

平成 28 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 9001:2015
JIS Q 14001	JIS Q 14001:2015
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 27000	JIS Q 27000:2014
JIS Q 27001	JIS Q 27001:2014
JIS Q 27002	JIS Q 27002:2014
JIS X 0160	JIS X 0160:2012
ISO 21500	ISO 21500:2012
ITIL	ITIL 2011 edition
PMBOK	PMBOK ガイド 第5版
共通フレーム	共通フレーム 2013

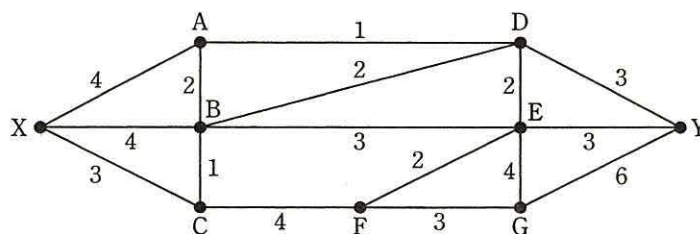
問1 ネットワーク機器のイーサネットポートがもつ機能である Automatic MDI/MDI-X の説明として、適切なものはどれか。

- ア 接続先ポートの受信不可状態を自動判別して、それを基に自装置からの送信を止める機能
- イ 接続先ポートの全二重・半二重を自動判別して、それを基に自装置の全二重・半二重を変更する機能
- ウ 接続先ポートの速度を自動判別して、それを基に自装置のポートの速度を変更する機能
- エ 接続先ポートのピン割当てを自動判別して、ストレートケーブル又はクロスケーブルのいずれでも接続できる機能

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。

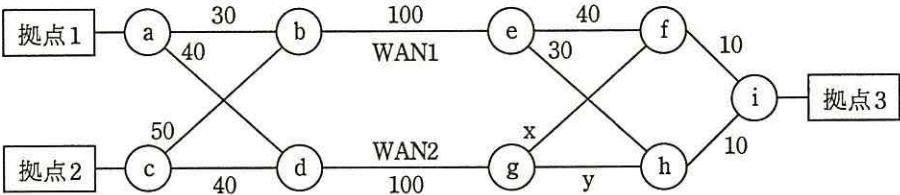
- ア CCK イ CDM ウ OFDM エ TDM

問3 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4 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5 ネットワークの QoS を実現するために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6 IPv4でのARPを利用したGratuitous ARPの説明として、適切なものはどれか。

- ア ターゲット IP アドレスフィールドに自端末が使用する IP アドレスを入れて、MAC アドレスを問い合わせる。
- イ ターゲット IP アドレスフィールドに通信したい相手の IP アドレスを入れて、MAC アドレスを問い合わせる。
- ウ ターゲット MAC アドレスフィールドに自端末が使用する MAC アドレスを入れて、IP アドレスを問い合わせる。
- エ ターゲット MAC アドレスフィールドに通信したい相手の MAC アドレスを入れて、IP アドレスを問い合わせる。

問7 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 ヘッダ	ESP ヘッダ	オリジナル IP ヘッダ	TCP ヘッダ	データ	ESP トレーラ	ESP 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8 クラスDのIPアドレスを使用するのはどの場合か。

- ア 端末数が250台程度までの比較的小規模なホストアドレスを割り振る。
- イ 端末数が65,000台程度の中規模なホストアドレスを割り振る。
- ウ プライベートアドレスを割り振る。
- エ マルチキャストアドレスを割り振る。

問9 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10 インターネットプロトコルの TCP と UDP 両方のヘッダに存在するものはどれか。

- | | |
|--------------|---------------|
| ア 宛先 IP アドレス | イ 宛先 MAC アドレス |
| ウ 生存時間 (TTL) | エ 送信元ポート番号 |

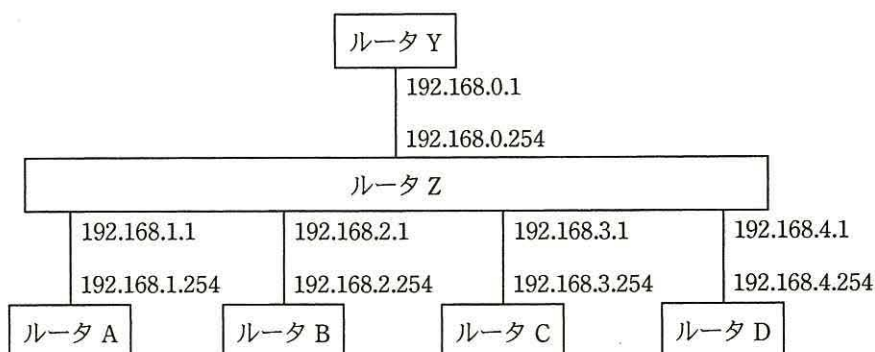
問11 IPv4 アドレスが 192.168.10.0/24～192.168.58.0/24 のネットワークを対象に経路を集約するとき、集約した経路のネットワークアドレスのビット数が最も多くなるものはどれか。

- | | |
|------------------|------------------|
| 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12 TCP ヘッダ中のウィンドウサイズの説明として、適切なものはどれか。

- ア 受信エラー時の再送に備えて送信側が保持しているデータのサイズを受信側に知らせるために使用される。
- イ 受信側からの確認応答を待たずに、データを続けて送信できるかどうかの判断に使用される。
- ウ 送信側と受信側の最適なバッファサイズを接続開始時のハンドシェイクで決定するために使用される。
- エ 複数セグメントから成るデータの送信時、後続するセグメント数を受信側に知らせるために使用される。

問13 図のようなルータ 6 台から成るネットワークにおいて、宛先 IP アドレス 10.100.100.1 の IP パケットをルータ Y から受け取ったルータ Z は、どのルータに転送するか。ここで、ルータ Z は次に示すルーティングテーブルを用い、最長一致法 (longest-match algorithm) によってルーティングするものとする。



〔ルータ Z のルーティングテーブル〕

宛先アドレス	サブネットマスク	ネクストホップ
10.0.0.0	255.0.0.0	192.168.1.254
10.64.0.0	255.224.0.0	192.168.2.254
10.96.0.0	255.252.0.0	192.168.3.254
10.128.0.0	255.128.0.0	192.168.4.254
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.0.1

ア ルータ A イ ルータ B ウ ルータ C エ ルータ D

問14 WebDAV の特徴はどれか。

- ア HTTP 上の SOAP によってソフトウェア同士が通信して、ネットワーク上に分散したアプリケーションを連携させることができる。
- イ HTTP を拡張したプロトコルを使って、サーバ上のファイルの参照や作成、削除及びバージョン管理が行える。
- ウ Web アプリケーションから IMAP サーバにアクセスして、ブラウザから添付ファイルを含む電子メールの操作ができる。
- エ ブラウザで “ftp://” から始まる URL を指定して、ソフトウェアなどの大容量ファイルのダウンロードができる。

問15 チャットアプリケーションのような Web ブラウザと Web サーバ間でのリアルタイム性の高い双方向通信に利用されている WebSocket プロトコルの特徴はどれか。

- ア Web ブラウザと Web サーバ間で双方向通信を行うためのデータ形式は XML を使って定義されている。
- イ Web ブラウザと Web サーバ間でリアルタイム性の高い通信を実現するために RTP を使用する。
- ウ Web ブラウザと Web サーバとの非同期通信には XMLHttpRequest オブジェクトを利用する。
- エ Web ブラウザは最初に HTTP を使って Web サーバにハンドシェイクの要求を送る。

問16 SAML (Security Assertion Markup Language) の説明として、最も適切なものはどれか。

- ア Web サービスに関する情報を広く公開し、それらが提供する機能などを検索可能にするための仕様
- イ 権限がない利用者による傍受、読取り、改ざんから電子メールを保護して送信するための仕様
- ウ デジタル署名に使われる鍵情報を効率よく管理するための Web サービスの仕様
- エ 認証情報に加え、属性情報とアクセス制御情報を異なるドメインに伝達するための Web サービスの仕様

問17 無線 LAN で使用される規格 IEEE 802.1X が定めているものはどれか。

- ア アクセスポイントが EAP を使用して、利用者を認証する仕組み
- イ アクセスポイントが認証局と連携し、パスワードをセッションごとに生成する仕組み
- ウ 無線 LAN に接続する機器のセキュリティ対策に関する WPS の仕様
- エ 無線 LAN の信号レベルで衝突を検知する CSMA/CD 方式

問18 NTP を使った増幅型の DDoS 攻撃に対して、NTP サーバが踏み台にされることを防止する対策として、適切なものはどれか。

- ア NTP サーバの設定変更によって、NTP サーバの状態確認機能（monlist）を無効にする。
- イ NTP サーバの設定変更によって、自ネットワーク外の NTP サーバへの時刻問合せができないようにする。
- ウ ファイアウォールの設定変更によって、NTP サーバが存在するネットワークのブロードキャストアドレス宛てのパケットを拒否する。
- エ ファイアウォールの設定変更によって、自ネットワーク外からの、NTP 以外の UDP サービスへのアクセスを拒否する。

問19 テンベスト技術の説明とその対策として、適切なものはどれか。

- ア ディスプレイなどから放射される電磁波を傍受し、表示内容などを盗み見る技術であり、その対策としては、電磁波を遮断する。
- イ データ通信の途中でパケットを横取りし、内容を改ざんする技術であり、その対策としては、デジタル署名を利用して改ざんを検知する。
- ウ マクロウイルスにおいて使われる技術であり、その対策としては、ウイルス対策ソフトを導入し、最新の定義ファイルを適用する。
- エ 無線 LAN の信号を傍受し、通信内容を解析する技術であり、その対策としては、通信パケットを暗号化する。

問20 社内ネットワークとインターネットの接続点に、ステートフルインスペクション機能をもっていない、静的なパケットフィルタリング型のファイアウォールを設置している。このネットワーク構成において、社内の PC からインターネット上の SMTP サーバに電子メールを送信できるようにするとき、ファイアウォールで通過許可とする TCP パケットのポート番号の組合せはどれか。

	送信元	宛先	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号
ア	PC	SMTP サーバ	25	1024 以上
	SMTP サーバ	PC	1024 以上	25
イ	PC	SMTP サーバ	110	1024 以上
	SMTP サーバ	PC	1024 以上	110
ウ	PC	SMTP サーバ	1024 以上	25
	SMTP サーバ	PC	25	1024 以上
エ	PC	SMTP サーバ	1024 以上	110
	SMTP サーバ	PC	110	1024 以上

問21 無線 LAN のアクセスポイントがもつプライバシーセパレータ機能（アクセスポイントアイソレーション）の説明はどれか。

- ア アクセスポイントの識別子を知っている利用者だけに機器の接続を許可する。
- イ 同じ無線 LAN のアクセスポイントに接続している機器同士の直接通信を禁止する。
- ウ 事前に登録された MAC アドレスをもつ機器だけに無線 LAN への接続を許可する。
- エ 建物外への無線 LAN 電波の漏れを防ぐことによって第三者による盗聴を防止する。

問22 ユーザプログラムの実行中に割込みが発生した場合のプロセッサの処理として、適切なものはどれか。

- ① プログラムレジスタ（プログラムカウンタ）などの退避
- ② ユーザモードから特権モードへの移行
- ③ 割込み処理ルーチンの開始番地の決定
- ④ 割込み処理ルーチンの実行

ア ① → ③ → ④ → ②

イ ② → ① → ③ → ④

ウ ② → ③ → ④ → ①

エ ③ → ④ → ① → ②

問23 Web サーバ、アプリケーション（AP）サーバ及び DB サーバ各 1 台で構成される Web システムにおいて、次の 3 種類のタイムアウトを設定した。タイムアウトに設定する時間の長い順に並べたものはどれか。ここで、トランザクションは Web リクエスト内で処理を完了するものとする。

〔タイムアウトの種類〕

- ① AP サーバの AP が、処理を開始してから終了するまで
- ② AP サーバの AP において、DB アクセスなどのトランザクションを開始してから終了するまで
- ③ Web サーバが、AP サーバにリクエストを送信してから返信を受けるまで

ア ①, ③, ②

イ ②, ①, ③

ウ ③, ①, ②

エ ③, ②, ①

問24 システム開発で行うテストについて、テスト要求事項を定義するアクティビティと対応するテストの組合せのうち、適切なものはどれか。

	システム方式設計	ソフトウェア方式設計	ソフトウェア詳細設計
ア	運用テスト	システム結合テスト	ソフトウェア結合テスト
イ	運用テスト	ソフトウェア結合テスト	ソフトウェアユニットテスト
ウ	システム結合テスト	ソフトウェア結合テスト	ソフトウェアユニットテスト
エ	システム結合テスト	ソフトウェアユニットテスト	ソフトウェア結合テスト

問25 SOA（Service Oriented Architecture）の説明はどれか。

- ア Web サービスを利用するためのインタフェースやプロトコルを規定したものである。
- イ XML を利用して、インターネット上に存在する Web サービスを検索できる仕組みである。
- ウ 業務機能を提供するサービスを組み合わせることによって、システムを構築する考え方である。
- エ サービス提供者と顧客との間でサービスの内容、範囲及び品質に対する要求水準を明確にして、あらかじめ合意を得ておくことである。

〔 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。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。