

平成 24 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 BGP-4 における AS に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア あるルータが作成した Router-LSA が伝播するルータの集合である。
- イ 接続されるルータの数、ブロードキャストやマルチキャストの使用の有無、トポロジ種別などによって区分けされたネットワーク群であり、Hello プロトコルによって隣接関係を確立する。
- ウ 同一の管理ポリシーによって管理されるネットワーク群であり、2 オクテット又は 4 オクテットの AS 番号によって識別される。
- エ リンクステート型の共通のプロトコルを使用して、ルーティング情報を相互に交換するルータの集合である。

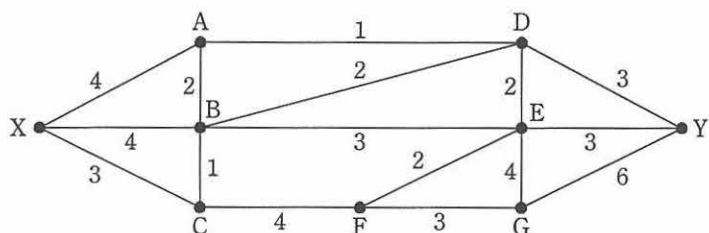
問2 高速無線通信で使われている多重化方式であり、データ信号を複数のサブキャリアに分割し、各サブキャリアが互いに干渉しないように配置する方式はどれか。

- ア CCK                      イ CDM                      ウ OFDM                      エ TDM

問3 CS-ACELP (G.729) による 8k ビット/秒の音声符号化を行う VoIP ゲートウェイ装置において、パケットを生成する周期が 20 ミリ秒のとき、1 パケットに含まれる音声ペイロードは何バイトか。

- ア 20                      イ 160                      ウ 200                      エ 1,000

問4 図のネットワークで、数字は二つの地点間で同時に使用できる論理回線の多重度を示している。X 地点から Y 地点までには同時に最大幾つの論理回線を使用することができるか。



- ア 8                      イ 9                      ウ 10                      エ 11

問5 ADSL の上りの伝送速度が下りよりも遅くなっていることの説明として、適切なものはどれか。

- ア ISDN との干渉を防止するためである。  
 イ 加入者宅の ADSL モデムとその対向先である ADSL 集合モデムとの間を流れる ATM セル仕様で制限されているからである。  
 ウ 通信事業者やインターネットサービスプロバイダ側でセキュリティチェックを行うからである。  
 エ 上りの変調周波数帯域が、下りの変調周波数帯域と比べて狭いからである。

問6 CSMA 方式の LAN 制御に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア キャリア信号を検出し、データの送信を制御する。  
 イ 送信権をもつメッセージ（トークン）を得た端末がデータを送信する。  
 ウ データ送信中に衝突が起こった場合は、直ちに再送を行う。  
 エ 伝送路が使用中でもデータの送信はできる。

問7 IP ネットワークのルーティングプロトコルの一つである OSPF の説明として、適切なものはどれか。

- ア 自律システム間の接続に使用され、経路が変化したときだけ、その差分を送信する。
- イ 自律システム内で使用され、距離ベクトルとリンクステートの両アルゴリズムを採用したルーティングプロトコルである。
- ウ ネットワークを、エリアと呼ぶ単位に分割し、エリア間をバックボーンで結ぶ形態を採り、回線速度などを考慮した最小コストルーティングのプロトコルである。
- エ ホップ数に基づいて最短経路を動的に決定する。サブネット情報を通知できないので、大規模のネットワークには不向きである。

問8 ハミング符号の用途の説明として、適切なものはどれか。

- ア Bluetooth 通信で、ビット誤りを訂正するために使われている。
- イ G3 ファクシミリで画像データの圧縮に使われている。
- ウ HDLC フレーム内のビット誤りを検出するために使われている。
- エ MP3 でオーディオデータの圧縮に使われている。

問9 DNS の A レコードに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ゾーン内の登録データの開始マークである。
- イ ドメイン名とメールサーバの対応を示すものである。
- ウ ホスト名から IP アドレスへの対応を示すものである。
- エ ホスト名に別名を付けるためのものである。

問10 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には Time Exceeded を送り、送信ホストに送信を抑制することを促す。

問11 マルチキャストグループへの参加や離脱をホストが通知したり、マルチキャストグループに参加しているホストの有無をルータがチェックするとき使用するプロトコルはどれか。

- ア ARP                      イ IGMP                      ウ LDAP                      エ RIP

問12 図は IPv4 における IPsec のデータ形式を示している。ESP トンネルモードの電文中で、暗号化されているのはどの部分か。

|             |            |                 |            |     |             |              |
|-------------|------------|-----------------|------------|-----|-------------|--------------|
| 新 IP<br>ヘッダ | ESP<br>ヘッダ | オリジナル<br>IP ヘッダ | TCP<br>ヘッダ | データ | ESP<br>トレーラ | ESP<br>認証データ |
|-------------|------------|-----------------|------------|-----|-------------|--------------|

- ア ESP ヘッダから ESP トレーラまで
- イ TCP ヘッダから ESP 認証データまで
- ウ オリジナル IP ヘッダから ESP トレーラまで
- エ 新 IP ヘッダから ESP 認証データまで

問13 IPv4 と IPv6 の両方にある機能はどれか。

- ア 実時間処理用のパケットを処理するためのフローラベル
- イ パケットヘッダの誤りを検出するためのチェックサム
- ウ 一つのパケットで複数のノードにデータを配送するマルチキャスト
- エ 複数のノードのうち経路上最も近いノードにデータを配送するエニーキャスト

問14 2 台の PC を IPv6 ネットワークに接続するとき、2 台ともプレフィックスが 2001:db8:100:1000::/56 の IPv6 サブネットに入るようになる IP アドレスの組合せはどれか。

|   | 1 台目の PC                 | 2 台目の PC                 |
|---|--------------------------|--------------------------|
| ア | 2001:db8:100::aa:bb      | 2001:db8:100::cc:dd      |
| イ | 2001:db8:100:1000::aa:bb | 2001:db8:100:2000::cc:dd |
| ウ | 2001:db8:100:1010::aa:bb | 2001:db8:100:1020::cc:dd |
| エ | 2001:db8:100:1100::aa:bb | 2001:db8:100:1200::cc:dd |

問15 MPLS の説明として、適切なものはどれか。

- ア IP プロトコルに暗号化や認証などのセキュリティ機能を付加するための規格である。
- イ L2F と PPTP を統合して改良したデータリンク層のトンネリングプロトコルである。
- ウ PPP データフレームを IP パケットでカプセル化して、インターネットを通過させるためのトンネリングプロトコルである。
- エ ラベルと呼ばれる識別子を挿入することによって、IP アドレスに依存しないルーティングを実現する、ラベルスイッチング方式を用いたパケット転送技術である。

問16 IPv4 アドレスが 192.168.10.0/24～192.168.58.0/24 のネットワークを対象に経路を集約するとき、集約した経路のネットワークアドレスのビット数が最も多くなるものはどれか。

ア 192.168.0.0/16

イ 192.168.0.0/17

ウ 192.168.0.0/18

エ 192.168.0.0/19

問17 HTTP の認証機能を利用するクライアント側の処理として、適切なものはどれか。

ア ダイジェスト認証では、利用者 ID とパスワードを“:”で連結したものを、MD5 を使ってエンコードし Authorization ヘッダで指定する。

イ ダイジェスト認証では、利用者 ID とパスワードを“:”で連結したものを、SHA を使ってエンコードし Authorization ヘッダで指定する。

ウ ベーシック認証では、利用者 ID とパスワードを“:”で連結したものを、BASE64 でエンコードし Authorization ヘッダで指定する。

エ ベーシック認証では、利用者 ID とパスワードを“:”で連結したものを、エンコードせずに Authorization ヘッダで指定する。

問18 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19 CRL (Certificate Revocation List) はどれか。

- ア 有効期限切れになったデジタル証明書の公開鍵のリスト
- イ 有効期限切れになったデジタル証明書のシリアル番号のリスト
- ウ 有効期限内に失効したデジタル証明書の公開鍵のリスト
- エ 有効期限内に失効したデジタル証明書のシリアル番号のリスト

問20 チャレンジレスポンス認証の方式として、適切なものはどれか。

- ア SSL によって、クライアント側で固定パスワードを暗号化して送信する。
- イ クライアント側で端末のシリアル番号を秘密鍵を使って暗号化して送信する。
- ウ トークンという装置が表示する毎回異なったデータを、パスワードとして送信する。
- エ 利用者が入力したパスワードと、サーバから送られたランダムなデータとをクライアント側で演算し、その結果を送信する。

問21 無線 LAN のセキュリティ対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア EAP は、クライアント PC とアクセスポイントとの間で、あらかじめ登録した共通鍵による暗号化通信を実現できる。
- イ RADIUS では、クライアント PC とアクセスポイントとの間で公開鍵暗号方式による暗号化通信を実現できる。
- ウ SSID は、クライアント PC ごとの秘密鍵を定めたものであり、公開鍵暗号方式による暗号化通信を実現できる。
- エ WPA2 では、IEEE 802.1X の規格に沿った利用者認証及び動的に更新される暗号化鍵を用いた暗号化通信を実現できる。

問22 ストレージ技術におけるシン・プロビジョニングの説明として、適切なものはどれか。

- ア 同じデータを複数台のハードディスクに書き込み、冗長化する。
- イ 一つのハードディスクを、OS をインストールする領域とデータを保存する領域とに分割する。
- ウ ファイバチャネルなどを用いてストレージをネットワーク化する。
- エ 利用者の要求に対して仮想ボリュームを提供し、物理ディスクは実際の使用量に応じて割り当てる。

問23 マルチプロセッサによる並列処理で得られる高速化率（単一プロセッサのときと比べた倍率） $E$  を、次の式によって評価する。 $r = 0.9$  のアプリケーションの高速化率が  $r = 0.3$  のものの3倍となるのは、プロセッサが何台のときか。

$$E = \frac{1}{1 - r + \frac{r}{n}}$$

ここで、

$n$  : プロセッサの台数 ( $1 \leq n$ )

$r$  : 対象とする処理のうち、並列化が可能な部分の割合 ( $0 \leq r \leq 1$ )

とし、並列化に伴うオーバーヘッドは考慮しないものとする。

- ア 3                      イ 4                      ウ 5                      エ 6

問24 通信プロトコルの記述などに使用される表記法であり，事象の発生と，そのときの状態に応じたシステムの動作を記述するのに，最も適切なものはどれか。

ア 決定表

イ 状態遷移図

ウ データフローダイアグラム

エ 特性要因図

問25 組込みソフトウェアなどの設計にも有効な技法であって，システムをプラットフォームに依存する部分と依存しない部分とに分けてモデル化することを特徴とする技法はどれか。

ア CSM

イ MDA

ウ OMT

エ UML

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。
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（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。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。