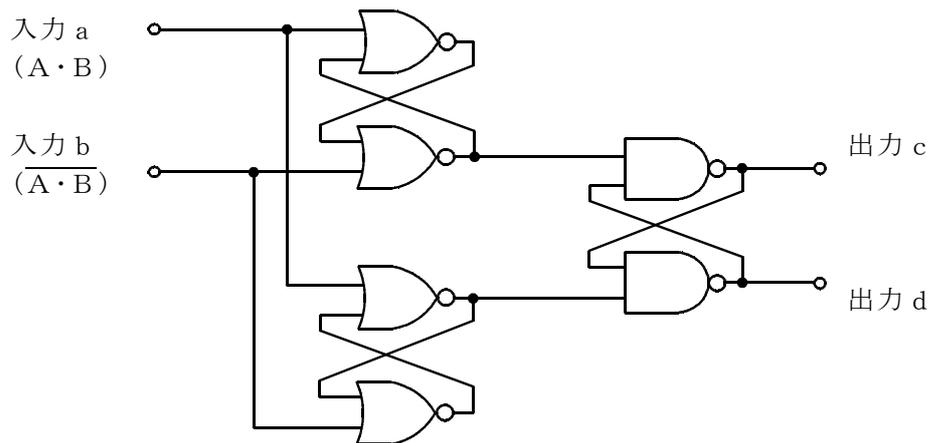
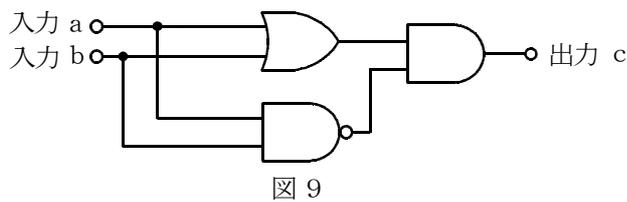
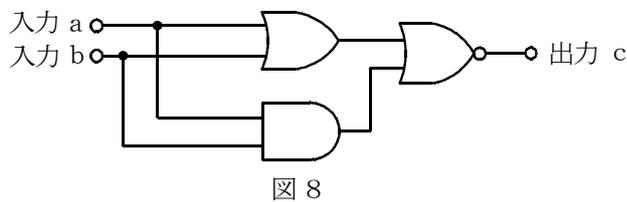
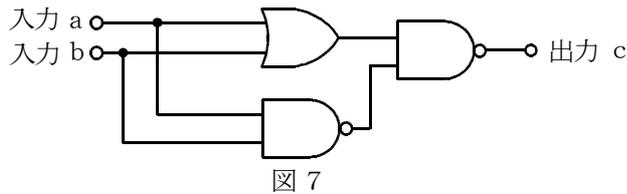
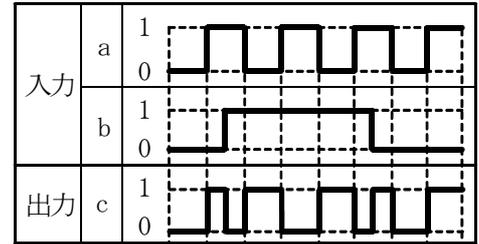
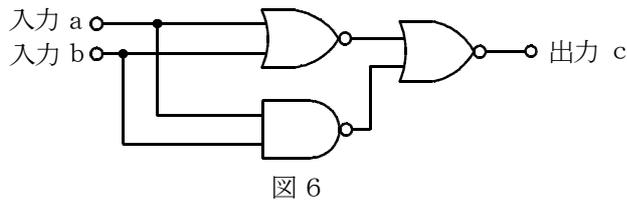


図5

(3) 図6～図9の論理回路において、図10に示す入力a及び入力bに対して出力cが得られる論理回路は、**(ウ)**である。 (5点)

① 図6 ② 図7 ③ 図8 ④ 図9



(4) 表に示す論理関数Xのうち、ブール代数の公式等を利用して変形し、簡単にすると、論理式が、 $X = A$ になるものは、**(エ)**である。 (5点)

① イ ② ロ ③ ハ ④ ニ ⑤ ホ

	論理関数
イ	$X = (\overline{A+B}) \cdot (\overline{A+C}) + (A+B) \cdot (A+C)$
ロ	$X = (\overline{A+B}) \cdot (\overline{A+C}) + (A+B) \cdot (\overline{A+C})$
ハ	$X = (\overline{A+B}) \cdot (\overline{A+C}) \cdot (A+B) \cdot (\overline{A+C})$
ニ	$X = (\overline{A+B}) \cdot (\overline{A+C}) \cdot (A+B) \cdot (A+C)$
ホ	$X = (A+B) \cdot (A+C) \cdot (A+B) \cdot (A+C)$

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1への入力電圧が4.5ミリボルト、電気通信回線1から電気通信回線2への遠端漏話減衰量が5.6デシベル、増幅器の利得が (ア) デシベルのとき、電圧計の読みは、4.5ミリボルトである。ただし、入出力各部のインピーダンスはすべて同一値で整合しているものとする。(5点)

- ① 2.6 ② 3.6 ③ 4.6 ④ 5.6 ⑤ 6.6

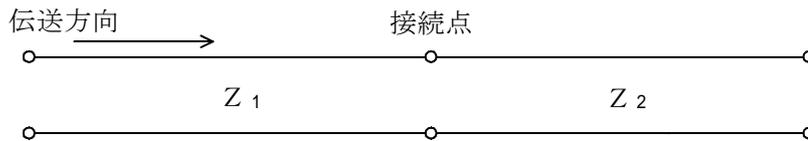


- (2) 無限長の一様線路における入力インピーダンスは、その線路の特性インピーダンス (イ)。(5点)

- ① $\frac{1}{2}$ である ② 2倍である ③ と等しい ④ の逆数である

- (3) 図2に示すように、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、 (ウ) で表される。(5点)

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



- (4) 伝送回路の入力と出力の信号電圧が比例関係にないために生ずる信号のひずみは、 (エ) ひずみといわれる。(5点)

- ① 群遅延 ② 同期 ③ 波形 ④ 非直線 ⑤ 位相

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) 光ファイバ通信で用いられる光変調器には、 (ア) の変化により媒体の屈折率を変化させる電気光学効果を利用する方法、音波により媒体の屈折率を変化させる音響光学効果を利用する方法などがある。(4点)

① 磁界の強度 ② 電界の強度 ③ 周波数 ④ 波長

- (2) フィルタについて述べた次の二つの記述は、 (イ)。(4点)
A コイル、コンデンサなどの受動素子で構成されるフィルタは、一般に、パッシブフィルタといわれる。
B デジタル伝送系に用いられるフィルタは、伝送符号の演算処理を行い、所要の周波数帯域の信号を抽出する。

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

- (3) アナログ伝送における回線雑音には、信号電力の大きさには無関係な (ウ) 雑音、中継器などの特性により生ずる相互変調雑音、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などがある。(4点)

① 補間 ② 量子化 ③ ジッタ ④ 準漏話 ⑤ 熱

- (4) デジタル回線の伝送品質を評価する尺度の一つである (エ) は、1秒ごとに平均符号誤り率を測定し、符号誤り率が 1×10^{-3} を超える符号誤りの発生した秒の延べ時間(秒)が、稼働時間に占める割合を示したものである。(4点)

① BER ② %ES ③ %EFS ④ %SES

- (5) TDMA方式は、複数のユーザが、伝送路を (オ) 分割して使用する方式であり、送受信端末間でフレーム同期をとる必要がある。(4点)

① 波長 ② 空間的に ③ 時間的に ④ 周波数

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) 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モデムについて述べた次の二つの記述は、(ア)。(4点)
- A 電話共用型のADSLサービス用として使用する場合は、モジュラプラグ付き配線コードで、回線ポートからADSLスプリッタを介して電気通信事業者側のアクセス回線に接続する。
- B INITスイッチは、DHCPサーバ機能を有効にして、グローバルIPアドレスの設定時に使用する。

- 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

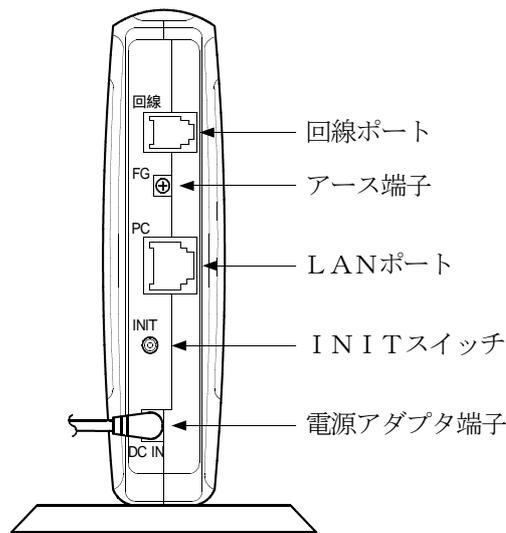


図1

- (2) IP-PBXなど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、(イ)である。(4点)

- ① 電気通信事業者が提供するIPセントレックスサービスのIPセントレックス装置は、一般に、IPネットワークを介してユーザのIP電話機やソフトフォンなどを接続する。
- ② PBX機能を組み込んだ汎用サーバを用いたIP-PBXは、LANインタフェースに複数のアナログ電話機を接続する。
- ③ IP-PBXには、IP網の電話番号計画で許容されない電話番号へ発信した場合、空きのアナログ外線又はISDN外線を自動的に捕捉して再発信する機能を持つ機種がある。
- ④ IP網の電話番号計画で許容されない電話番号に外線発信の操作が行われた場合、ブロードバンドルータユニットが、IP網からステータスコード(380 Alternative Serviceなど)を受信し、主制御ユニットに対して切断メッセージを通知する機能を有するものがある。

- (3) スwitchングハブのフレーム転送方式におけるフラグメントフリー方式は、フレームの先頭から(ウ)バイトまで読み取り、異常がなければ、そのフレームを転送する。また、速度やフレーム形式の異なったLAN相互の接続はできない。(4点)

- ① 6 ② 24 ③ 48 ④ 64 ⑤ 128

(4) I E T F の R F C 3 2 6 1 において標準化された S I P について述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A S I P は、単数又は複数の相手とのセッションを生成、変更、切断するためのアプリケーション層制御(シグナリング)プロトコルである。
B S I P は、I P v 4 及び I P v 6 の両方で動作する。

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) 無線LAN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 国内で使用されている2.4GHz帯のKaバンドを使用する無線LANでは、各種のKaバンド対応機器など、他のシステムとの干渉を避けるため、スペクトル拡散変調方式が用いられている。
② 図2に示すように三つの無線局が配置され、両端の無線局(無線局A及びC)において、互いにキャリアが検出できない場合には、中央の無線局Bとの通信ができないことがあり、これは隠れ端末問題といわれる。
③ CSMA/CA方式の無線LANでは、データが無線上で衝突しても検知することが困難であるので、衝突がなかったことをACKの受信により確認する。
④ CSMA/CA方式の無線LANでは、ACKが受信できなかった場合は、衝突を回避するためIFS時間及びあるランダムな時間だけデータの送信を待ち、他の無線端末から電波が出ていないことを確認してから送信する。

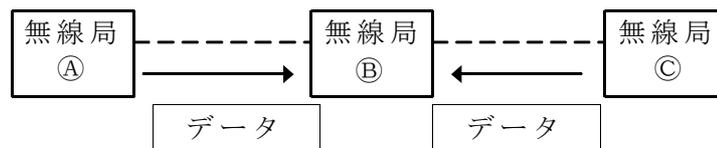


図2

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) I E E E 8 0 2 . 3 a e において標準化された10ギガビットイーサネット規格のWAN用として、10GBASE-では、シングルモード光ファイバが使われる。(4点)

① SW ② SR ③ LR ④ EW

(2) SDHベースのユーザ・網インタフェースにおけるATM各レイヤのうち、物理媒体依存サブレイヤについて述べた次の二つの記述は、。(4点)

- A ATM通信を行う場合の伝送路符号化、電気・光変換機能などを持つ。
B 空きセルを生成・挿入することにより、セル流と伝送速度との整合をとる。

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) 光アクセスネットワークの設備構成のうち、大規模集合住宅のMDF室などまで光ファイバケーブルを敷設し、集合メディア変換装置を経て各戸への配線に **(ウ)** を利用するVDSL方式は、伝送距離に制限があるものの、ADSL方式と比較して高速のブロードバンドサービスが提供できる。(4点)

- ① 新設のLAN用のUTPケーブル ② 既設の電話用の宅内配線
③ 既設の家庭用の電力配線 ④ 新設のIP電話用の光ファイバケーブル

- (4) デジタル信号を送受信するための符号化方式のうち **(エ)** 符号は、IEEE802.3では、図1に示すように、送信データが0の時、ビットの中央で高レベルから低レベルへ、送信データが1の時、ビットの中央で低レベルから高レベルへ反転させる符号である。(4点)

- ① NRZ ② NRZI ③ バイポーラ ④ マンチェスタ

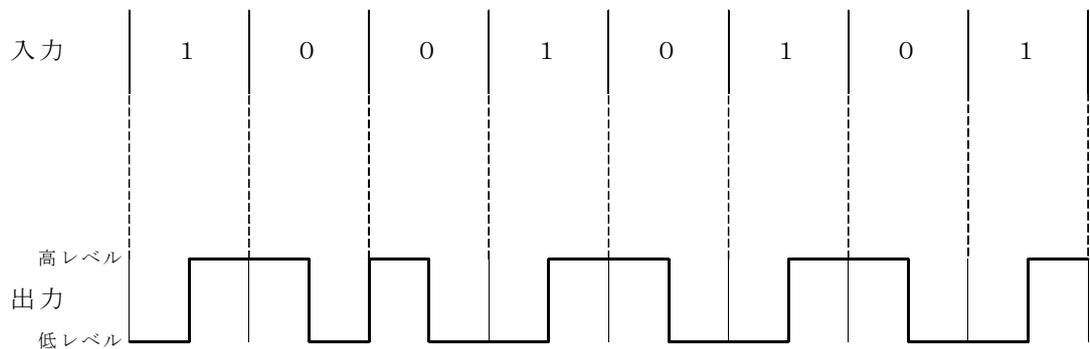


図1

- (5) Windows Vistaのコマンドプロンプトにより、IPv6関連の設定変更などをするため、netshコンテキスト(context)から、interface ipv6コンテキストで使用できるコマンドの一覧を表示させるには、図2に示すように **(オ)** を入力し、[enter]キーを押す。(4点)

- ① 6to4 ② ? ③ add ④ dump

```
Microsoft Windows [Version 6.0.6001]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\¥DD2>netsh
netsh>interface ipv6
netsh interface ipv6> (オ)
```

図2

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) 攻撃者が、Webサーバとクライアント間の通信に割り込んで、正規のユーザになりすますことにより、やりとりしている情報を盗んだり改ざんしたりする行為は、一般に、 (ア) といわれる。(4点)

- ① SYNフラッド攻撃 ② セッションハイジャック
③ スキミング ④ フィッシング

- (2) コンピュータシステムへの脅威について述べた次の記述のうち、誤っているものは、 (イ) である。(4点)

- ① ゼロデイ攻撃とは、コンピュータプログラムのセキュリティ上の脆弱性が公表される前、若しくは脆弱性の情報は公表されたがセキュリティパッチがまだ無い状態において、その脆弱性をねらって行われる攻撃のことをいう。
② 踏み台とは、所有者や管理者が気づかぬうちに不正アクセスや迷惑メール配信の中継などに利用されるコンピュータのことである。
③ バッファオーバーフロー攻撃は、あらゆる暗号鍵や文字列の組み合わせをすべて試みることにより、暗号やパスワードを解読する手法である。
④ 辞書攻撃とは、パスワードの割り出しなどに使われる攻撃手法の一つで、辞書にある単語などをすべて試みることにより、パスワードなどを解読する手法である。

- (3) 共通鍵暗号方式の一つである (ウ) 暗号は、DES暗号の後継のブロック暗号であり、鍵の長さとして128ビット、192ビット及び256ビットが利用可能であることから、DES暗号と比較して、強固な安全性を持っている。(4点)

- ① AES ② Triple DES ③ RSA ④ RC4

- (4) ホスト型侵入検知システム(HIDS)について述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)
A 不正な通信や異常を検知した場合には、一般に、管理者への通知、接続の切断、ログの出力、ファイアウォールとの連携による防御などの処置を行う機能を有している。
B OSやアプリケーションが生成するシステムログ、監査ログ、イベントログなどの情報を利用して侵入を検知する方法が一般的に用いられている。

- 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

- (5) パケットフィルタリング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 通過するIPパケットのヘッダ部の情報に基づき、そのIPパケット単位で通過の可否を制御することができる。
② 特定のTCPポート番号を持ったIPパケットだけについて、内部ネットワークへの通過を許可することができる。
③ フィルタリングの制御内容については、一般に、ネットワーク管理者が任意に設定することができる。
④ 通過するIPパケットのヘッダ部及びデータ部に、改ざんがあるかどうかを確認し、改ざんがあった場合には内部ネットワークへの通過を阻止することができる。

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 (ア) 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 MU ② ST ③ MT ④ FC

(2) 100BASE-TXの配線を行う場合、クラス2のリピータハブのカスケード接続は (イ) 段までとなるように、リピータハブの設置及び配線を行う必要がある。(4点)

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

(3) 光ファイバケーブルの接続技術について述べた次の二つの記述は、 (ウ)。(4点)

A 光ファイバケーブル心線の接続を行うときの前処理作業には、光ファイバコードの緩衝材やPVCシースなどの保護材を除去する作業があり、外被除去作業といわれる。

B 光ファイバストリッパを用いた光ファイバケーブル心線の被覆除去作業は、最初に光心線の被覆部を光ファイバストリッパに挟み込むこと、次に光ファイバストリッパの清掃を行うこと、最後に光ファイバストリッパを動かし被覆を除去することの手順で行う。

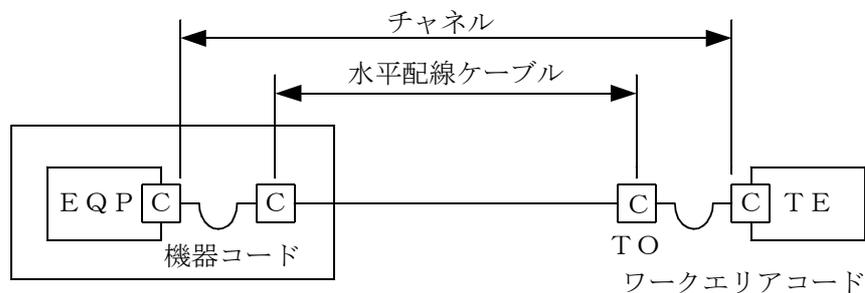
- ① Aのみ正しい ② Bのみ正しい ③ AもBも正しい ④ AもBも正しくない

(4) LAN配線工事において、2台のハブをLANケーブルで接続するとき、ハブのストレートポートとハブのクロスポートの接続に使用するケーブルは、 (エ) ケーブルである。(4点)

- ① SCSI ② ストレート ③ RS-232C ④ クロス

(5) JIS X 5150:2004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、カテゴリ5要素を使ったクラスD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合計長が16メートルのとき、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[dB/m]に対するコードの挿入損失[dB/m]との比をXとする。(4点)

- ① $105 - 16X$ ② $107 - 16X$
 ③ $109 - 16X$ ④ $111 - 16X$



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) Windows コマンドプロンプトを使った `ipconfig` コマンドは、ホストコンピュータの構成情報である (ア) 、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどの確認ができる。(4点)

① スループット ② ルーティングテーブル
③ IPアドレス ④ ボトルネック帯域幅

- (2) Windows コマンドプロンプトを使った `ping` コマンドは、ホストコンピュータがネットワークリソースに接続できるかどうかを確認する場合に用いられ、 (イ) のエコー要求メッセージとエコー応答メッセージを使った最も基本的なコマンドである。(4点)

① ARP ② DHCP ③ SNMP ④ ICMP

- (3) LAN工事でハブの増設などを行った際に、レイヤ2 LANスイッチと増設したハブを誤接続して接続にループができると、 (ウ) がループ内を回り続けることにより、レイヤ2 LANスイッチのLEDランプのうち、一般に、リンクランプ及びコリジョンランプといわれるLEDランプが異常な点滅を繰り返して、通信が不能になることがある。(4点)

① ブロードキャストフレーム ② フレームチェックシーケンス
③ マルチリンクフレーム ④ ユニキャストフレーム

- (4) UTPケーブルの接続などについて述べた次の二つの記述は、 (エ)。(4点)

- A 接続器具とケーブルを接続する方法は、金属スリット間に電線を押し込むことにより、絶縁被覆を取り除いて接続する圧接接続(IDC)タイプにすることが望ましい。
B カテゴリ5のケーブルで敷設された既設のIP-PBXにIP電話機などを拡張する場合、新たにカテゴリ6の性能のケーブル及びコネクタを拡張した箇所に使用したときは、配線システム全体の性能は、カテゴリ6Aとして扱う。

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

- (5) 工程管理などで用いられるアローダイアグラムの特徴など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(工期)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 疑似作業(ダミー)は、本来の矢線だけでは正確に表現できない作業の相互関係を矢線図に示すために用いる仮想的な作業をいう。

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

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) 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。
- ② 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。
- 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、一の部分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。

(2) 「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 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、電気通信業務のすべてを停止しなければならない。
- B 電気通信事業者は、電気通信事業法に規定する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。

- 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 登録 ② 許可 ③ 指定 ④ 免許

(4) 「利用の公平」及び「基礎的電気通信役務の提供」について述べた次の二つの文章は、 (エ) 。 (4点)

- A 電気通信事業者は、電気通信役務の提供について、不当な差別的取扱いをしてはならない。
- B 基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業者は、その適切、公平かつ安定的な提供に努めなければならない。

- 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) 電気通信事業法に規定された、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、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。 (4点)

- ① 登録票 ② 資格証 ③ 認定証 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。 (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二つの文章は、 (ア) 。 (4点)
- A AI第三種工事担任者は、アナログ伝送路設備に端末設備を接続するための工事であって、
端末設備に収容される電気通信回線の数に1のものに限る工事及び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であって、総合デジタル通信回線の数に毎秒64キロビット
換算で50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。
- B 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(接続
点におけるデジタル信号の入出力速度が毎秒100メガビット以下のものに限る。)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) 工事担任者資格者証の再交付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が破れた場合、再交付を受けることができる。
 ② 工事担任者資格者証が汚れた場合、再交付を受けることができる。
 ③ 工事担任者が住所を変更した場合、再交付を受けることができる。

- (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 電話用設備に接続される変復調装置は、技術基準適合認定の対象となる端末機器である。
B 技術基準適合認定を受けた端末機器には、その旨の表示が付されるが、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認定番号の最初の文字は、B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) 有線電気通信法は、有線電気通信設備の設置及び使用を (エ) し、有線電気通信に関する
秩序を確立することによって、 (オ) の増進に寄与することを目的とする。(4点×2=8点)

- ① 認可 ② 普及 ③ 促進 ④ 規律
 ⑤ 国民経済 ⑥ 国民の利便 ⑦ 公共の福祉 ⑧ 通信技術

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 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。
- ② 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。
- 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。

(2) 安全性等について述べた次の二つの文章は、 (イ) (イ) (4点)

A 通話機能を有する端末設備は、通話中に受話器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。

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。)が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) 端末設備の機器の金属製の台及び筐体は、接地抵抗が (ウ) (ウ) 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

(4) 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 (エ) (エ) する機能を有してはならない。(4点)

① 傍受 ② 記録 ③ 保持 ④ 識別

(5) 「配線設備等」について述べた次の二つの文章は、 (オ) (オ) (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メガオーム以上でなければならない。

B 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

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二つの文章は、 (ア) (ア) (4点)

A 押しボタンダイヤル信号の周波数は、三つの低群周波数及び四つの高群周波数の中からそれぞれ一つを選び、二つの周波数の組合せで規定されている。

B 周期とは、信号送出時間とミニマムポーズの差をいう。

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

(2) 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漏話減衰量は、 (イ) (イ) 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)

① 500 ② 1,000 ③ 1,500 ④ 2,000

- (3) 移動電話端末の「基本的機能」及び「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、 (ウ) である。(4点)

- ① 基本的機能として、応答を行う場合にあっては、応答を開始する信号を受信する機能を備えなければならない。
② 基本的機能として、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機能を備えなければならない。
③ 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。

- (4) 専用通信回線設備等端末について述べた次の二つの文章は、 (エ) である。(4点)

A 専用通信回線設備等端末は、総務大臣が別に告示する電氣的条件及び機械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。

B 専用通信回線設備等端末(光伝送路インタフェースのデジタル端末を除く。)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。

- 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 回線を認識する ② 直流回路を開く
③ 通信路を設定する ④ 搬送波を送信する

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絶縁電線とは、 (ア) で被覆されている電線をいう。(4点)

- ① 保護物のみ ② 保護物及び絶縁物
③ 保護物又は絶縁物 ④ 絶縁物のみ

- (2) 「線路の電圧及び通信回線の電力」について述べた次の二つの文章は、 (イ) である。(4点)

A 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の電力は、絶対レベルで表わした値で、その周波数が音声周波であるときは、プラス10デシベル以下、高周波であるときは、プラス20デシベル以下でなければならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。

B 通信回線(導体が光ファイバであるものを除く。)の線路の電圧は、100ボルト以上200ボルト以下でなければならない。ただし、電線としてケーブルのみを使用するときは、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規定する「屋内電線と屋内強電流電線との交差又は接近」について述べた次の二つの文章は、**(ウ)**。ただし、隔壁又は絶縁管を用いた場合については考慮しないものとする。(4点)

A 屋内強電流電線が低圧の場合、屋内電線と屋内強電流電線(屋内強電流電線が強電流裸電線の場合を除く。)との離隔距離は、10センチメートル以上としなければならない。

B 屋内強電流電線が低圧の場合であって、屋内強電流電線が強電流裸電線るとき、屋内電線と屋内強電流電線との離隔距離は、30センチメートル以上と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

(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**(エ)**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、当該特定利用の制限の全部又は一部を解除するものをいう。(4点)

① 遠隔 ② 自動的に ③ 任意に ④ 優先的に

(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**(オ)**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流通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 推進 ② 承継 ③ 推奨 ④ 認定

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、すべて架空のものです。
- (3) 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。また、トランジスタについても、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号
	

- (4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (5) 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) ・鍵(かぎ) ・筐体(きょうたい) ・桁(けた) ・躰(しつけ) ・充填(じゅうてん) ・輻輳(ふくそう) ・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (6) 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。
- (7) 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を用いています。
- (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) 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。