

令和元年度 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、読み取れないことがあります。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。

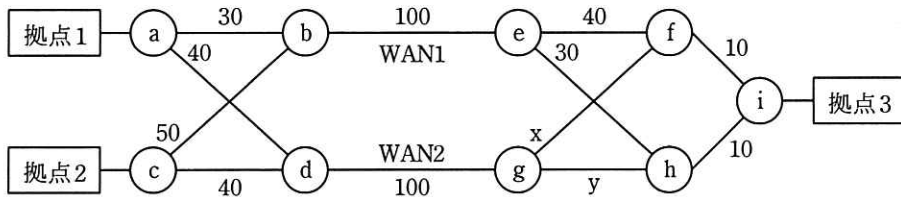
| | | | | |
|----|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 例題 | <input type="radio"/> ア | <input type="radio"/> イ | <input checked="" type="radio"/> ウ | <input type="radio"/> エ |
|----|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------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

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 ネットワーク層のパケットを対象として IP パケットでカプセル化し、トンネリングを行えるプロトコルはどれか。

- ア IPsec イ L2TP ウ PPTP エ RSTP

問2 図は、OSPF を使用するルータ a～i のネットワーク構成を示す。拠点1と拠点3の間の通信は WAN1 を、拠点2と拠点3の間の通信は WAN2 を通過するようにしたい。x と y に設定するコストとして、適切な組合せはどれか。ここで、図中の数字は OSPF コストを示す。



| | x | y |
|---|----|----|
| ア | 20 | 20 |
| イ | 30 | 30 |
| ウ | 40 | 40 |
| エ | 50 | 50 |

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 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5 ルーティングプロトコルである BGP-4 の説明として、適切なものはどれか。

- ア 自律システム間で、経路情報に付加されたパス属性を使用し、ポリシーに基づいて経路を選択するパスベクタ方式のプロトコルである。
- イ 全てのノードが同一のリンク状態データベースを用い、コストが最小となる経路を最適経路とするプロトコルである。
- ウ 到達可能な宛先アドレスまでのホップ数が最小となる経路を、最適経路とするプロトコルである。
- エ パケットが転送される経路のノードを、送信元ノードが明示的に指定するプロトコルである。

問6 IPv4 のアドレス割当てを行う際に、クラス A～C といった区分にとらわれずに、ネットワークアドレス部とホストアドレス部を任意のブロック単位に区切り、IP アドレスを無駄なく効率的に割り当てる方式はどれか。

ア CIDR イ DHCP ウ DNS エ NAPT

問7 DHCP を用いるネットワーク構成において、DHCP リレーエージェントが必要になるのは、ネットワーク間がどの機器で接続されている場合か。

ア スイッチングハブ イ ブリッジ
ウ リピータ エ ルータ

問8 DNS ゾーンデータファイルの NS レコードに関する記述のうち、適切なものはどれか。

ア 先頭フィールドには、ネームサーバのホスト名を記述する。
イ ゾーン分割を行ってサブドメインに権限委譲する場合は、そのネームサーバを NS レコードで指定する。
ウ データ部 (RDATA) には、ゾーンのドメイン名を記述する。
エ データ部 (RDATA) には、ネームサーバの正規のホスト名と別名のいずれも記述できる。

問9 SMTP (ESMTP を含む) のセッション開始を表すコマンドはどれか。

ア DATA イ EHLO ウ MAIL エ RCPT

問10 IP ネットワークにおいて、クライアントの設定を変えずにデフォルトゲートウェイの障害を回避するために用いられるプロトコルはどれか。

- ア RARP イ RSTP ウ RTSP エ VRRP

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 OpenFlow プロトコルを使用する SDN (Software-Defined Networking) において、コントローラと OpenFlow スイッチ間の通信に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア オーバヘッドを避けるために UDP や TCP は使用せず IP を直接使用する。
- イ 信頼性や安全性を確保するために TCP や TLS を使用する。
- ウ パラレル伝送を行うために SAN で利用されるファイバチャネル上の SCSI を使用する。
- エ リアルタイム性に関する要求を満たすために UDP を使用する。

問13 FTP を使ったファイル転送でクライアントが使用するコマンドのうち、データ転送用コネクションをクライアント側から接続するために、サーバ側のデータ転送ポートを要求するものはどれか。

ア ACCT イ MODE ウ PASV エ PORT

問14 HTTP を使って、Web サーバのコンテンツのアップロードや更新を可能にするプロトコルはどれか。

ア CSS イ MIME ウ SSL エ WebDAV

問15 IoT 向けの小電力の無線機器で使用される無線通信に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア BLE (Bluetooth Low Energy) は従来の Bluetooth との互換性を維持しながら、低消費電力での動作を可能にするために 5 GHz 帯を使用する拡張がなされている。
- イ IEEE 802.11ac では IoT 向けに 920 MHz 帯が割り当てられている。
- ウ Wi-SUN ではマルチホップを使用して 500 m を超える通信が可能である。
- エ ZigBee では一つの親ノードに対して最大 7 個の子ノードをスター型に配置したネットワークを使用する。

問16 SSL/TLS のダウングレード攻撃に該当するものはどれか。

- ア 暗号化通信が確立された後に、暗号鍵候補を総当たりで試すことによって暗号化されたデータを解読する。
- イ 暗号化通信中にクライアント PC からサーバに送信するデータを操作して、強制的にサーバのデジタル証明書を失効させる。
- ウ 暗号化通信中にサーバからクライアント PC に送信するデータを操作して、クライアント PC の Web ブラウザを古いバージョンのものにする。
- エ 暗号化通信を確立するとき、弱い暗号スイートの使用を強制することによって、解読しやすい暗号化通信を行わせる。

問17 Cookie に Secure 属性を設定しなかったときと比較した、設定したときの動作として、適切なものはどれか。

- ア Cookie に設定された有効期間を過ぎると、Cookie が無効化される。
- イ JavaScript による Cookie の読出しが禁止される。
- ウ URL 内のスキームが https のときだけ、Web ブラウザから Cookie が送出される。
- エ Web ブラウザがアクセスする URL 内のパスと Cookie に設定されたパスのプレフィックスが一致するときだけ、Web ブラウザから Cookie が送出される。

問18 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、未使用の IP アドレス空間であるダークネットにおいて大量に観測した場合、推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19 脆弱性検査で、対象ホストに対してポートスキャンを行った。対象ポートの状態を判定する方法のうち、適切なものはどれか。

- ア 対象ポートに SYN パケットを送信し、対象ホストから “RST/ACK” パケットを受信するとき、接続要求が許可されたと判定する。
- イ 対象ポートに SYN パケットを送信し、対象ホストから “SYN/ACK” パケットを受信するとき、接続要求が中断又は拒否されたと判定する。
- ウ 対象ポートに UDP パケットを送信し、対象ホストからメッセージ “ICMP port unreachable” を受信するとき、対象ポートが閉じていると判定する。
- エ 対象ポートに UDP パケットを送信し、対象ホストからメッセージ “ICMP port unreachable” を受信するとき、対象ポートが開いていると判定する。

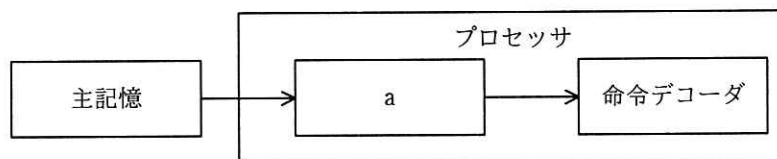
問20 ルートキットの特徴はどれか。

- ア OS などに不正に組み込んだツールを隠蔽する。
- イ OS の中核であるカーネル部分の脆弱性を分析する。
- ウ コンピュータがウイルスやワームに感染していないことをチェックする。
- エ コンピュータやルータのアクセス可能な通信ポートを外部から調査する。

問21 DNS の再帰的な問合せを使ったサービス妨害攻撃（DNS リフレクタ攻撃）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 ほかの 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 図はプロセッサによってフェッチされた命令の格納順序を表している。a に該当するプロセッサの構成要素はどれか。



- ア アキュムレータ
- イ データキャッシュ
- ウ プログラムレジスタ（プログラムカウンタ）
- エ 命令レジスタ

問23 ピアツーピアシステムの特徴として、適切なものはどれか。

- ア アカウントの管理やセキュリティの管理をすることが難しく、不特定多数の利用者が匿名で接続利用できるなどの隠蔽性が高い。
- イ サービスの提供や管理を特定のコンピュータが行い、他のコンピュータはそのサービスを利用するという、役割分担を明確にしたシステムを簡単に作成できる。
- ウ システム利用者の拡大に伴い、データアクセスの負荷がシステム全体を監視するコンピュータに集中するために、高性能なコンピュータが必要となる。
- エ 目的のデータの存在場所が明確なので、高速なデータ検索や、目的とするデータの更新や削除も容易である。

問24 UML のユースケース図の説明はどれか。

- ア 外部からのトリガに応じて、オブジェクトの状態がどのように遷移するかを表現する。
- イ クラスと関連から構成され、システムの静的な構造を表現する。
- ウ システムとアクタの相互作用を表現する。
- エ データの流れに注目してシステムの機能を表現する。

問25 SD メモリカードに使用される著作権保護技術はどれか。

- ア CPPM (Content Protection for Pre-Recorded Media)
- イ CPRM (Content Protection for Recordable Media)
- ウ DTCP (Digital Transmission Content Protection)
- エ HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)

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、机上に置けるものは、次のものに限りです。
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。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、™ 及び ® を明記していません。