

平成 29 年度 秋期
ネットワークスペシャリスト試験
午前Ⅱ 問題

試験時間 10:50 ~ 11:30 (40分)

注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。試験時間中は、退室できません。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
4. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 ~ 問25
選択方法	全問必須

5. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
 - (1) 答案用紙は光学式読取り装置で読み取った上で採点しますので、B 又は HB の黒鉛筆で答案用紙のマークの記入方法のとおりマークしてください。マークの濃度がうすいなど、マークの記入方法のとおり正しくマークされていない場合は、読み取れません。特にシャープペンシルを使用する際には、マークの濃度に十分ご注意ください。訂正の場合は、あとが残らないように消しゴムできれいに消し、消しくずを残さないでください。
 - (2) 受験番号欄に受験番号を、生年月日欄に受験票の生年月日を記入及びマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおり記入及びマークされていない場合は、採点されないことがあります。生年月日欄については、受験票の生年月日を訂正した場合でも、訂正前の生年月日を記入及びマークしてください。
 - (3) 解答は、次の例題にならって、解答欄に一つだけマークしてください。答案用紙のマークの記入方法のとおりマークされていない場合は、採点されません。

〔例題〕 秋の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア 8 イ 9 ウ 10 エ 11

正しい答えは“ウ 10”ですから、次のようにマークしてください。

例題	<input type="radio"/> ア	<input type="radio"/> イ	<input checked="" type="radio"/> ウ	<input type="radio"/> エ
----	-------------------------	-------------------------	------------------------------------	-------------------------

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

問1 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2 180 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ルンか。

- ア 4 イ 12 ウ 45 エ 80

問3 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4 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 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6 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 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8 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 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 UDP を使用するプロトコルはどれか。

- ア DHCP イ FTP ウ HTTP エ SMTP

問11 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 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13 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 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 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16 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 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 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19 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 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21 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 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23 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 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 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

6. **問題に関する質問にはお答えできません。**文意どおり解釈してください。
7. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
8. 試験時間中、机の上に置けるものは、次のものに限ります。
なお、会場での貸出しは行っていません。
受験票，黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB），鉛筆削り，消しゴム，定規，時計（時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可），ハンカチ，ポケットティッシュ，目薬
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
9. 試験終了後，この問題冊子は持ち帰ることができます。
10. 答案用紙は，いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は，採点されません。
11. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり，気分が悪くなったりした場合は，手を挙げて監督員に合図してください。
12. 午後Ⅰの試験開始は **12:30** ですので，**12:10** までに着席してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は，それぞれ各社又は各組織の商標又は登録商標です。
なお，試験問題では，TM 及び ® を明記していません。