

|           |              |
|-----------|--------------|
| 試験種別      | 試験科目         |
| 伝送交換主任技術者 | 伝送交換設備及び設備管理 |

問1 次の問いに答えよ。

(小計20点)

- (1) 次の文章は、IP電話サービスに用いる通話品質の評価方法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)

IP電話サービスの品質設計・評価などに用いられるパラメータには、音声信号を離散的な値に変換するために生ずる  (ア)、網のバッファオーバーフロー等により発生する  (イ)、音声データの packets 化などにより発生する遅延時間等がある。これらの劣化要因に影響される音声品質を定量的に評価する方法として、主観評価と客観評価とがある。

主観評価の方法は、通話試験を行い、被験者が会話により感じた音声品質を5段階で評価し、そのスコアを統計的に処理して  (ウ) を得る MOS (Mean Opinion Score) 値が用いられる。しかし、評価結果のバラツキをなくすために多くの被験者が必要であり、多大な費用と時間が必要となる。

客観評価の方法は、音質評価装置を用い、原音と被試験システムを通過した後の劣化した音質を比較し、その明瞭度を客観的に評価することにより、主観評価である MOS 値と相関の良い結果が得られるように考慮されている。客観評価方法の一つである PSQM (Perceptual Speech Quality Measurement) 方式は、 (ア) の評価には優れているが、IP電話に特有の  (イ) やジッタが考慮されていないため、これらを考慮してアルゴリズムが改良された PESQ (Perceptual Evaluation of Speech Quality) 方式が用いられている。さらに、遅延及びエコーによる影響を含めたパラメータを、E-modelに入力することによって算出される  (エ) 値は、総合音声伝送品質を表す指標として、IP電話サービスの有用な品質推定手法に用いられている。

<(ア)~(エ)の解答群>

|     |      |        |         |
|-----|------|--------|---------|
| 偏差値 | R    | 多重度    | 空きセル    |
| 期待値 | MIPS | 伝送媒体   | 重複パケット  |
| 平均値 | QoS  | 伝送路符号  | パケット損失  |
| 最大値 | A    | 符号化ひずみ | パケットサイズ |

(2) 次の文章は、インターネットにおけるプロトコルについて述べたものである。  内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。

(3点 × 2 = 6点)

( ) TCP/IPプロトコルの構成と機能について述べた次のA～Cの文章は、  (オ) 。

A IPはOSI基本参照モデルのネットワーク層に対応し、TCP及びUDPは、OSI基本参照モデルのトランスポート層に対応する。

B TCPでは、送信されたパケットの廃棄の有無を、TCPヘッダ内のポート番号により確認することができるため、パケットの再送制御が可能である。

C UDPはコネクション型の通信プロトコルであり、TCPと比較して信頼性は高く、高速な通信が可能となる。

<(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

( ) ルーティングプロトコルと経路選択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>

RIP及びOSPFは、一般に、自律システム内で使われるルーティングプロトコルである。

RIPでは、自分が持つ距離ベクトル情報を、隣接のルータに通知し、これを受け取ったルータは、その情報を基にルーティングテーブルを更新する。

RIPにおいて距離情報16は、「距離が無限大」を示すので、ルータの直列段数を15段以内に抑える必要がある。

OSPFでは、HELLOパケットによりリンクの接続状態が確認され、その後、リンク状態データベースの転送が行われ、ルーティングテーブルが更新される。

RIP及びOSPFにおいては、すべてのルータは同じルーティング情報を持っている。

- (3) 次の文章は、オペレーションズリサーチ用語及び生産管理用語について述べたものである。  
□内の(キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。  
なお、文章の内容は、JIS Z 8121「オペレーションズリサーチ用語」及びJIS Z 8141「生産管理用語」を参考に行っている。 (3点×2=6点)

( ) オペレーションズリサーチ用語について述べた次のA～Cの文章は、□(キ)。

- A PERTは、工事などの企画の手順計画を矢線図に表示し、時間的要素を中心として計画の評価、調整及び進捗管理を行う手法である。  
B CPMは、手順計画を矢線図で表し、各作業の直接費と所要時間の関係を直線で近似し、線形計画法を用いて費用最小となる日程計画を求める手法である。  
C 矢線図に含まれるすべての経路のうち、その長さが最も短い経路をクリチカルパスという。

<(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 |         |

( ) 生産管理用語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>

リードタイムは、調達期間ともいわれ、発注してから納入されるまでの時間のことである。また、素材が準備されてから完成品になるまでの時間を指すこともある。

アウトソーシングは、企業の経営資源を中核業務に集中させ、業務効率を高めるために、部門機能の一部又はすべてを外部の企業に委託することである。

生産性は、投入量に対する産出量との比であり、通常、投入量には生産量、投入資本、設備、原材料などを用い、産出量には労働量、生産金額又は付加価値を用いる。

改善は、小人数のグループ又は個人で、経営システム全体又はその部分を常に見直し、能力その他の諸量の向上を図る活動である。

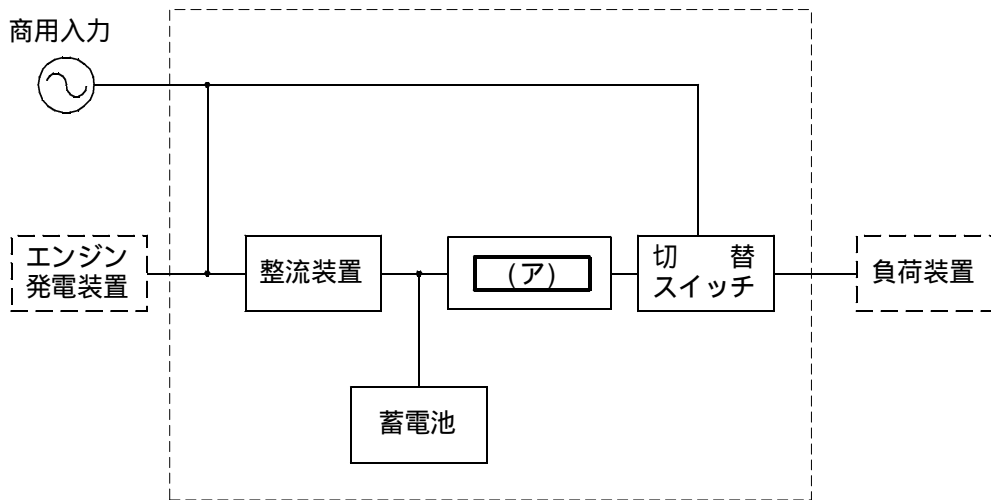
スループットは、単位時間に処理される仕事量を測る尺度のことである。

- (1) 次の文章は、UPS(無停電電源装置)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)

図は、UPSの基本的構成を示したものである。図中の[ (ア) ]は入力された直流電力を交流電力に変換する回路である。[ (ア) ]は、一般に、高速スイッチング特性を利用した[ (イ) ]制御により、出力電圧波形を正弦波に近似させ、負荷電流に含まれる高調波成分を低減させている。

また、UPSは、その保守点検期間中においても、商用電力を直接、負荷装置に供給するための[ (ウ) ]を具備する場合や、UPSの信頼性の向上を図るため、複数のUPSを並列に接続する並列冗長化が行われる場合がある。

ネットワークサーバやパーソナルコンピュータを負荷装置とする3KVA程度の小容量のUPSの蓄電池には、メンテナンスフリーのシール形鉛蓄電池などが用いられている。UPSの蓄電池は、停電時などにおけるネットワークサーバ等の停止処理時間あるいは予備電源装置の起動時間などが考慮されており、一般に、電力供給可能時間は、[ (エ) ]程度の容量のものが選定されている。



UPSの基本的構成

<(ア)~(エ)の解答群>

|        |       |        |     |
|--------|-------|--------|-----|
| ガスタービン | コンバータ | 10分    | 3時間 |
| インバータ  | 一次電池  | ダイオード  | PAM |
| PWM    | 二次電池  | CVCF   | 瞬断  |
| バイパス回路 | 8時間   | 力率改善回路 | PFM |

(2) 次の文章は、デジタル電話交換機の加入者回路の機能などについて述べたものである。  
□内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。  
(3点×2=6点)

( ) デジタル電話交換機の加入者回路の機能には、呼出信号送出機能、試験引込機能、ループ監視機能、□(オ)がある。

<(オ)の解答群>  
通話電流供給機能、ハイブリッド機能、変復調機能及び通話メモリ機能  
通話電流供給機能、過電圧保護機能、ハイブリッド機能及び符号化・復号化機能  
過電圧保護機能、ハイブリッド機能、符号化・復号化機能及び分配機能  
ハイブリッド機能、符号化・復号化機能、分配機能及び通話メモリ機能

( ) デジタル電話交換機の分散制御方式について述べた次のA～Cの文章は、□(カ)。

- A 機能分散制御方式は、同一機能のプロセッサを複数配備し、これらのプロセッサに処理を分担させる方式である。本方式では、プロセッサの故障の場合においても、正常なプロセッサにより、処理が継続できるため、システムの信頼性の向上が図れる。
- B 負荷分散制御方式は、信号処理、通話路系装置制御処理、保守運用処理など、各種の処理ごとに専用のプロセッサを配備する方式である。本方式では、ソフトウェアの簡明化、機能追加の容易性、生産性の向上が図れる。
- C デジタル電話交換機は、一般に、機能分散制御方式と負荷分散制御方式が混在して採用される。

<(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

(3) 次の文章は、電話網用局間信号方式について述べたものである。□内の(キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。(3点×2=6点)

( ) 電話網用局間信号方式について述べた次のA～Cの文章は、□(キ)。

- A 電話網用局間信号方式には、共通線信号方式、個別線信号方式及び共通チャネル形信号方式がある。
- B 共通線信号方式の信号リンクは、48 [kbit/s]などの信号専用のデータリンクが用いられており、個別線信号方式と比較して、選択信号等の高速伝送が可能である。
- C ISDNの局間信号方式には、個別線信号方式が適用されている。

<(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 |         |

( ) 共通線信号方式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>

共通線信号網は、信号転送専用の回線を設けて、呼の接続制御信号、網サービス信号、網管理のための監視信号などを転送する。

共通線信号網においては、信号の中継交換を専門に行う信号端局を設けることがある。

共通線信号網の故障は、多くのトラヒックやネットワーク全体に影響を及ぼすおそれがあることから、一般に、2面構成等の冗長構成が考慮されている。

共通線信号回線には、通話回線のルートと1対1の対応をとらない回線非対応信号網がある。

共通線信号回線では、呼の接続状態にかかわらず双方向の制御信号の転送が可能である。

(1) 次の文章は、SDH方式によるATMセルの伝送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)

ATMセルの伝送には、一般に、SDHの伝送路が用いられているが、ATMレイヤから受け取るセルの速度は、必ずしも伝送路の情報伝送速度と一致していない。

このため、ATMセルの速度(有効セルの速度)を、SDHの伝送速度に合わせるために、□(ア)し、セル流の速度整合を行う。速度整合の行われたセル流は、SDHのバーチャルコンテナのペイロードにマッピングされるが、ペイロードのサイズは、ATMセルのサイズである53バイトに対し、□(イ)ため、フレーム上の最後のATMセルは、次の伝送フレームにまたがって収容される場合がある。

一方、ATMセルの受信側においては、受信したビット列から□(ウ)により、ヘッダ誤り制御を行うとともに、□(エ)し、セルの同期を確立している。

| <(ア)~(エ)の解答群>  |                 |
|----------------|-----------------|
| スタッフビットを挿入     | 9行×270バイトである    |
| 可変長である         | H E C           |
| 空きセルを挿入        | 他のサービスの情報ビットを挿入 |
| S O H          | 各セルのフレームビットを識別  |
| セルとセルの時間間隔を一定に | ヘッダが含まれていない     |
| 整数倍でない         | オーバーヘッドが含まれていない |
| G F C          | 網同期用クロック信号の抽出   |
| セルの境界を識別       |                 |

(2) 次の文章は、陸上移動通信方式で用いられている周波数有効利用技術などについて述べたものである。  内の(オ)、(カ)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。 (3点×2=6点)

( ) 周波数有効利用技術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>

陸上移動通信方式に用いられているマルチプルアクセス方式には、チャンネル割当てを周波数により行うCDMA方式、時間的に行うTDMA方式及び符号により行うFDMA方式がある。

FDMA方式では、一般に、隣接のセル同士において、同一周波数を使用することはできないが、CDMA方式は、同一周波数上で拡散符号によるチャンネル識別を実現するため、隣接のセルに、同じ周波数を配置することが可能である。

時間軸上で独立なチャンネルを構成するTDMA方式においては、チャンネル割当てのためのバースト変復調技術の適用が必要となる。

大きな通信領域を、小さい無線ゾーンに分割して、同じ周波数をお互いに妨害しないよう離れた領域で再び使用するセルラ方式がある。

一般に、チャンネルが周波数分割されている場合の帯域利用率は、帯域当たりのチャンネル数で表され、1チャンネル当たりの所要帯域幅に逆比例する。

( ) 無線回線制御技術の特徴について述べた次のA～Cの文章は、  (カ) 。

A 複数の無線チャンネルを、多数の移動局が共用する移動通信方式では、移動局の呼の生起に応じて、複数の無線チャンネルの中から空き状態にある1無線チャンネルを選択して使用する。この機能はマルチチャンネルアクセスといわれる。

B セル構造を有する集中制御方式では、通信中に移動局がセル間を移動する場合、ハンドオーバー制御が行われる。このとき、移動局と基地局間のリンク確立のために要する時間は必ず通信不能となる。

C サービスエリアが極めて広いセル構造を有する移動通信方式において、一般に、複数のセルを一つの位置登録エリアとしている。このエリアは、網から移動局を効率的に呼び出すための、一斉呼出しエリアとしている。

<(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 |         |



(3) 次の文章は、品質管理に用いられるQC七つ道具(新QC七つ道具を含む。)について述べたものである。  内の(キ)、(ク)に適したものを、下記のそれぞれの解答群から選び、その番号を記せ。 (3点×2=6点)

( ) 特性要因図について述べた次のA～Cの文章は、  (キ) 。

- A 計画を推進していく上で必要な作業要素を抽出する。これらをつなぎ合わせて作成し、計画の進捗管理などに用いられる。
- B 中心線と上方及び下方の管理限界線で構成され、一般に、魚の骨といわれている。
- C 原因と結果との関係を表し、現象、原因、対策などの内容を整理するために用いられる。

<(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 |         |

( ) QC七つ道具(新QC七つ道具を含む。)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>

連関図法は、問題(目的、目標などの事象)を着目点(手段)で幾度も枝分かれさせながらその全容を明らかにし、問題解決の手段・方策に到達していくために用いられる。

パレート図は、項目を横軸に、度数を縦軸にとるとともに度数の多い項目から順に並べ、かつ、累積相対頻度曲線を併記したもので、不良、欠点などを原因別、状態別、位置別などで層別した結果を示すために用いられる。

チェックシートは、データの分類項目別分布を調べるなど要因の系統的整理を行う場合に用いられ、効率よくデータを採るために有効なものである。

ヒストグラムは、データの存在する範囲を幾つかの区間に分け、各区間を底辺とし、その区間に属するデータの出現度数に比例する面積を持つ柱(長方形)を並べたもので、母集団の分布の形などを把握するためなどに用いられる。

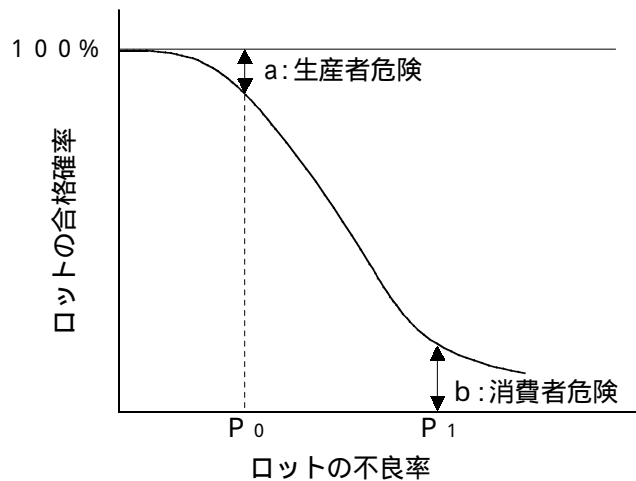
散布図は、2変数を横軸と縦軸にとり、値を打点したもので、相関性など二つの変数の関係を把握するために用いられる。

- (1) 次の文章は、製品の抜取検査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)

量産される製品についてロットから一部をサンプルとして抜き取って試験し、統計的な考え方に基づいて品質を調べ、認定・受入れなどの合否判定を行う方法は、抜取検査といわれる。

抜取検査方式の特徴を表すものに、□(ア)がある。□(ア)は、ロットの不良率と、その合格する確率との関係を示すものであり、図中における $P_0$ は合格信頼性水準、 $P_1$ は□(イ)といわれる。

抜取検査においては、□(ウ)である生産者危険と□(エ)である消費者危険とが存在し、これらの問題を完全に回避することは難しい。したがって、これらの値は、生産能力、品質要件、経費、時間等を総合的に判断して設定される。



<(ア)～(エ)の解答群>

- |                          |        |            |
|--------------------------|--------|------------|
| 信頼水準                     | バーンイン  | 3シグマ限界     |
| OC曲線                     | FTA    | ロット許容不良率   |
| MTBF                     | バスタブ曲線 | ディレーティング曲線 |
| 不合格としたい悪い品質のロットが合格となる確率  |        |            |
| 不合格としたい悪い品質のロットが不合格となる確率 |        |            |
| 合格としたい良い品質のロットが合格となる確率   |        |            |
| 合格としたい良い品質のロットが不合格となる確率  |        |            |

- (2) 次の文章は、ある装置 A の信頼性について述べたものである。次の  内の(オ)~(ク)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、この装置の故障分布は、48,000時間までは、指数分布に従うものとする。なお、必要に応じ下記の数値を用いることとし、答えは有効数字3けたとする。 (3点×4=12点)

|              |        |               |        |               |         |
|--------------|--------|---------------|--------|---------------|---------|
| $e^{-0.625}$ | 0.5353 | $e^{-0.125}$  | 0.8825 | $e^{-0.0208}$ | 0.9794  |
| $e^{-0.250}$ | 0.7788 | $e^{-0.0625}$ | 0.9394 | $\log_e 0.9$  | -0.1054 |

- ( ) 装置 A を 48,000 時間使用したところ 3 回の故障が発生した。この装置の 1 時間当たりの故障率は、 (オ) [件/時間] であり、1,000 時間での信頼度は、 (カ) である。次に、この装置 A の信頼度を 0.900 以上に保つためには、 (キ) [時間] 以下の使用時間とする必要がある。
- ( ) この装置 A 2 台を用いて並列冗長系システムを構成した場合、1,000 時間における信頼度は、 (ク) である。

| <(オ)~(ク)の解答群>         |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $2.08 \times 10^{-5}$ | $6.25 \times 10^{-5}$ | $6.25 \times 10^{-4}$ |
| $2.21 \times 10^{-1}$ | $3.63 \times 10^{-1}$ | $9.39 \times 10^{-1}$ |
| $9.72 \times 10^{-1}$ | $9.96 \times 10^{-1}$ | $9.72 \times 10$      |
| $1.68 \times 10^2$    | $1.68 \times 10^3$    | $5.06 \times 10^3$    |

- (1) 次の文章は、アクセス管理技術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)

ネットワーク上や、ファイル内の情報への第三者からの不正アクセスを防止するための技術対策としては、被害の発生を直接的に防止する対策と、予防を行ったり、被害が発生したら、直ちに、検知し、回復を図る間接的対策がある。

直接的対策としては、人や物の正体が本当に主張している人や物であることを検証する□(ア)技術があり、あらかじめ許可した権利者以外のアクセスを防止できる。

また、□(イ)技術は、なりすまし等の不正な手段によりデータが詐取されても、その意味を第三者に理解できなくするために使用される。

一方、間接的対策としては、ぜい弱性診断機能、□(ウ)機能などのセキュリティ技術がある。ぜい弱性診断ツールの基本機能は、□(エ)を行い、開いているポートに対して攻撃を試み、対象システムへのアクセスにおける弱点を発見することにある。この情報に基づいて、プログラムの更新を行い、システムの強化を図ることができる。また、□(ウ)機能は、モニタリング情報を運用者等に報告することにより、早急な対応を促すことができる。

<(ア)～(エ)の解答群>

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| 相互認証          | ゼロ知識証明                |
| 暗号            | ポートスキャン               |
| セキュリティ強化      | 電子署名                  |
| pingスキャン      | エンティティ認証              |
| フィルタリング       | ベーシック認証               |
| ヒューリスティックスキャン | 不正侵入検知                |
| パターンマッチング     | 秘密鍵 <small>かぎ</small> |
| 電子透かし         | リスク分析検証               |

(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)

共通鍵<sup>かぎ</sup>暗号方式の特徴について述べた次のA～Cの文章は、 (オ)。

- A 一定数のビットからなるデータをブロックに区切り、ブロックごとに暗号化するブロック暗号は、一般には、乱数発生器により発生させた乱数をビットごとに作用させるストリーム暗号よりも高速処理が可能である。
- B ブロック暗号は、転置(Permutation)及び換字(Substitution)を利用して暗号化・復号される。
- C ストリーム暗号は、暗号強度を増すために、送信側と受信側で異なる乱数を用いている。

<(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)

不正アクセスに対する防止策について述べた次の文章のうち、誤っているものは、 (カ)。

<(カ)の解答群>

Webへの不正アクセスを防止するために、公開されているセキュリティホール<sup>脆弱性</sup>の修正プログラムをタイムリーに適用すること、ファイルの使用権限等のアクセス管理を厳密に行うこと等を実施する。

Webの改ざんが発見された場合、いち早く、Webサービスを休止して、バックドアやトロイの木馬が仕掛けられていないか等を調査し、以後改ざんが行われないように対策を講ずる。

定期的にWebファイルのハッシュ値を計算し、あらかじめ保存している正当なWebファイルのシグネチャと比較することにより改ざんの検出を行う。もし、計算したハッシュ値とシグネチャが一致した場合、不正な改ざんがあったと判断し、直ちに、事後の調査、復旧を行う。

強制ブラウジングは、Webの構築者が本来見られることを想定していないWebのファイルが強制的に閲覧されてしまうセキュリティホールである。その対策として、データ・ファイルを公開ディレクトリではなく、外部から参照できないディレクトリに配置したり、Webサーバのディレクトリへのアクセス権限設定を見直す。

(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)

無線LANの情報セキュリティについて述べた次のA～Cの文章は、 (キ)。

- A 公衆無線LANシステムにおいて、SS-ID(Service Set Identifier)は、一つのアクセスポイントに一つ設定され、そのアクセスポイントを使用する全ユーザに共通である。
- B 端末(無線LANカードなど)に固有に割り当てられたMACアドレスを、無線LANのアクセスポイントに登録し、登録されていないMACアドレスを持つ端末からの接続を拒否することができる。
- C 無線LANの暗号化方式の一つに、WEPといわれる共通鍵<sup>かぎ</sup>暗号を利用するものがあり、一般に、当該LANのユーザにそれぞれ個別の暗号鍵を設定し、秘匿を図っている。

<(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) 次の文章は、広義のコンピュータウイルス(ワームなどの有害プログラムを含む。)について述べたものである。 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)

セキュリティホールを悪用するコンピュータウイルス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>

バッファオーバーフローのセキュリティホールを悪用し、想定を越えるデータ入力により、バッファをあふれさせ、不正プログラムをまき散らし、悪意のプログラムコードを実行するものがある。

電子メールをプレビューしたり、Webページを閲覧しただけで、感染を広げていくものがある。

ファイルやバックドアの作成を行わず、メモリにのみ常駐して活動し、電源オフ後、再起動しても消滅しないで活動するものがある。

アクセス権限のないものが、ログイン可能となったり、ログインできなくても、任意のコマンドを実行できるセキュリティホールを悪用し、設定の変更、バックドアの作成、システム情報の外部送信などを行うものがある。

特定のIPアドレスへDoS攻撃を行い、正常なWebサービスを不能にしてしまうものがある。