

試 験 種 別	試 験 科 目	専 門 分 野
伝 送 交 換 主 任 技 術 者	専門的能力	交 換

問 1 交換設備などに関する次の問いに答えよ。

(小計 20 点)

- (1) 次の文章は、電話用デジタル交換機のソフトウェアにおける発呼検出の概要について述べたものである。 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(2 点 × 4 = 8 点)

電話用デジタル交換機における加入者線の物理的な状態である (ア) の監視は、加入者回路で行われ、その監視結果は、加入者走査回路(LSCN)のLSCNメモリに蓄積される。

加入者監視プログラムは (イ) されてLSCNメモリの内容を読み取り、これを前回読み取った結果が記憶されている (ウ) の内容と比較して、 (エ) あれば発呼とみなし、発呼信号とその加入者収容位置を加入者制御プログラムに通知する。

<(ア)～(エ)の解答群>

ダイヤルパルス	通話路メモリ	ループ	P B 信号
トランクメモリ	ランダム起動	リバース	遠隔起動
ラインメモリ	周期起動	同じで	即時起動
トランザクション	共通メモリ	一定で	差異が

- (2) 次の問いの 内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3 点)

デジタル交換網における網同期方式について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。

<(オ)の解答群>

網内各局に可変周波数発振器を用意し、他局のクロックと自局のクロックとの位相差を基にして自局の発振周波数を制御する方式は、相互同期方式といわれる。

主局(マスタ局)に一つの主発振器を用意し、主局のクロックを分配することにより網内全局の周波数を合わせる方式は、従属同期方式といわれる。

従属同期方式は、クロック分配にじょう乱や故障が発生したときの主局の対処方式により、強結合方式と弱結合方式に分けられる。

独立同期方式は、セシウム発振器のような精度の高い発振器が要求されるが、局間にわたる制御は不要である。

- (3) 次の問いの 内の(カ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

No.7 信号方式の信号モードなどについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

〈(カ)の解答群〉

網サービスの高度化などのため、交換機と網サービス制御局間などで回線接続処理と直接関係しない処理を行うための信号は、回線非対応信号といわれる。

信号メッセージを中継する信号局は、STPといわれる。

非対応モードでは、二つの信号局に関連する信号メッセージが、発信側と着信側の信号局の他に、一つ以上の信号局をタンデム中継した信号リンクで運ばれる。

準対応モードでは、二つの信号局に関連する信号メッセージが、発信側と着信側を直接接続する信号リンクで運ばれる。

- (4) 次の問いの 内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

No.7 信号方式の送受信手順などについて述べた次のA～Cの文章は、 (キ) 。

- A 受信した信号ユニットは、フラグによってその開始位置を識別するが、フラグとデータ部を混同しないように、送信側でデータ部に1が6個連続した場合はその直後に0を挿入しているので、受信側では0を抜き取ってデータを再構成する。
- B 信号ユニットの誤り検出は、開始フラグ部を含め、チェックビット部の直前までを対象に行い、CRC符号によって計算を行う。
- C 送信側において、新規のMSUと再送のMSUが存在するときは、再送のMSUを優先して送出する。

〈(キ)の解答群〉

Aのみ正しい	Bのみ正しい	Cのみ正しい
A、Bが正しい	A、Cが正しい	B、Cが正しい
A、B、Cいずれも正しい	A、B、Cいずれも正しくない	

(5) 次の問いの 内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

No.7 信号方式の信号網管理について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ク) である。

〈(ク)の解答群〉

信号網が故障、ふくそうの際に、早急に信号トラヒックの疎通を確保する必要があり、このために必要な各種手順がレベル1に規定されている。

信号ルート故障の通知には、ルート故障を検出した信号中継局からTFP(転送禁止信号)を周辺の信号局に送出し、故障の回復時には、TFA(転送許可信号)を送出する。

信号ルートのふくそう時、ふくそうを検出した信号中継局は、周辺の信号局に信号ルートセット試験信号を送出し、ふくそうの通知を行う。

二つの信号局間に設定された信号リンクが故障した場合、使用不可能となった信号リンクに関するトラヒックを別の信号リンクに移す必要があるが、このとき、故障リンクとは別の信号リンクで、COO(切替信号)と、切替信号に対する応答を示すCBA(切戻し確認信号)とがやりとりされる。

- (1) 次の文章は、ネットワークの設計の概要などについて述べたものである。 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(2 点 × 4 = 8 点)

情報通信ネットワークの設計・管理・運用方法は、ネットワークを快適かつ、効率的に利用するために重要となる。

このネットワーク構築について、呼の観点からとらえると、基本となるのは、ユーザからの使用要求によりネットワークに発生する (ア) と、ネットワークがユーザに与える通信の良さの程度を表す品質である。

ある程度の呼損又はデータ損失、遅延などを許容した上で、ネットワークを設計すれば、設備の効率的な利用が可能である。このネットワーク設計のベースとなる (ア) は基礎 (ア) といわれる。

品質にはユーザの通信に対する満足度を示す (イ) 品質や、通信に関わるネットワークの機能が有する特性を示すネットワーク品質がある。このうち、アナログ電話網におけるネットワーク品質には、一般に、迅速に通信が (ウ) される度合いを示す (ウ) 品質、伝送路の良さの度合いを示す伝送品質、故障頻度や故障時間などの信頼性を示す (エ) 品質がある。この 3 分類のネットワーク品質は、アナログ電話網の構築に対する品質の指針として利用されている。

<(ア)～(エ)の解答群>			
アーキテクチャ	サービス	主 観	連 続
エンド・ツー・エンド	トポロジー	安 定	回 線
ハイアラキ	接 続	客 観	目 標
トラヒック	稼 働	通 話	

- (2) 次の問いの 内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(3 点)

即時式完全線群における呼量などについて述べた次の A～C の文章は、 (オ) 。

- A 疎通呼量は、出回線群の各瞬間の同時接続数の総和を、測定回数で除したものに等しいとみなすことができる。
- B 生起した呼が回線を捕そくしてから開放するまでの時間は、保留時間といわれる。
- C 生起した呼が回線群を占有した延べ保留時間は、呼量といわれる。

<(オ)の解答群>		
A のみ正しい	B のみ正しい	C のみ正しい
A、B が正しい	A、C が正しい	B、C が正しい
A、B、C いずれも正しい	A、B、C いずれも正しくない	

- (3) 次の問いの 内の(力)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

即時式完全線群において、下記の条件に従い、呼損率を0.01以下にするための出回線数を求めた次のA～Cの文章は、(力)。

(条件)

平均保留時間2分の呼が、1時間に90呼生起したものとする。

即時式完全線群の呼損率は、下記の即時式完全線群負荷表で与えられる。

即時式完全線群負荷表

単位：アーラン

$\begin{matrix} B \\ n \end{matrix}$	0.01	$\begin{matrix} B \\ n \end{matrix}$	0.01	$\begin{matrix} B \\ n \end{matrix}$	0.01	$\begin{matrix} B \\ n \end{matrix}$	0.01
1	0.010	11	5.160	25	16.125	75	60.728
2	0.153	12	5.876	30	20.337	80	65.363
3	0.456	13	6.607	35	24.638	85	70.016
4	0.870	14	7.352	40	29.007	90	74.684
5	1.361	15	8.108	45	33.432	95	79.368
6	1.909	16	8.875	50	37.901	100	84.064
7	2.501	17	9.652	55	42.409	105	88.773
8	3.128	18	10.437	60	46.950	110	93.493
9	3.783	19	11.230	65	51.519	115	98.223
10	4.461	20	12.031	70	56.112	120	102.964

(凡 例) B ：呼損率 n ：出回線数

- A 与えられた条件では、呼量が3.0〔アーラン〕であることから、最低7回線以上必要である。
- B 与えられた条件で、呼数が180呼に増加した場合は、最低12回線以上必要である。
- C 与えられた条件で、平均保留時間が3分に増加した場合は、最低11回線以上必要である。

〈(力)の解答群〉

- | | | |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい | Bのみ正しい | Cのみ正しい |
| A、Bが正しい | A、Cが正しい | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない | |

(4) 次の問いの 内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

即時式や待時式の交換機のふくそうなどについて述べた次の文章のうち、正しいものは、 (キ) である。

<(キ)の解答群>

加えられた呼が出回線ふさがりなどで直ちに回線に接続することができない状態をふくそうといい、待時式の交換機においてはふくそうに出会う確率を呼損率という。

即時式の交換機においては、加えられた呼量と運ばれた呼量が等しい場合はふくそうは起こっていない。また、加えられた呼量と運ばれた呼量の差が小さいほどふくそうの度合いは高い。

交換機のいずれの入線からもすべての出線に対して接続経路が設けられており、しかもすべての出線が使用中のとき以外は接続不能とならない交換線群を完全線群という。

不完全線群の交換機で内部ふくそうにより接続できなかった呼は、トラヒックの分類上、完了呼として扱われる。

(5) 次の問いの 内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

国内における電話番号について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ク) である。

<(ク)の解答群>

固定電話の電話番号は、「国内プレフィックス＋市外局番＋市内局番＋加入者番号」で構成され、市内通話区域を閉番号エリアとし、市外への通話に対しては開放番号方式を採用している。

固定電話のマイライン制度では、電話会社固定サービスであるマイラインプラスサービスを選択すると、原則、他の事業者識別番号を付けてダイヤルしても、事前に届けた事業者の回線で接続される。

携帯電話の番号ポータビリティサービスであるMNPのリダイレクション方式では、MNPに加入した相手への通話は、番号のCDEコードが割り当てられた事業者に対して、まず呼のルーチングを行い、接続を受けた事業者が移転先の事業者への呼の再接続を行う。

「0AB～J番号」は、固定電話に付与される10桁の「0ABCDEFGHIJ」と表現できる電話番号の形式であるが、IP電話でも条件を満たせば使用可能とされている。

- (1) 次の文章は、光アクセスネットワークとメタリックアクセスネットワークの技術や伝送性能について述べたものである。 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。 (2点×4＝8点)

光アクセスネットワークのPDS方式は、広帯域で低損失な光ファイバケーブルを利用し、設備センタ側装置とユーザ側装置の間に電源を必要としない素子である (ア) を設けて、光ファイバ1心に複数のユーザを収容することができる。

PDS方式を基本とする光アクセスシステムの一つに、光ファイバ1心を利用し、セルにあて先を付与し、通信速度の異なる複数のサービス信号を多重化して伝送する (イ) - PDS方式がある。

一方、メタリックアクセスネットワークは、音声信号を伝送することを目的に構築されたが、xDSL技術の利用により、高速データ通信サービスを提供できるようになった。しかし、メタリック回線は、(ウ) なるに従い伝送損失が大きくなる特性を有する。さらに、xDSL回線は同一ケーブル内に収容されたISDN回線などから受ける (エ) により伝送特性が極端に悪化する場合があることから、これらの特性を考慮した高速・高品質な伝送システムの実現が求められる。

<(ア)～(エ)の解答群>

A T M	O N U	S C M
S T M	光 / 電気変換素子	距離が短く
近端漏話	周波数が高く	光スプリッタ
遠端漏話	心線径が大きく	非線形ひずみ
反 射	周波数が低く	

(2) 次の問いの 内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

PDSのアクセス方式について述べた次のA～Cの文章は、 (オ)。

- A STM-PDS方式は、TCM変調方式により、ユーザ側からの上り信号と設備センタ側からの下り信号が時間的に重ならないように1心の光ファイバで双方向通信を行い、特定のユーザ用に特定の帯域を確保しておく方式である。
- B ATM-PDS方式は、ユーザ側からの上り信号に1.55μm帯を、設備センタ側からの下り信号に1.3μm帯を使用するWDM技術により、光ファイバ1心で双方向伝送を実現する方式であり、IPパケットはCLADでTDM信号に寄せ換えて伝送される。
- C SCM-PDS方式は、映像信号をサブキャリア多重により伝送するもので、同軸ケーブルを用いた映像分配システムにも使用されている。

<(オ)の解答群>

- | | | |
|--------------|----------------|---------|
| Aのみ正しい | Bのみ正しい | Cのみ正しい |
| A、Bが正しい | A、Cが正しい | B、Cが正しい |
| A、B、Cいずれも正しい | A、B、Cいずれも正しくない | |

(3) 次の問いの 内の(カ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

xDSLの特徴について述べた次の文章のうち、正しいものは、 (カ) である。

<(カ)の解答群>

VDSLの変調方式は、バイナリ信号の2ビット分を4値の振幅を持つパルス信号に割り付ける2B1Q符号であり、一般に、伝送距離はHDSLより長くなる。

HDSLは、1対のメタリック回線を用い、ユーザ側からの上り信号と、設備センタ側からの下り信号の伝送速度は非対称であり、一般に、電話との同時利用は行っていない。

VDSLは、ADSLと比較して高速での通信が可能であるが、一般に、伝送距離が数百[m]程度と短いため、マンションなどでの各戸へのアクセス回線として使用される。

フルレートの高速型のADSLは、G.liteといわれ、スプリッタレスの低速型のADSLは、G.dmtといわれる。

(4) 次の問いの 内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

A D S L の技術などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (キ) である。

<(キ)の解答群>

A D S L 回線に用いられるスプリッタは、6 4 (kHz) までの音声信号と、高周波を用いるデータ信号を分離する機能を有している。

A D S L は、1 対のメタリック回線を用いて、ユーザ側からの上り信号の伝送速度と、設備センタ側からの下り信号の伝送速度が非対称となる高速データの伝送方式である。

メタリック回線に設けられたブリッジタップでは、通信信号の反射が起きやすく、反射した信号は、A D S L の信号と干渉して、減衰やひずみなどの伝送特性の劣化につながる要因となる。

ユーザ側にある A D S L モデムは、設備センタ側にある D S L A M との間でテスト送信を行い、どのサブチャネルが利用できるかを確認するため、一般に、トレーニングといわれる動作を行う。

(5) 次の問いの 内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

A D S L の方式などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ク) である。

<(ク)の解答群>

D M T 方式は、比較的狭い帯域の複数のサブチャネルを用いてデータを伝送するため、伝送路にノイズがあり、一部のサブチャネルが利用できなくなった場合でも、他のサブチャネルを用いて通信を確保できるという特徴がある。

A D S L では、高速化と接続の安定性を確保するため、一般に、設備センタ側からの下り信号の変調には、Q P S K 方式と比較して伝送効率は低い雑音に強い Q A M 方式が使われ、ユーザ側からの上り信号の変調には、回線状態により、Q P S K 方式と Q A M 方式のいずれかが選択される。

C A P (Carrierless Amplitude and Phase Modulation) 方式は、ユーザ側からの上り信号と設備センタ側からの下り信号に搬送波を一つずつ使う方式である。

D B M (Dual Bit Map) 方式は、漏話雑音量に応じて近端漏話区間用と遠端漏話区間用の 2 種類のビットマップを切り替えながら使用し、I S D N 回線からの漏話による影響を低減化し、伝送特性の改善を図る方式である。

- (1) 次の文章は、V o I P網で用いられるS I Pの接続処理概要について述べたものである。
 [] 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。ただし、[] 内の同じ記号は、同じ解答を示す。(2点×4＝8点)

S I Pのメッセージには、リクエスト(要求)メッセージとレスポンス(応答)メッセージがある。このうちリクエストメッセージは、R F C 3 2 6 1で6種類が標準化されている。

S I Pのリクエストメッセージは、一般に、[(ア)] といわれており、主な用途は次のとおりである。

I N V I T Eは、ユーザエージェント間のセッションを確立するために用いられる最初のリクエストメッセージである。

[(イ)] は、I N V I T Eに対する応答メッセージを受信したことを確認するために用いられるリクエストメッセージで、[(イ)] により通信のためのメディアセッションの確立ができる。

B Y Eは、設定されているメディアセッションを終了するために用いられるリクエストメッセージで、発信者と着信者のどちらからでも送ることができる。

C A N C E Lは、メディアセッション確立前に、設定を取りやめるために用いられるリクエストメッセージで、電話をかけたときに相手が応答する前に接続を切ることに対応する。

R E S I S T E Rは、ユーザエージェントがS I Pネットワークに対して、自分の位置情報(ロケーション情報)である [(ウ)] とI Pアドレスを登録するときに用いられる。

O P T I O N Sは、ユーザエージェントが他のユーザエージェントや [(エ)] サーバの能力や状態を問い合わせるときに用いられる。

〈(ア)～(エ)の解答群〉

1 0 0 T r y i n g	2 0 0 O K	A C K	I N F O
T C P	U A C	U R I	V L A N
トランザクション	F T P	W e b	プロキシ
エンティティ	キュー	メール	メソッド

(2) 次の問いの 内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

V o I P 網で用いられるゲートウェイの機能について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。

<(オ)の解答群>

V o I P ゲートウェイは、デジタル式 P B X やアナログ電話機などを I P 電話網に接続するため、2 線 - 4 線変換、コーデック、I P パケット化、シグナリング処理などの機能を有している。

シグナリングゲートウェイは、I P 電話網の R T P と共通線信号網の H . 2 2 5 . 0 呼制御プロトコルとの間で呼制御信号のインタワーク(相互動作)を行う機能を有している。

通信事業者側に設置されるアクセスゲートウェイは、デジタル式 P B X やアナログ電話機などをアクセス網を経由して収容し、I P 電話網に接続する機能を有している。

メディアゲートウェイは、音声やビデオなどのデータのメディア変換を行い、I P 電話網と固定電話網との間でデータを伝送する機能を有している。

(3) 次の問いの 内の(カ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

T C P / I P などについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ) である。

<(カ)の解答群>

I C M P は、I P パケットによるデータ転送でエラーが発生したときのエラーメッセージや、各種要求 / 応答メッセージを運ぶ機能などがある。p i n g コマンドは、この I C M P の各種メッセージのうち、エコー要求 / 応答メッセージを使用している。

I P v 6 の I P アドレスは 1 2 8 ビットで構成され、I P v 4 に比較して広大なアドレス空間の利用が可能であり、使用目的に合わせて、ユニキャストアドレス、マルチキャストアドレス及びエニーキャストアドレスが割り当てられる。

T C P はコネクション型の通信に、U D P はコネクションレス型の通信に利用されるプロトコルである。このため、データ転送に信頼性のある通信を求める場合は T C P が適し、転送効率の良い通信を求める場合は U D P が適している。

I P v 4 の I P アドレスは 3 2 ビットで構成され、使用目的によりクラス A からクラス E に分類されたアドレスを利用するが、プライベートアドレスは、クラス C のアドレス空間内のみで定義されている。

- (4) 次の問いの 内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

UDPについて述べた次のA～Cの文章は、 (キ)。

- A UDPは、一般に、アプリケーションに対し、ストリーム型の全二重通信サービスを提供するトランスポートプロトコルである。
- B UDPは、受信側のバッファをあふれさせないように、受信側から送信側へ送出を制御するフロー制御の機能を有している。
- C UDPは、送受信されるデータのチェックサムを行う機能はあるが、再送制御、順序制御の機能はない。

<(キ)の解答群>

Aのみ正しい	Bのみ正しい	Cのみ正しい
A、Bが正しい	A、Cが正しい	B、Cが正しい
A、B、Cいずれも正しい	A、B、Cいずれも正しくない	

- (5) 次の問いの 内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

ルーチングプロトコルについて述べた次の文章のうち、正しいものは、 (ク)である。

<(ク)の解答群>

ルーチングプロトコルは、その適用範囲によってIGPsとEGPsに分類される。IGPsは主にAS(自律システム)間の接続に用いられ、BGPなどが利用されている。

IGPsはルーチングプロトコルのアルゴリズムによって、ディスタンスベクタ型、コンバージェンス型、ハイブリッド型に分類される。

EGPsでは、AS単位でのルーチングテーブルを設定できる。これにより、ASを通過する経路を選択することや、契約したASとの通信を実現するルーチングテーブルの設定が可能となる。

ディスタンスベクタ型ルーチングプロトコルでは、ルータ自身が有するリンクステート情報を交換する。

- (1) 次の文章は、VLANの概要について述べたものである。 内の(ア)～(エ)に最も適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。(2点×4＝8点)

VLANは、ネットワーク構成の追加、削除、変更などが発生した場合において、一般に、(ア) 的なネットワーク構成に制限されないで、柔軟なネットワークが構成できる機能を持っている。

VLANは、クライアントやサーバを論理的にグループ分けし、(イ) のブロードキャストドメインを構築したものである。VLANの導入は、オフィスのレイアウト変更に柔軟に対応できる、ネットワーク (ウ) を有効利用できる、セキュリティの確保が容易になるなどの利点がある。

また、ネットワークの規模が大きくなると、複数のLANスイッチでVLANを構成する必要がある。この場合、IEEE 802.1Qで規定されている (エ) 技術を用いて、あて先のVLANを識別することにより、複数のLANスイッチによるVLAN環境を実現することができる。

<(ア)～(エ)の解答群>

定 性	定 量	サービス	パケット
レイヤ	物 理	OS	リソース
管 理	段 階	仮 想	タギング
断 続	時 間	トポロジー	プリアンブル

(2) 次の問いの 内の(オ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

VLANについて述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (オ) である。

<(オ)の解答群>

VLAN機能は、レイヤ2及びレイヤ3レベルでブロードキャストパケットの中継を制限できるため、ブロードキャストパケットによるネットワークへ与える影響を軽減できる。

MACアドレスベースVLAN方式は、MACフレーム内にあるMACアドレスをベースにVLANグループを形成する方式である。この方式では、VLANグループの新規作成や変更が生じた際に、該当する端末のMACアドレスをその都度、登録・変更する必要がない。

ポートベースVLAN方式は、スイッチングハブ上において物理ポート単位で、VLANグループを形成する方式である。

サブネットベースVLAN方式は、ネットワーク上に存在するIPアドレスなどのネットワークアドレス構成の単位で、VLANを形成する方式である。

(3) 次の問いの 内の(カ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。

(3点)

イーサネットにおけるCSMA/CDについて述べた次のA～Cの文章は、 (カ) 。

A MACフレームを送信しようとする端末は、他の端末からの送信信号との衝突を避けるため、MACフレームを送出する前にキャリアの有無を確認する。

B MACフレームの送信を開始した端末は、他の端末からの送信信号との衝突を監視する。送信信号との衝突を検出した場合、MACフレームの送信を停止してジャム信号を一定時間送信する。

C MACフレームの送信を停止していた端末は、ジャム信号が消えてからランダムな時間を経過した後、キャリアが無いことを確認した上で再度MACフレームの送信を開始する。

<(カ)の解答群>

Aのみ正しい

Bのみ正しい

Cのみ正しい

A、Bが正しい

A、Cが正しい

B、Cが正しい

A、B、Cいずれも正しい

A、B、Cいずれも正しくない

- (4) 次の問いの 内の(キ)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

ホスト型侵入検知システム(HIDS)について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (キ) である。

<(キ)の解答群>

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出する。

不正な通信や異常を検出した場合には、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。

監視する目的により、ファイアウォールの外側、ファイアウォールの内側のDMZ、内部ネットワークなどに設置される。

不正侵入の検出方法は、一般に、あらかじめ登録されたシグネチャといわれる侵入手口のパターンにマッチングさせることにより検出する不正検出、通常の運用状態と異なる動作を検出する異常検出の二つに大別される。

- (5) 次の問いの 内の(ク)に適したものを、下記の解答群から選び、その番号を記せ。
(3点)

一般的なルータのセキュリティ機能について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (ク) である。

<(ク)の解答群>

ルータが攻撃を受ける可能性がある領域でダイナミックルーティングを使用した場合、不正なルーティング情報をルータに送りつけられることによりルータが誤動作を起こし、ネットワークの利用を妨害されるおそれがある。

ルータにおけるパケットフィルタリング処理は、ACL (Access Control List) といわれるルール設定に基づき行われる。ACLは、「入り」のパケットと「出」のパケットの通過拒否や許可を個別に設定することができる。

パケットフィルタリングを行うルータは、パケット単位及びセッション(一連の通信)単位のアクセスコントロールが可能である。

ルータにおけるパケットフィルタリング機能は、パケットのIPアドレス(送信元/あて先)やポート番号などの情報を利用して、あらかじめ設定してあるルールに基づきパケットの通過拒否や許可を行う。