NW

令和７年度　春期
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注意してください。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〕　春期の情報処理技術者試験が実施される月はどれか。

ア　2　　イ　3　　ウ　4　　エ　5

正しい答えは“ウ　4”ですから，次のようにマークしてください。

例題	ア　イ　●　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１　180 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ランか。

ア　4　　イ　12　　ウ　45　　エ　80

問２　IEEE 802.3-2022 のベーシックフレームを用いて，1,400 オクテットの MAC クライアントデータを転送するとき，フレーム長は何オクテットになるか。ここで，フレームは宛先アドレスから FCS までとする。

ア　1,414　　イ　1,418　　ウ　1,422　　エ　1,426

問３　平均ビット誤り率が 1×10^{-5} の回線を用いて，200,000 バイトのデータを 100 バイトずつの電文に分けて送信する。送信電文のうち，誤りが発生する電文の個数は平均して幾つか。

ア　2　　イ　4　　ウ　8　　エ　16

問４　IEEE 802.3-2022 で定められている 10GBASE-T において，カテゴリ 6A ケーブルを使用した場合の最大ケーブル長は何 m か。

ア　55m　　イ　100m　　ウ　200m　　エ　500m

問５　IoT 向けのアプリケーション層のプロトコルである CoAP（Constrained Application Protocol）の特徴として，適切なものはどれか。

ア　信頼性よりもリアルタイム性が要求される音声や映像の通信に向いている。

イ　大容量で高い信頼性が要求されるデータの通信に向いている。

ウ　テキストベースのプロトコルであり，100 文字程度の短いメッセージの通信に向いている。

エ　パケット損失が発生しやすいネットワーク環境での，小電力デバイスの通信に向いている。

問６　Web ページ内の HTML フォームに入力されたデータが Web サーバに送られる際には，HTTP プロトコルの GET メソッド又は POST メソッドを用いたリクエストメッセージが使用される。このとき，入力されたデータはリクエストメッセージのどの部分に含まれるか。ここで，HTTP のバージョンは HTTP/1.1 とし，リクエストメッセージは，リクエスト行，ヘッダー，メッセージボディの順で構成されているものとする。

	GET メソッドが使用される場合	POST メソッドが使用される場合
ア	リクエスト行	ヘッダー
イ	リクエスト行	メッセージボディ
ウ	ヘッダー	ヘッダー
エ	ヘッダー	メッセージボディ

問７　IPv4 において，IP パケットで送られているデータが，ICMP メッセージであることを識別できるヘッダー情報はどれか。

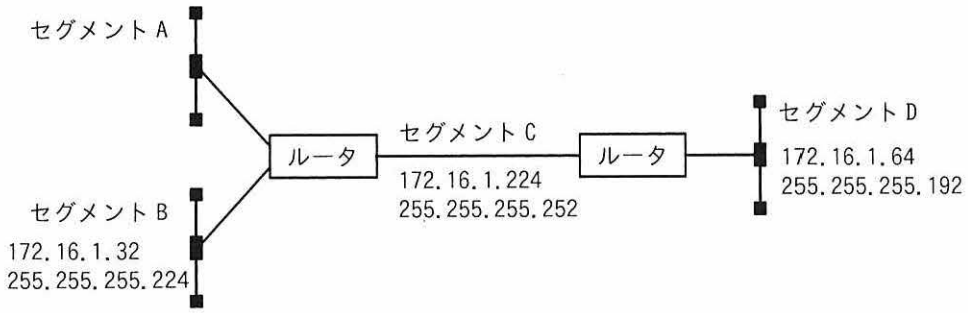
ア　IP ヘッダーのプロトコル番号

イ　MAC ヘッダーのイーサタイプ値

ウ　TCP ヘッダーのコントロールフラグ

エ　UDP ヘッダーの宛先ポート番号

問８　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値は，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9　PPP に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　交換網用のプロトコルであり，専用線では使用することができない。
イ　半二重の伝送モード専用のプロトコルである。
ウ　非同期式のプロトコルであり，8 ビットの伝送制御文字が使われる。
エ　リンク確立フェーズの後に認証プロトコルを実行することができる。

問10　IP ネットワークにおいて経路情報の交換に UDP を用いるルーティングのプロトコルはどれか。

ア　BGP　　イ　OSPF　　ウ　RARP　　エ　RIP

問11　TCP の通信において，サーバがクライアントから要求を受けて 3 ウェイハンドシェイクを用いた TCP コネクションを確立するとき，サーバが SYN フラグの付いたパケットを受け付けるのはどの状態のときか。

ア　LISTEN　　イ　SYN-RECEIVED　　ウ　SYN-SENT　　エ　TIME-WAIT

問12　IPv6 における ICMPv6 の近隣探索メッセージの使われ方に含まれるものはどれか。

ア　IPv6 アドレスが他のノードと重複していないかの検出に使われる。
イ　最終到達ノードまでのパス MTU を決定するのに使われる。
ウ　ステートフルアドレス構成で使用する DHCPv6 サーバのアドレスを取得するのに使われる。
エ　リンクローカルアドレスのプレフィックスを取得するのに使われる。

問13　OpenFlow プロトコルを使用したネットワークにおいて，OpenFlow スイッチが受信したパケットを OpenFlow コントローラーに送信するときに使用するメッセージはどれか。

ア　Echo　　イ　Flow-Mod　　ウ　Packet-In　　エ　Packet-Out

問14　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15　日本国内において，無線 LAN の規格 IEEE 802.11n 及び IEEE 802.11ac で使用される周波数帯の組合せとして，適切なものはどれか。

	IEEE 802.11n	IEEE 802.11ac
ア	2.4 GHz 帯	5 GHz 帯
イ	2.4 GHz 帯，5 GHz 帯	2.4 GHz 帯
ウ	2.4 GHz 帯，5 GHz 帯	5 GHz 帯
エ	5 GHz 帯	2.4 GHz 帯，5 GHz 帯

問16　TLS に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア　TLS で使用する Web サーバのデジタル証明書には IP アドレスの組込みが必須であり，Web サーバの IP アドレスを変更する場合は，デジタル証明書を再度取得する必要がある。

イ　TLS で使用する共通鍵の長さは，128 ビット未満で任意に指定する。

ウ　TLS で使用する個人認証用のデジタル証明書は，IC カードにも格納することができ，利用する PC を特定の PC に限定する必要はない。

エ　TLS は Web サーバと特定の利用者が通信するためのプロトコルであり，Web サーバへの事前の利用者登録が不可欠である。

問17　テンペスト攻撃の説明とその対策として，適切なものはどれか。

ア　通信路の途中でパケットの内容を改ざんする攻撃であり，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。

イ　ディスプレイなどから放射される電磁波を傍受し，表示内容を解析する攻撃であり，その対策としては，電磁波を遮蔽する。

ウ　マクロマルウェアを使う攻撃であり，その対策としては，マルウェア対策ソフトを導入し，最新のマルウェア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攻撃であり，その対策としては，通信パケットを暗号化する。

問18　DRDoS 攻撃に該当するものはどれか。

ア　サーバの可用性を脅かす脆弱性が発見されてから対策が提供されるまでの間に，その脆弱性を攻撃者が悪用することによって，標的のサーバのリソースを枯渇させ，利用を妨害する。

イ　最初の接続要求（SYN）パケットを繰り返し送信することによって，標的のサーバの利用可能なメモリを枯渇させ，利用を妨害する。

ウ　多数の DNS サーバに対して送信元の IP アドレスを標的の IP アドレスに偽装したリクエストを送信し，それらのサーバの応答パケットによって，標的のサーバのリソースを枯渇させ，利用を妨害する。

エ　多数の HTTP リクエストを長期間掛けて送信し続けることによって，標的の Web サーバのセッションを占有し，利用を妨害する。

問19　無線 LAN の暗号化通信を実装するための規格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装するための規格である。

イ　RADIUS 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装するための規格である。

ウ　SSID は，クライアント PC で利用する秘密鍵であり，公開鍵暗号方式による暗号化通信を実装するための規格で規定されている。

エ　WPA3-Enterprise は，IEEE 802.1X の規格に沿った利用者認証及び動的に共有される暗号鍵を用いた暗号化通信を実装するための規格である。

問20　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，再帰的な問合せを受け付ける送信元の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 などに設置されたセカンダリ DNS サーバを利用して権威 DNS 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て認証する。

問21　スパムメールの対策として，TCP ポート番号 25 への通信に対して ISP が実施する OP25B の例はどれか。

ア　ISP 管理外のネットワークから TCP ポート番号 25 への通信のうち，スパムメールのシグネチャに合致するものを遮断する。

イ　ISP 管理下の動的 IP アドレスから ISP 管理外のネットワークの TCP ポート番号 25 への直接の通信を遮断する。

ウ　電子メール送信元のメールサーバについて DNS の逆引きができない場合，そのメールサーバから TCP ポート番号 25 への通信を遮断する。

エ　電子メール不正中継の脆弱(ぜいじゃく)性をもつメールサーバから TCP ポート番号 25 への通信を遮断する。

問22　キャッシュメモリへの書込み動作には，ライトスルー方式とライトバック方式がある。それぞれの特徴のうち，適切なものはどれか。

ア　ライトスルー方式では，データをキャッシュメモリだけに書き込むので，高速に書込みができる。

イ　ライトスルー方式では，データをキャッシュメモリと主記憶の両方に同時に書き込むので，主記憶の内容は常にキャッシュメモリの内容と一致する。

ウ　ライトバック方式では，データをキャッシュメモリと主記憶の両方に同時に書き込むので，速度が遅い。

エ　ライトバック方式では，読出し時にキャッシュミスが発生してキャッシュメモリの内容が追い出されるときに，主記憶にデータを書き戻す必要が生じることはない。

問23　MTBF を長くするよりも，MTTR を短くするのに役立つものはどれか。

ア　エラーログ取得機能　　イ　記憶装置のビット誤り訂正機能

ウ　命令再試行機能　　エ　予防保全

問24　Pattern-Oriented Software Architecture のアーキテクチャパターンのうち，ブローカーの説明はどれか。

ア　機能の中核部分と拡張部分とを分離して，変更要求に対する拡張性を向上させる。

イ　データストリームに対する一連の処理を，容易に追加又は削除できるように分割して，段階的に実施する。

ウ　データの管理，利用者への情報表示，利用者からの入力と制御の三つのコンポーネントで GUI システムを構成して，表示部分の変更に柔軟に対応する。

エ　分散環境において，サービスの登録，検索，メッセージのやり取りを行い，クライアントとサーバとの相互依存性を弱める。

問25　ステージング環境の説明として，適切なものはどれか。

ア　開発者がプログラムを変更するたびに，サーバにプログラムを直接デプロイして動作を確認し，デバッグするための環境

イ　システムのベータ版を広く一般の利用者に公開してテストを実施してもらうことによって，問題点やバグを報告してもらう環境

ウ　保護するネットワークと外部ネットワークとの間に境界ネットワーク（DMZ）を設置して，セキュリティを高めたネットワーク環境

エ　本運用システムとほぼ同じ構成のシステムを用意して，システムリリース前の最終テストを行う環境

〔 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。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。