

平成 23 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

- 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。
- 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。
- この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
- 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。
- 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

- 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。
 - 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マークされていない場合は、読み取れず、採点されないことがありますので、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。
 - 受験番号欄に、受験番号を記入及びマークしてください。正しくマークされていない場合は、採点されません。
 - 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入及びマークしてください。正しく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。
 - 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。

〔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1 LAN ケーブルに関する説明として、適切なものはどれか。

- ア LAN ケーブル内の対になった導線がより線となっているのは、導線に発生する外来ノイズを減らすためであり、ケーブル内の全ての対のピッチは均一の方が効果が高い。
- イ カテゴリ 5E の UTP ケーブルは 1000BASE-T で利用される非シールドより対線であり、2 本の導線が 4 対収められている。
- ウ カテゴリ 6 の UTP ケーブルを使用する 1000BASE-TX では、1 対のより線で 250 M ビット／秒のデータを上り下り同時に送り、4 対合計で 1 G ビット／秒の全二重通信を実現している。
- エ 対線は 2 本の導線の電位差で情報を伝え、この対線に発生する外来ノイズの大きさは 2 本の導線の間隔に反比例する。

問2 OSPFv2 の LSA に関する作成と伝播の記述のうち、適切なものはどれか。

- ア AS-External-LSA は、エリア境界ルータが作成し、AS の外部だけに伝播される。
- イ Network-LSA は、エリア内の全ルータが作成し、エリア内部だけに伝播される。
- ウ Router-LSA は、エリア内の全ルータが作成し、エリア内部だけに伝播される。
- エ Summary-LSA は、AS 境界ルータが作成し、エリア外部だけに伝播される。

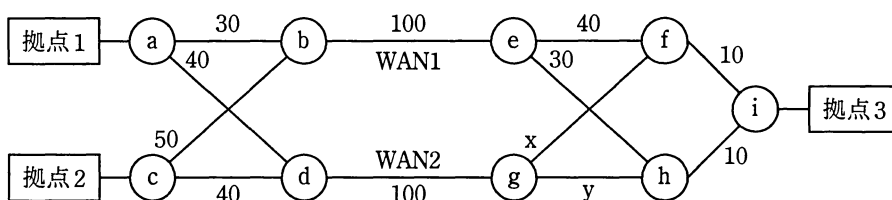
問3 180 台の電話機のトラフィックを調べたところ、電話機 1 台当たりの呼の発生頻度（発着呼の合計）は 3 分に 1 回、平均回線保留時間は 80 秒であった。このときの呼量は何アールンか。

- ア 4 イ 12 ウ 45 エ 80

問4 日本国内での無線通信で、割り当てられた周波数帯が重複しているものはどれか。

- ア Bluetooth と GPS
- イ Bluetooth と IEEE 802.11 無線 LAN
- ウ GPS と 第3世代携帯電話
- エ IEEE 802.11 無線 LAN と 第3世代携帯電話

問5 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6 ネットワークの QoS で使用されるトラフィック制御方式に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア 通信を開始する前にネットワークに対して帯域などのリソースを要求し、確保の状況に応じて通信を制御することを、アドミッション制御という。
- イ 入力されたトラフィックが規定された最大速度を超過しないか監視し、超過分のパケットを破棄するか優先度を下げる制御を、シェーピングという。
- ウ パケットの送出間隔を調整することによって、規定された最大速度を超過しないようにトラフィックを平準化する制御を、ポリシングという。
- エ フレームの種類や宛先に応じて優先度を変えて中継することを、ベストエフォートという。

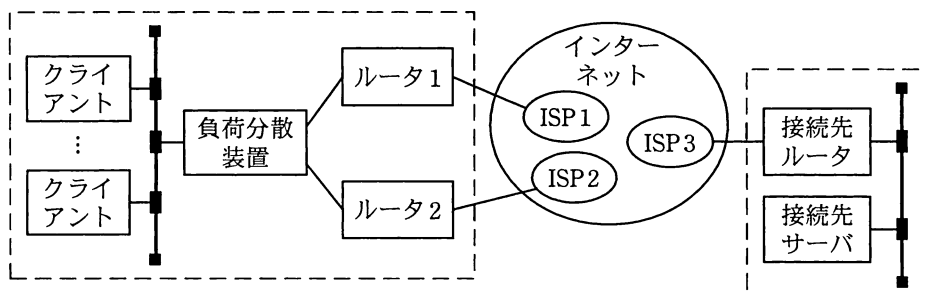
問7 磁気ディスク装置や磁気テープ装置などのストレージ（補助記憶装置）を、通常の LAN とは別の高速な専用ネットワークで構成する方式はどれか。

- ア DAFS イ DAS ウ NAFS エ SAN

問8 IEEE 802.3-2005 におけるイーサネットフレームのプリアンプルに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 同期用の信号として使うためにフレームの先頭に置かれる。
- イ フレーム内のデータ誤りを検出するためにフレームの最後に置かれる。
- ウ フレーム内のデータを取り出すためにデータの前後に置かれる。
- エ フレームの長さを調整するためにフレームの最後に置かれる。

問9 図のようなルータ 1 とルータ 2 及び負荷分散装置を使ったマルチホーミングが可能な構成において、クライアントから接続先サーバ宛のパケットに対する負荷分散装置の処理として、適切なものはどれか。



- ア 宛先 IP アドレスはそのまま、宛先 MAC アドレスを接続先サーバの MAC アドレスに置き換える。
- イ 宛先 IP アドレスはそのまま、宛先 MAC アドレスをルータ 1 又はルータ 2 の MAC アドレスに置き換える。
- ウ 宛先 MAC アドレスはそのまま、宛先 IP アドレスを接続先ルータの IP アドレスに置き換える。
- エ 宛先 MAC アドレスはそのまま、宛先 IP アドレスをルータ 1 又はルータ 2 の IP アドレスに置き換える。

問10 IPv6 のマルチキャストアドレスのプレフィックスはどれか。

- ア 2000::/3 イ FC00::/7 ウ FE80::/10 エ FF00::/8

問11 電源オフ時に IP アドレスを保持することができない装置が、電源オン時に自装置の MAC アドレスから自装置に割り当てられている IP アドレスを知るために用いるデータリンク層のプロトコルで、ブロードキャストを利用するものはどれか。

- ア ARP イ DHCP ウ DNS エ RARP

問12 クライアントとサーバ間で3ウェイハンドシェイクを使用し、次の順序でTCPセッションを確立するとき、サーバから送信されたSYN/ACKパケットのシーケンス番号Aと確認応答番号Bの正しい組合せはどれか。

順序	パケット	パケットの送信方向	シーケンス番号	確認応答番号
1	SYN	クライアントからサーバ	11111	なし
2	SYN/ACK	サーバからクライアント	A	B
3	ACK	クライアントからサーバ	11112	22223

	A	B
ア	11111	22222
イ	11112	22223
ウ	22222	11112
エ	22223	11111

問13 サブネットマスクが255.255.255.0である四つのネットワーク192.168.32.0, 192.168.33.0, 192.168.34.0, 192.168.35.0を、CIDRを使ってスーパーネット化したとき、ネットワーク番号とサブネットマスクの適切な組合せはどれか。

	ネットワーク番号	サブネットマスク
ア	192.168.32.0	255.255.248.0
イ	192.168.32.0	255.255.252.0
ウ	192.168.35.0	255.255.248.0
エ	192.168.35.0	255.255.252.0

問14 IPv4 ネットワークにおいて、IP ヘッダ、TCP ヘッダ、UDP ヘッダのチェックサムフィールドに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア IP ヘッダのチェックサムの計算は必須であるが、TCP ヘッダ及び UDP ヘッダのチェックサムの計算はオプションであり、計算を省略して0を指定してもよい。
- イ IP ヘッダのチェックサムの対象はヘッダ部分だけであるが、TCP ヘッダ及び UDP ヘッダのチェックサムの対象はデータ部分も含む。
- ウ TCP ヘッダのチェックサムの計算は必須であるが、IP ヘッダ及び UDP ヘッダのチェックサムの計算はオプションであり、計算を省略して0を指定してもよい。
- エ どのヘッダのチェックサムフィールドも、チェックサムの対象はヘッダ部分だけである。

問15 BGP-4 では、BGP ルータは AS 内の全ての BGP ルータとの間で IBGP セッションを張る必要がある。このときに生じるスケーラビリティ問題を回避するための方法はどれか。

- | | |
|-------------|--------------|
| ア カットスルー | イ ファストリルート |
| ウ ラベルスイッチング | エ ルートリフレクション |

問16 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17 Web ブラウザで URL に `https://ftp.example.jp/index.cgi?port=123` と指定したときに、Web ブラウザが接続しにいくサーバの TCP ポート番号はどれか。

- ア 21 イ 80 ウ 123 エ 443

問18 100 人の送受信者が共通鍵暗号方式で、それぞれが相互に暗号化通信を行うときに必要な共通鍵の総数は幾つか。

- ア 200 イ 4,950 ウ 9,900 エ 10,000

問19 無線 LAN 環境に複数台の PC、複数台のアクセスポイントと利用者認証情報を管理する 1 台のサーバがある。利用者認証とアクセス制御に IEEE 802.1X と RADIUS を利用する場合の特徴はどれか。

ア PC には IEEE 802.1X のサブリカントを実装し、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、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、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、RADIUS サーバの機能をもたせる。

問20 NIDS（ネットワーク型 IDS）を導入する目的はどれか。

- ア 管理下のネットワーク内への不正侵入の試みを検知し、管理者に通知する。
- イ サーバ上のファイルが改ざんされたかどうかを判定する。
- ウ 実際にネットワークを介してサイトを攻撃し、不正に侵入できるかどうかを検査する。
- エ ネットワークからの攻撃が防御できないときの損害の大きさを判定する。

問21 IPsec の AH に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア IP パケットを暗号化する対象部分によって、トランスポートモード、トンネルモードの方式がある。
- イ 暗号化アルゴリズムや暗号化鍵のライフタイムが設定される管理テーブルで、期間を過ぎると新しいデータに更新される。
- ウ 暗号化アルゴリズムを決定し、暗号化鍵を動的に生成する鍵交換プロトコルで、暗号化通信を行う。
- エ データの暗号化は行わず、SPI、シーケンス番号、認証データを用い、完全性の確保と認証を行う。

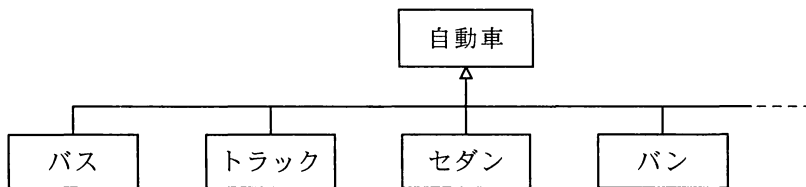
問22 ECC メモリで、2 ビットの誤りを検出し、1 ビットの誤りを訂正するために用いるものはどれか。

- | | |
|----------|----------|
| ア 偶数パリティ | イ 垂直パリティ |
| ウ チェックサム | エ ハミング符号 |

問23 グリッドコンピューティングの説明はどれか。

- ア OS を実行するプロセッサ，アプリケーションを実行するプロセッサというように，それぞれの役割が決定されている複数のプロセッサによって処理を分散する方式である。
- イ PC から大型コンピュータまで，ネットワーク上にある複数のプロセッサに処理を分散して，大規模な一つの処理を行う方式である。
- ウ カーネルプロセスとユーザプロセスを区別せずに，基本的に同等な役割の複数のプロセッサに処理を分散する方式である。
- エ プロセッサ上でスレッド（プログラムの実行単位）レベルの並列化を実現し，プロセッサの利用効率を高める方式である。

問24 次のクラス図におけるクラス間の関係の説明のうち，適切なものはどれか。



- ア “バス”，“トラック”などのクラスが“自動車”クラスの定義を引き継ぐことを，インスタンスという。
- イ “バス”，“トラック”などのクラスの共通部分を抽出し“自動車”クラスとして定義することを，汎化という。
- ウ “バス”，“トラック”などのクラスは，“自動車”クラスに対するオブジェクトという。
- エ “バス”，“トラック”などのそれぞれのクラスの違いを“自動車”クラスとして定義することを，特化という。

問25 ソフトウェア開発組織の活動状態のうち，CMMI モデルにおける成熟度レベルが最も高いものはどれか。

ア 作業成果物の状況が，主要なタスクの完了時点で管理層に対して見える状態になっている。

イ 実績が定量的に把握されており，プロセスが組織的に管理されている。

ウ プロセスが明文化されて，組織内の全ての人がそれを利用している。

エ プロセスを継続的に改善していくための仕組みが機能している。

〔 メ モ 用 紙 〕

〔 メ モ 用 紙 〕

〔メモ用紙〕

7. 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。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
9. 試験時間中、机の上に置けるもの及び使用できるものは、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、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。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 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。
12. 試験時間中にトイレへ行きたくなくなったり、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。
13. 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、TM 及び ® を明記していません。