

平成 26 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	☐ ア ☐ イ ☒ ウ ☐ 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。

問題文中で共通に使用される表記ルール

各問題文中に注記がない限り，次の表記ルールが適用されているものとする。

試験問題での表記	規格・標準の名称
JIS Q 9001	JIS Q 9001:2008
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2004
JIS Q 15001	JIS Q 15001:2006
JIS Q 20000-1	JIS Q 20000-1:2012
JIS Q 20000-2	JIS Q 20000-2:2013
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2006
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2006
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第4版
共通フレーム	共通フレーム 2013

問1 IPv6 が利用できるネットワークに接続した PC において、二つの IPv6 アドレスが割り当てられていた。

(1) 2001:db8::b083:ba94:60c7:7c36

(2) fe80::200:c0ff:fea8:2

このうち、(2) はリンクローカルユニキャストアドレスである。この説明として適切なものはどれか。

ア 下位のビットにこの PC の IPv4 アドレスを埋め込み、IPv6 アドレスと IPv4 アドレスを関連付けて管理を容易にするアドレスである。

イ グローバルユニキャストアドレスが取得できなかったときだけに有効なアドレスである。

ウ このアドレスを使った場合、パケットはネットワークには送信されず、自分自身の PC 内で動作しているプログラムとだけ通信できる。

エ このアドレスをもつネットワークインタフェースからルータを介さずに直接接続できる相手との通信にだけ使用できるアドレスである。

問2 通信技術の一つである PLC の説明として、適切なものはどれか。

ア 音声データを IP ネットワークで伝送する技術

イ 電力線を通信回線として利用する技術

ウ 無線 LAN の標準規格である IEEE 802.11 シリーズの総称

エ 無線通信における暗号化技術

問3 180 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4 IPv4 のマルチキャストに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 全てのマルチキャストアドレスは、アドレスごとにあらかじめ用途が固定的に決められている。
- イ マルチキャストアドレスには、クラス D のアドレスが使用される。
- ウ マルチキャストパケットは、TTL 値に関係なく IP マルチキャスト対応ルータによって中継される。
- エ マルチキャストパケットは、ネットワーク上の全てのホストによって受信され、IP より上位の層で、必要なデータか否かが判断される。

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 サーバにおいて、IPv6 のアドレス情報を登録するレコードはどれか。

- | | |
|-------------|--------------|
| ア AAAA レコード | イ CNAME レコード |
| ウ MX レコード | エ SOA レコード |

問7 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。

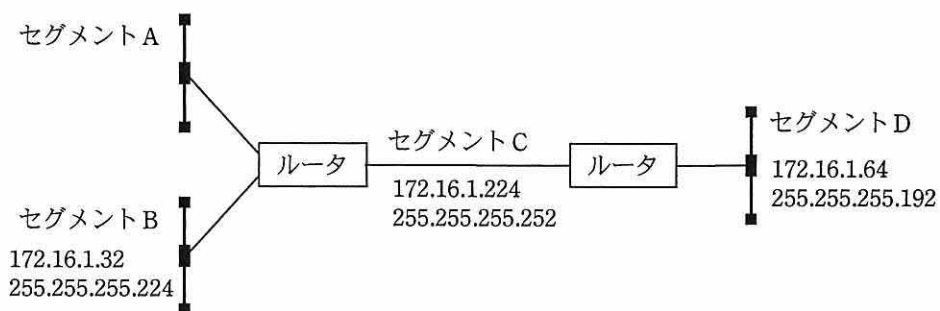
問8 DNS でのホスト名と IP アドレスの対応付けに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 一つのホスト名に複数の IP アドレスを対応させることはできるが、複数のホスト名に同一の IP アドレスを対応させることはできない。
- イ 一つのホスト名に複数の IP アドレスを対応させることも、複数のホスト名に同一の IP アドレスを対応させることもできる。
- ウ 複数のホスト名に同一の IP アドレスを対応させることはできるが、一つのホスト名に複数の IP アドレスを対応させることはできない。
- エ ホスト名と IP アドレスの対応は全て 1 対 1 である。

問9 IPv4 における ARP の MAC アドレス解決機能を IPv6 で実現するプロトコルはどれか。

- ア DHCPv6 イ ICMPv6 ウ IGMPv2 エ RIPng

問10 可変長サブネットマスクを利用できるルータを用いた図のネットワークにおいて、全てのセグメント間で通信可能としたい。セグメント A に割り当てるサブネットワークアドレスとして、適切なものはどれか。ここで、図中の各セグメントの数值は、上段がネットワークアドレス、下段がサブネットマスクを表す。



	ネットワークアドレス	サブネットマスク
ア	172.16.1.0	255.255.255.128
イ	172.16.1.128	255.255.255.128
ウ	172.16.1.128	255.255.255.192
エ	172.16.1.192	255.255.255.192

問11 RIP (Routing Information Protocol) における、宛先に到達可能な最大ホップ数は幾らか。

ア 15

イ 31

ウ 63

エ 127

問12 RSVPの説明として、適切なものはどれか。

- ア QoSを実現するために、IPパケットに優先度情報を付加することによって、インターネットを流れるトラフィックを制御する。
- イ オーディオ情報・ビジュアル情報などの連続した情報の発生源を遠隔制御する。
- ウ シーケンス番号とタイムスタンプを付加することによって、リアルタイム情報を伝送するパケット間の時間差を保証する。
- エ ネットワーク資源の予約を行い、ノード間でのマルチメディア情報などのリアルタイム通信を実現する。

問13 クラスBのIPアドレスで、サブネットマスクが16進数のFFFFFF80である場合、利用可能なホスト数は最大幾つか。

- ア 126 イ 127 ウ 254 エ 255

問14 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^{かくそう}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15 インターネットの国際化ドメイン名（IDN：Internationalized Domain Name）の説明として、適切なものはどれか。

- ア IDN では、全角英数字を含むドメイン名（例：E X A M P L E 1.jp）と半角英数字によるドメイン名（例：EXAMPLE1.jp）は異なるドメイン名として扱われる。
- イ IDN では、通信する際に、漢字やアラビア文字などのドメイン名を、ASCII 文字だけから成る文字列のドメイン名に一定の規則で変換する。
- ウ IDN とは、“.com” や “.net” などの、どの国からも取得できるトップレベルドメイン名のことである。
- エ IDN とは、“.jp” や “.uk” などの、国別トップレベルドメインを使ったドメイン名のことである。

問16 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の受付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認証する。

問17 デジタル証明書に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア S/MIME や TLS で利用するデジタル証明書の規格は、ITU-T X.400 で規定されている。
- イ デジタル証明書は、SSL/TLS プロトコルにおいて通信データの暗号化のための鍵交換や通信相手の認証に利用されている。
- ウ 認証局が発行するデジタル証明書は、申請者の秘密鍵に対して認証局がデジタル署名したものである。
- エ ルート認証局は、下位の認証局の公開鍵にルート認証局の公開鍵でデジタル署名したデジタル証明書を発行する。

問18 利用者認証情報を管理するサーバ 1 台と複数のアクセスポイントで構成された無線 LAN 環境がある。PC が無線 LAN に接続されるときの利用者認証とアクセス制御に、IEEE 802.1X と RADIUS を利用する場合の実装方法はどれか。

- ア PC には IEEE 802.1X のサブリカントを実装し、かつ、RADIUS クライアントの機能をもたせる。
- イ アクセスポイントには IEEE 802.1X のオーセンティケータを実装し、かつ、RADIUS クライアントの機能をもたせる。
- ウ アクセスポイントには IEEE 802.1X のサブリカントを実装し、かつ、RADIUS サーバの機能をもたせる。
- エ サーバには IEEE 802.1X のオーセンティケータを実装し、かつ、RADIUS サーバの機能をもたせる。

問19 CSIRTの説明として、適切なものはどれか。

- ア IP アドレスの割当て方針の決定，DNS ルートサーバの運用監視，DNS 管理に関する調整などを世界規模で行う組織である。
- イ インターネットに関する技術文書を作成し，標準化のための検討を行う組織である。
- ウ 企業・組織内や政府機関に設置され，コンピュータセキュリティインシデントに関する報告を受け取り，調査し，対応活動を行う組織の総称である。
- エ 情報技術を利用し，宗教的又は政治的な目標を達成するという目的をもった人や組織の総称である。

問20 ウイルス検知手法の一つであるビヘイビア法を説明したものはどれか。

- ア ウイルスの特徴的なコード列が検査対象プログラム内に存在するかどうかを調べて，もし存在していればウイルスとして検知する。
- イ 各ファイルに，チェックサム値などウイルスではないことを保証する情報を付加しておき，もし保証する情報が検査対象ファイルに付加されていないか無効ならば，ウイルスとして検知する。
- ウ 検査対象ファイルのハッシュ値と，安全な場所に保管してあるその対象の原本のハッシュ値を比較して，もし異なっていればウイルスとして検知する。
- エ 検査対象プログラムを動作させてその挙動を観察し，もしウイルスによく見られる行動を起こせばウイルスとして検知する。

問21 利用者が別の機能によって認証された後，一定時間に限ってメールの送信を許可する仕組みはどれか。

- | | |
|-------------------|---------|
| ア DKIM | イ OP25B |
| ウ POP before SMTP | エ SPF |

問22 メモリインタリーブの説明として、適切なものはどれか。

- ア 主記憶と外部記憶を一元的にアドレス付けし、主記憶の物理容量を超えるメモリ空間を提供する。
- イ 主記憶と磁気ディスク装置との間にバッファメモリを置いて、双方のアクセス速度の差を補う。
- ウ 主記憶と入出力装置との間で CPU とは独立にデータ転送を行う。
- エ 主記憶の連続したアドレスを複数のブロックに分けて、並列的にアクセスすることでアクセスを高速化する。

問23 端末から 400 バイトの電文を送信し、ホストコンピュータが 600 バイトの電文を返信するトランザクション処理システムがある。回線速度を 1×10^6 ビット/秒、回線の伝送効率を 80%，ホストコンピュータのトランザクション当たりの処理時間を 40 ミリ秒とする。ホストコンピュータでの処理待ち時間、伝送制御のための処理時間などは無視できるとした場合、端末における電文の送信開始から受信完了までの時間は何ミリ秒か。ここで、1 バイトは 8 ビットであるものとする。

- ア 10 イ 44 ウ 46 エ 50

問24 エラー埋込み法において、埋め込まれたエラー数を S ，埋め込まれたエラーのうち発見されたエラー数を m ，埋め込まれたエラーを含まないテスト開始前の潜在エラー数を T ，発見された総エラー数を n としたとき、 S ， T ， m ， n の関係を表す式はどれか。

ア $\frac{m}{S} = \frac{n-m}{T}$

イ $\frac{m}{S} = \frac{T}{n-m}$

ウ $\frac{m}{S} = \frac{n}{T}$

エ $\frac{m}{S} = \frac{T}{n}$

問25 ソフトウェアのリバースエンジニアリングの説明はどれか。

- ア 開発支援ツールなどを用いて、設計情報からソースコードを自動生成する。
- イ 外部から見たときの振る舞いを変えずに、ソフトウェアの内部構造を変える。
- ウ 既存のソフトウェアを解析し、その仕様や構造を明らかにする。
- エ 既存のソフトウェアを分析し理解した上で、ソフトウェア全体を新しく構築し直す。

〔 メ モ 用 紙 〕

〔メモ用紙〕

〔 メ モ 用 紙 〕

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。