

問 1 正解 完璧 直前チェック

ZigBeeの特徴はどれか。

- ア 2.4 GHz帯を使用する無線通信方式であり、一つのマスタと最大七つのスレーブから成るスター型ネットワークを構成する。
- イ 5.8 GHz帯を使用する近距離の無線通信方式であり、有料道路の料金所のETCなどで利用されている。
- ウ 下位層にIEEE 802.15.4を使用する低消費電力の無線通信方式であり、センサネットワークやスマートメータなどへの応用が進められている。
- エ 広い周波数帯にデータを拡散することによって高速な伝送を行う無線通信方式であり、近距離での映像や音楽配信に利用されている。

問 2 正解 完璧 直前チェック

180台の電話機のトラフィックを調べたところ、電話機1台当たりの呼の発生頻度(発着呼の合計)は3分に1回、平均回線保留時間は80秒であった。このときの呼量は何アーランか。

- ア 4 イ 12 ウ 45 エ 80

問 3 正解 完璧 直前チェック

二つのルーティングプロトコルRIP-2とOSPFを比較したとき、OSPFだけに当てはまる特徴はどれか。

- ア 可変長サブネットマスクに対応している。
- イ リンク状態のデータベースを使用している。
- ウ ルーティング情報の更新にマルチキャストを使用している。
- エ ルーティング情報の更新を30秒ごとに行う。

問 1 ウ

解説 ZigBeeは、ワイヤレスセンサネットワークに利用する、低コスト、低消費電力の無線通信規格である。

ア: Bluetoothの説明である。

イ: DSRC (Dedicated Short Range Communications: 狭域通信)の説明である。

エ: UWB (Ultra Wide Band)の説明である。

問 2 エ

解説 アーランは通信回線の単位で、1回線を1時間継続的に占有して利用するときの呼量を指す。アーランの計算は、電話機1台当たりの利用時間を求め、全体の台数を掛ければよい。

$$60分 \div 3分 \times 80 = 1,600 \text{ 秒 (1台当たり)}$$

$$1,600 \text{ 秒} \times 180 \text{ 台} \div 3,600 \text{ 秒} = 80 \text{ [アーラン]}$$

問 3 イ

解説 RIP-2 (Routing Information Protocol-2)とは、ルータ間で経路情報を交換するためのプロトコルのRIPを拡張したプロトコルである。パケットが経路上のルータを経由する場合、可変長サブネットマスク情報の利用や、認証機能などが実装されている。

OSPF (Open Shortest Path First)とは、TCP/IPにおける経路選択(ルーティング)プロトコルの一つ。一般的にルータに設定し、複数のルーティング情報を自動的に更新する。隣接するルータの状態(リンク状態)やサブネットマスクを参照して、隣接ルータとやり取りする情報量を少なくしている。

ア: 可変長サブネットマスクは、RIP-2、OSPF両方に対応している。

イ: リンク状態のデータベース使用は、OSPFのみ対応している。RIP-2はホップ数(経路数)を見て最適経路をカウントしている。

ウ: マルチキャストは、RIP-2、OSPF両方で利用されている。

エ: ルーティング情報の更新時間は、RIP-2が30秒、OSPFは10～30秒となる。ただし、使用する機器の設定により異なる場合もあることを覚えておく必要がある。

問 4 正解 完璧 直前チェック

IEEE 802.1Q で規定された VLAN の VID (VLAN Identifier) のビット長はどれか。

- ア 8 イ 10 ウ 12 エ 16

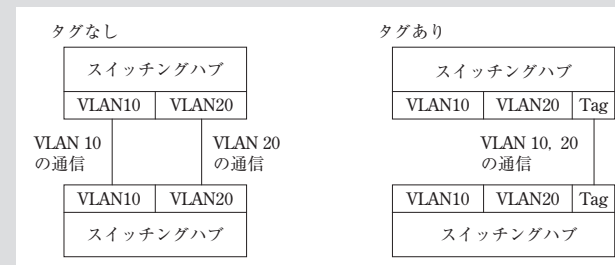
問 5 正解 完璧 直前チェック

スパニングツリープロトコルに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア OSI基本参照モデルにおけるネットワーク層のプロトコルである。
 イ ブリッジ間に複数経路がある場合、同時にフレーム転送することを可能にするプロトコルである。
 ウ ブロードキャストフレームを、ブリッジ間で転送しない利点がある。
 エ ルートブリッジの決定には、ブリッジの優先順位と MAC アドレスが使用される。

問 4 ウ

解説 IEEE 802.1Q は、一つのポートから複数 VLAN を通すためのプロトコルである。図のように、スイッチングハブに二つの VLAN (10, 20) がある場合は、通常、VLAN10 と VLAN20 の両方から LAN ケーブルを接続する必要がある。タグ VLAN を利用すると、一つのポートに複数の VLAN を割り当てることができるため、LAN ケーブルの本数やスイッチングハブのポート数を効率化することができる。設問の VID は 12 ビットである。



問 5 エ

解説 スパニングツリープロトコル (STP : Spanning Tree Protocol) とは、LAN においてループ状の構成がある場合、データがネットワーク上にとどまり続けることがあり、これをループと呼ぶ。このループを回避するためのプロトコルである。

通信経路制御の際に、ルートブリッジと呼ばれる、経路上の親となるスイッチングハブが指定され、その間のネットワーク経路を計算によって通過させるポートと、ブロックするポートを決める。このように経路計算とポートの通過、ブロックによって複数台のスイッチングハブがループしないよう経路が制御される。

ア：OSI基本参照モデルのデータリンク層のプロトコルである。

イ：複数経路に同時にフレーム転送をしないためのプロトコルである。

ウ：スパニングツリーが有効の場合でも、ブロードキャストフレームは、ブリッジ間で転送される。

問 6 正解 完璧 直前チェック

DNSゾーンデータファイルのMXレコードに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 先頭フィールド(NAMEフィールド)には、メールアドレスのドメイン名を記述する。
- イ プリファレンス値が大きい方が優先度は高い。
- ウ メール交換ホストをIPアドレスで指定する。
- エ メールサーバの別名を記述できる。

問 7 正解 完璧 直前チェック

IPv4におけるICMPのメッセージに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア 送信元が設定したソースルーティングが失敗した場合は、Echo Replyを返す。
- イ 転送されてきたデータグラムを受信したルータが、そのネットワークの最適なルータを送信元に通知して経路の変更を要請するには、Redirectを使用する。
- ウ フラグメントの再組立て中にタイムアウトが発生した場合は、データグラムを破棄してParameter Problemを返す。
- エ ルータでメッセージを転送する際に、受信側のバッファがあふれた場合は、Time Exceededを送り、送信ホストに送信を抑制することを促す。

問6 ア

解説 DNS (Domain Name System) で利用されるデータを、リソースレコード (RR) と呼ぶ。主なリソースレコードの役割は以下のとおりである。MXレコードは、メールアドレスのドメイン名を指定するRRである。

レコード名	説明
MXレコード (Mail Exchangerレコード)	電子メールの送信に利用される。DNS上で電子メールの配達先ホスト名を指定する際に利用する。
NSレコード (Name Serverレコード)	ドメインの委任を行うときに指定するレコード。例えばxxx.co.jpというドメインを立ち上げたときにco.jpから各種レコードを参照するため、co.jp側にてxxx.co.jpのNSレコードを設定する必要がある。
PTRレコード (逆引きレコード)	IPアドレスからドメイン名を問い合わせるためのレコード。
SOAレコード (Start Of Authorityレコード)	DNSで指定するゾーン (xxx.co.jp) の基本的な設定を行うレコード。シリアル、リフレッシュなどを指定する。
Aレコード (正引きレコード)	ドメイン名からIPアドレスを問い合わせるためのレコード。
CNAMEレコード (Canonical Nameレコード)	ホスト名に別名を付けるレコード。

問7 イ

解説 ICMP (Internet Control Message Protocol) は、IPのエラーメッセージ・制御メッセージを転送するネットワーク層のプロトコルである。

- ア：ソースルーティングが失敗したときは、Destination Unreachableメッセージを返す。Echo Replyは、Pingでの応答メッセージである。
- イ：経路変更要請のメッセージはRedirectが適切である。
- ウ：Parameter Problemは、ICMPのヘッダが解釈できない異常状態になったときのメッセージである。
- エ：Time Exceededは、許容可能なルータ数を越えたときに発生する。

問 8 正解 完璧 直前チェック

IPv6のIPアドレスに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア IPv4に比べてアドレスフィールドが拡張されたので、ルータでの中継処理の遅延が増加する。
- イ IPアドレスは10進数を用いる表記が推奨されている。
- ウ 上位96ビットを全て1としたアドレスはIPv4射影アドレスとして使用される。
- エ ホストはルータからの情報によって自分のIPアドレスを自動設定できる。

問 9 正解 完璧 直前チェック

SMTPに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア SMTPサーバは、SMTPクライアントのHELOコマンドに対して利用できる拡張機能の一覧を応答する。
- イ 宛先のメールアドレスが複数ある場合は、SMTPの一つのRCPTコマンドにまとめて指定する。
- ウ 差出人のメールアドレスは、SMTPのDATAコマンドに指定する。
- エ 迷惑メールの防止のために、メールクライアントからの電子メール送信とメールサーバ間での電子メール転送とで、異なるポート番号を利用できる。

問 10 正解 完璧 直前チェック

UDPを使用するプロトコルはどれか。

- ア DHCP
- イ FTP
- ウ HTTP
- エ SMTP

問8 工

解説 IPv6 (Internet Protocol Version 6) のIPv4からの主な変更点は (1) アドレス空間を32ビットから128ビットに拡大、(2) ヘッダのサイズを可変長から固定に変更、(3) IPアドレスの自動設定、(4) IPsecによるIP層でのセキュリティ強化である。

ア: IPv6は、ヘッダ部分のフィールドを基本ヘッダ、拡張ヘッダに分け、基本ヘッダ部分のフィールド数を減らすことで、IPv4と比べてルータの中継処理負荷を軽減される。

イ: IPアドレスは、16進数を用いられる。

ウ: IPv4射影アドレスは、IPv4アドレスをIPv6アドレスとして表記したものである。上位80ビットを0とし、81～96ビット目に1を入れ、下位32ビットにIPv4アドレスを入れる。

エ: 正しい。IPv6は、ルータからの取得情報で、自動的にIPアドレスを設定できる。

問9 工

解説 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) は、電子メールの送受信プロトコルである。サーバ対サーバ間のメールの通信に利用される。

ア: HELOコマンドの場合は、標準の機能を返す。拡張機能を利用する場合は、EHLOとなる。

イ: メールアドレスが複数ある場合は、RCPTコマンドを複数回数分返す。

ウ: 差出人のメールアドレスは、MAIL FROMコマンドで指定される。

エ: 正しい。迷惑メールの防止のために、メールクライアントからの電子メール送信とメールサーバ間での電子メール転送とで、異なるポート番号を利用できる。

問10 ア

解説 UDP (User Datagram Protocol) は、通信相手との特別な準備をせず通信するコネクションレス方式である。送信元は送信先へただちにデータを送信する。UDPには再送機能やフロー制御機能はない。

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) : IPアドレスやサブネットマスクなど、ネットワーク接続のための設定を自動で行うプロトコルである。**UDPを使用する。**

FTP (File Transfer Protocol) : インターネットなどのTCP/IP環境でファイルを転送する際に使われるプロトコルである。**TCPを利用する。**

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) : インターネット上のコンテンツの送受信に用いられる通信プロトコル。ハイパーテキスト転送プロトコルと呼ばれる。**TCPを利用する。**

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) : メールサーバにメールを送付するプロトコルである。**TCPを利用する。**

問 11 正解 完璧 直前チェック

ネットワークの制御に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア TCPでは、ウィンドウサイズが固定で輻輳回避^{ふくそう}ができないので、輻輳が起きると、データに対してタイムアウト処理が必要になる。
- イ 誤り制御方式の一つであるフォワード誤り訂正方式は、受信側で誤りを検出し、送信側にデータの再送を要求する方式である。
- ウ ウィンドウによるフロー制御では、応答確認があったブロック数だけウィンドウをずらすことによって、複数のデータをまとめて送ることができる。
- エ データグラム方式では、両端を結ぶ仮想の通信路を確立し、以降は全てその経路を通すことによって、経路選択のオーバーヘッドを小さくしている。

問 12 正解 完璧 直前チェック

ネットワークアドレス 192.168.10.192/28 のサブネットにおけるブロードキャストアドレスはどれか。

- ア 192.168.10.199 イ 192.168.10.207
ウ 192.168.10.223 エ 192.168.10.255

問 11 ウ

解説

- ア：TCPではウィンドウサイズは固定ではなく可変長である。ウィンドウサイズとは、TCPの通信で送信側が確認応答を待たずに送信できるデータの大きさをいう。
- イ：フォワード誤り訂正は、送信側で行う。
- ウ：正しい。ウィンドウによるフロー制御では、応答確認があったブロック数だけウィンドウをずらすことによって、複数のデータをまとめて送ることができる。
- エ：VC (バーチャルサーキット) の説明である。

問 12 イ

- 解説 192.168.10.192/28 は、28ビットマスクであることがわかる。これはIPアドレス全体32ビット中、左から28ビットまでがネットワークアドレス、残り4ビットがホストアドレスという意味である。ブロードキャストアドレスは、ホストアドレスが2進数で全て1となっているアドレスである。

説明	2進数
192.168.10.192	11000000.10101000.00001010.11000000
28ビットのサブネットマスク	11111111.11111111.11111111.11110000
ブロードキャストアドレス	11000000.10101000.00001010.11001111
ブロードキャストアドレスを10進数で表す	192.168.10.207

問 13 正解 完璧 直前チェック

SDN (Software-Defined Networking) で利用される OpenFlow プロトコルの説明として、適切なものはどれか。ここで、ネットワーク機器は OpenFlow に対応しているものとする。

- ア ネットワーク機器の制御のためのプロトコルであり、ネットワーク機器のフローテーブルの情報をコントローラから提供するときに使用される。
- イ ネットワークの構成管理や性能管理のためのプロトコルであり、管理マネージャと呼ばれるプログラムがネットワーク機器の MIB を取得するときに使用される。
- ウ ネットワークのトラフィックを分析するためのプロトコルであり、フロー (IP アドレスやポート番号の組合せ) ごとの統計情報を、ネットワーク機器がコレクタと呼ばれるサーバに送信するときに使用される。
- エ レイヤ2の冗長化のためのプロトコルであり、ネットワーク機器がループを検知するときや障害時の迂回ルートを決定するときなどに、ネットワーク機器間の通信に使用される。

問 14 正解 完璧 直前チェック

FTP によるファイル転送には、制御用とデータ転送用の二つのコネクションが用いられる。これらのコネクションに関する記述のうち、適切なものはどれか。ここで、FTP はパッシブモードで動作するものとする。

- ア 制御用コネクションの確立はクライアントからサーバに対して、データ転送用コネクションの確立はサーバからクライアントに対して行う。
- イ 制御用コネクションの確立はサーバからクライアントに対して、データ転送用コネクションの確立はクライアントからサーバに対して行う。
- ウ どちらのコネクションの確立もクライアントからサーバに対して行う。
- エ どちらのコネクションの確立もサーバからクライアントに対して行う。

問 15 正解 完璧 直前チェック

IP 電話の音声品質を表す指標のうち、ノイズ、エコー、遅延などから算出されるものはどれか。

- ア MOS 値 イ R 値 ウ ジッタ エ パケット損失率

問 13 ア

解説 SDN とは、クラウドなどにおいて、ソフトウェア技術により動的なネットワークを仮想化で実現し、その仮想ネットワークの制御を行う技術のことである。

OpenFlow とは、ユーザ企業や学術団体が構成される ONF (Open Networking Foundation) によって進められている SDN の標準仕様で、ネットワークの経路制御機能とデータ転送機能を分離している。ルータなどの既存のネットワーク機器では経路制御機能とデータ転送機能が一体となっているが、OpenFlow では OpenFlow コントローラと OpenFlow スイッチに分離され、コントローラがスイッチを OpenFlow プロトコルで集中的に制御・管理する。

イ：SNMP (Simple Network Management Protocol) の説明である。

ウ：NetFlow の説明である。

エ：STP (Spanning Tree Protocol) の説明である。

問 14 ウ

解説 FTP (File Transfer Protocol) は、インターネットなどの TCP/IP 環境でファイルを転送する際に使われるプロトコルである。制御用の通信経路と、データ転送の通信経路を利用してデータ転送を行う。パッシブモードは、FTP 通信するクライアントからサーバに対してデータ転送用のポート接続を行うモードである。逆にサーバからクライアントへ転送用のポート接続を行うことをアクティブモードという。

ア：アクティブモードの動作である。

イ：制御用コネクションは、パッシブモード、アクティブモードどちらもクライアントからサーバに対して行われる。

ウ：パッシブモードの動作である。

エ：FTP の動作としては誤りである。

問 15 イ

解説 IP 電話は、VoIP (Voice over IP) を用いてインターネットなどの IP ネットワークを利用して音声を送る技術である。

MOS 値：電話の音声品質を評価するための手法。人間の耳で主観的に確認し、5段階で評価する。

R 値：電話の音声品質を評価する手法。ノイズ、エコー、遅延、音量などのデータを入力して計算を行い、客観的に評価する。

ジッタ：受信パケットのばらつきによって発生する音声のずれや揺らぎである。

パケット損失率：パケットが宛先に届かない場合や、破損して通信路の途中で失われることである。

問 16 正解 完璧 直前チェック

ウイルスの検出手法であるビヘイビア法を説明したものはどれか。

- ア あらかじめ特徴的なコードをパターンとして登録したウイルス定義ファイルを用いてウイルス検査対象と比較し、同じパターンがあれば感染を検出する。
- イ ウイルスに感染していないことを保証する情報をあらかじめ検査対象に付加しておき、検査時に不整合があれば感染を検出する。
- ウ ウイルスの感染が疑わしい検査対象を、安全な場所に保管されている原本と比較し、異なっていれば感染を検出する。
- エ ウイルスの感染や発病によって生じるデータの読み込みと書き込み動作や通信などを監視して、感染を検出する。

問 17 正解 完璧 直前チェック

未使用のIPアドレス空間であるダークネットに到達する通信の観測において、送信元IPアドレスがA、送信元ポート番号が80/tcpのSYN/ACKパケットを受信した場合に想定できる攻撃はどれか。

- ア IPアドレスAを攻撃先とするサービス妨害攻撃
- イ IPアドレスAを攻撃先とするパスワードリスト攻撃
- ウ IPアドレスAを攻撃元とするサービス妨害攻撃
- エ IPアドレスAを攻撃元とするパスワードリスト攻撃

問 18 正解 完璧 直前チェック

デジタルフォレンジックスに該当するものはどれか。

- ア 画像や音楽などのデジタルコンテンツに著作権者などの情報を埋め込む。
- イ コンピュータやネットワークのセキュリティ上の弱点を発見するテスト手法の一つであり、システムを実際に攻撃して侵入を試みる。
- ウ ネットワークの管理者や利用者などから、巧みな話術や盗み聞き、盗み見などの手段によって、パスワードなどのセキュリティ上重要な情報を入手する。
- エ 犯罪に関する証拠となり得るデータを保全し、その後の訴訟などに備える。

問 16 工

解説 ビヘイビア法は、ウイルスの感染や発病による異常な振る舞い(システム領域の書き込み動作や、通信量の増加など)を監視し、ウイルスを検出する手法である。ビヘイビア法の特徴としては、システム上の異常な振る舞いを監視しているため、既存のウイルスの亜種や未知のウイルスであっても検出できることがある。

ア：パターンマッチング法の説明である。

イ：チェックサム法の説明である。

ウ：コンペア法の説明である。

問 17 ア

解説 ダークネットとは、インターネット上の未使用のIPアドレス空間のことを示す。ダークネットに到来するパケットを観測することで、インターネットを経由して感染を広めるマルウェアの活動傾向などを把握することができる。

設問から、送信元IPがAであるため、攻撃者は、多数のサーバからAへパケットをレスポンス(応答)させようとしている。このことから、攻撃先がAとなる。

SYN/ACKパケットであるから、TCP上の通信であって、パスワード認証の文字列が入ることがない攻撃ではないことがわかる。

これらから、IPアドレスAを攻撃先とするサービス妨害攻撃となる。

問 18 工

解説 デジタルフォレンジックスは、パソコンやサーバなどのコンピュータ機器が犯罪や裁判での証拠となり得るときに、データを保全し賠償などに備えることや、内容を分析、鑑定するための手段や技術を指す。

ア：電子透かしの説明である。

イ：擬似アタックテストの説明である。

ウ：ソーシャルエンジニアリングの説明である。

問 19 正解 完璧 直前チェック

DNSSECの機能はどれか。

- ア DNSキャッシュサーバの設定によって再帰的な問合せを受け付ける送信元の範囲が最大になるようにする。
- イ DNSサーバから受け取るリソースレコードに対するデジタル署名を利用して、リソースレコードの送信者の正当性とデータの完全性を検証する。
- ウ ISPなどのセカンダリDNSサーバを利用してDNSコンテンツサーバを二重化することによって、名前解決の可用性を高める。
- エ 共通鍵暗号技術とハッシュ関数を利用したセキュアな方法によって、DNS更新要求が許可されているエンドポイントを特定して認証する。

問 20 正解 完璧 直前チェック

内部ネットワーク上のPCからインターネット上のWebサイトを参照するときは、DMZ上のVDI (Virtual Desktop Infrastructure) サーバーにログインし、VDIサーバ上のWebブラウザを必ず利用するシステムを導入する。インターネット上のWebサイトから内部ネットワーク上のPCへのマルウェアの侵入、及びPCからインターネット上のWebサイトへのデータ流出を防止するのに効果がある条件はどれか。

- ア PCとVDIサーバ間は、VDIの画面転送プロトコル及びファイル転送を利用する。
- イ PCとVDIサーバ間は、VDIの画面転送プロトコルだけを利用する。
- ウ VDIサーバが、プロキシサーバとしてHTTP通信を中継する。
- エ VDIサーバが、プロキシサーバとしてVDIの画面転送プロトコルだけを中継する。

問 19 イ

解説 DNSSEC (DNS Security Extensions) とは、DNSサーバから送られてくるIPアドレスとホスト名の対応情報の信頼性を証明するセキュリティ拡張機能である。応答を送信するDNSサーバが秘密鍵を使って応答に署名し、受信する側が公開鍵で検証する。秘密鍵で正しい署名を付けるので、署名の検証によって偽の応答を検知できる。そのためDNSキャッシュポイズニングを防ぐことができる。

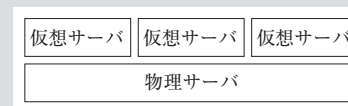
ア：再帰的な問合せの受付範囲を最大限にすると、DDoS攻撃の踏み台にされる危険性がある。

ウ：DNSは一般的に、プライマリサーバと、セカンダリサーバを用意し、2台以上で情報を管理する。内容は正しいが、DNSSECの内容ではない。

エ：DNSSECは、公開鍵を利用するため、共通鍵暗号技術という説明は誤っている。

問 20 イ

解説 VDI (仮想デスクトップサーバ) は、物理的なサーバのなかに、仮想的にサーバを構築しWebサイトへのアクセスや、ソフトウェアの利用など物理的なサーバと同様の機能が実装されたサーバである。クライアントが、仮想サーバへの接続後には、画面転送プロトコルのみで通信を行う。



ア：VDIではファイル転送を利用しない。

イ：正しい。VDIは画面転送プロトコルだけを利用する。

ウ、エ：VDIサーバは、プロキシサーバとして動作しない。

問 21 正解 完璧 直前チェック

DNSの再帰的な問合せを使ったサービス不能攻撃 (DNS amp 攻撃) の踏み台にされることを防止する対策はどれか。

- ア DNSサーバをキャッシュサーバとコンテンツサーバに分離し、インターネット側からキャッシュサーバに問合せできないようにする。
- イ 問合せがあったドメインに関する情報を Whois データベースで確認してからキャッシュサーバに登録する。
- ウ 一つのDNSレコードに複数のサーバのIPアドレスを割り当て、サーバへのアクセスを振り分けて分散させられるように設定する。
- エ 他のDNSサーバから送られてくるIPアドレスとホスト名の対応情報の信頼性を、デジタル署名で確認するように設定する。

問 22 正解 完璧 直前チェック

MLC (Multi-Level Cell) フラッシュメモリの特徴として、適切なものはどれか。

- ア コンデンサに蓄えた電荷を用いて、データを記憶する。
- イ 電気抵抗の値を用いて、データを記憶する。
- ウ 一つのメモリセルに2ビット以上のデータを記憶する。
- エ フリップフロップを利用して、データを記憶する。

問21 ア

解説 DNSサービス不能攻撃は、DNSの再帰的な問合せを使ったDDoS (Distributed Denial of Service) の一種である。DNSキャッシュサーバを踏み台とし、送信元を偽装したDNSクエリによりDNSサーバを攻撃する手法である。

対策は、DNSキャッシュポイズニングの脆弱性対策を行うことや、通常一つになっているキャッシュサーバの機能とコンテンツサーバの機能を分離して、コンテンツサーバを守ることである。

DNSキャッシュサーバ：DNSの参照に必要な一時的なデータのみを保管する。

DNSコンテンツサーバ：DNSのゾーン情報を持ち、恒久的なデータを保管する。

ア：正しい。DNS amp 攻撃はキャッシュサーバをねらって攻撃をする。

イ：Whoisでドメイン情報を検索しても踏み台の防止にはならない。Whoisは、IPアドレスやドメイン名の登録者に関する情報を検索、提供可能とするサービスである。

ウ：DNSラウンドロビンの説明である。

問22 ウ

解説 フラッシュメモリは主に、MLCと、SLC (Single Level Cell) に分類できる。

MLCフラッシュメモリ：SLCと比較して低価格、一つのメモリセルに2ビット以上のデータを記憶することができる。

SLCフラッシュメモリ：MLCと比べて長寿命、書き込み速度が速い、価格が高いのが特徴である。一つのメモリセルに1ビットのデータを記憶する。

ア：フラッシュメモリは、セルにデータを記憶する。

イ：セルに電子をためることでデータを記憶する。電気抵抗の値ではない。

エ：フラッシュメモリはNAND型回路である。フリップフロップは利用しない。

問 23 正解 完璧 直前チェック

複数台のPCで1台のプリンタを共有するシステムがある。このプリンタに対する平均印刷要求回数が毎分1回のとき、このプリンタの平均印刷時間(印刷を要求してから終了するまでの時間)は何秒か。ここで、プリンタは、平均が15秒の指数分布に従う時間で印刷要求を処理するものとし、プリンタに対する印刷要求はポアソン分布に従うものとする。

ア 15 イ 18 ウ 20 エ 30

問 24 正解 完璧 直前チェック

ソフトウェアの使用性を向上させる施策として、適切なものはどれか。

- ア オンラインヘルプを充実させ、利用方法を理解しやすくする。
- イ 外部インタフェースを見直し、連携できる他システムを増やす。
- ウ 機能を追加し、業務においてシステムが利用できる範囲を拡大する。
- エ ファイルの複製を分散して配置し、障害によるシステム停止のリスクを減らす。

問 25 正解 完璧 直前チェック

XP (eXtreme Programming) のプラクティスの一つであるものはどれか。

- ア 構造化プログラミング イ コンポーネント指向プログラミング
- ウ ビジュアルプログラミング エ ペアプログラミング

問23 ウ

解説 要求がポアソン分布に従い、その処理が指数分布に従うので基本的なM/M/1の待ち行列となっている。次に待ち行列の公式を示す。

ρ : 窓口利用率, λ : 平均到着率, μ : 平均サービス率, T_w : 平均待ち時間

T_s : 平均サービス時間, T_r : 平均応答時間, T_a : 平均到着間隔

$\lambda = 1/T_a$: 単位時間当たりの到着数, $\mu = 1/T_s$: 単位時間当たりの処理数

$\rho = \lambda/\mu$, $T_w = T_s \times \rho / (1 - \rho)$, $T_r = T_w + T_s$

プリンタへの平均要求回数は、1回/分、 λ はその逆数なので $\lambda = 1/1 = 1$ となる。

プリンタの処理時間は15秒、平均サービス時間は分単位であるため、15秒を分に直して、 $T_s = 0.25$ 、したがって $\mu = 1/0.25 = 4$ となる。

窓口利用率 $\rho = 1/4 = 0.25$ であるので、 $\rho/(1 - \rho) = 0.25/(1 - 0.25) = 1/3$ となる。

したがって、平均待ち時間は、 $T_w = 15 \text{秒} / 3 = 5 \text{秒}$ 。平均応答時間は $T_r = T_w + T_s = 5 \text{秒} + 15 \text{秒} = 20 \text{秒}$ となる。 ρ の計算では、単位時間を分にしていることに注意する。

問24 ア

解説 ソフトウェア製品の品質については、JIS X 0129-1(ソフトウェア製品の品質-第一部:品質モデル)に規定されている。品質モデルには、使用性以外にも、機能性、信頼性、効率性、保守性、移植性が定義されている。

使用性は、利用者がソフトウェアを利用する上で使いやすくなることを示している。

ア: 使用性に関する説明である。

イ: 機能性に関する説明である。

ウ: 移植性に関する説明である。

エ: 信頼性に関する説明である。

問25 エ

解説 XP (エクストリームプログラミング)とは、シンプルなプラクティス(手法)を用いて開発を進める方法である。具体的なプラクティスは開発環境に合うように調整する。

構造化プログラミング: プログラム個々の処理を分解し、段階的な構造にしてプログラムを行う手法である。

コンポーネント指向プログラミング: 必要となる機能をコンポーネントとして作成し、組み合わせる手法である。

ビジュアルプログラミング: プログラムを、グラフィカルで視覚的なオブジェクトを用いてプログラムを行う手法である。

ペアプログラミング: 2人のプログラマーがペアで同じマシンに向かって開発を進めることにより開発作業の効率化と品質の向上を図る。