

令和4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	<input type="radio"/> ア	<input type="radio"/> イ	<input checked="" type="radio"/>	<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1 180 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 長距離の光通信で用いられるマルチモードとシングルモードの光ファイバの伝送特性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア シングルモードの方が伝送速度は速く、伝送距離も長い。
- イ シングルモードの方が伝送速度は速いが、伝送距離は短い。
- ウ マルチモードの方が伝送速度は速く、伝送距離も長い。
- エ マルチモードの方が伝送速度は速いが、伝送距離は短い。

問3 インターネットにおいて、AS (Autonomous System) 間の経路制御に用いられるプロトコルはどれか。

ア BGP イ IS-IS ウ OSPF エ RIP

問4 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5 DNSにおいて、電子メールの送信だけに利用されるリソースレコードはどれか。

- ア MXレコード
- イ NSレコード
- ウ PTRレコード
- エ SOAレコード

問6 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7 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したりするときに使用するプロトコルはどれか。

- ア ARP
- イ IGMP
- ウ LDAP
- エ RIP

問8 SMTP (ESMTPを含む)のセッション開始を表すコマンドはどれか。

- ア DATA
- イ EHLO
- ウ MAIL
- エ RCPT

問9 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10 IEEE 802.3 のイーサネットパケットが図の構成のとき、IPv4 と IPv6 によって異なるものはどれか。

プリアンブル	SFD	宛先MAC アドレス	送信元MAC アドレス	タイプ	データ	FCS
--------	-----	---------------	----------------	-----	-----	-----

ア SFD の値

イ 宛先 MAC アドレスと送信元 MAC アドレスの長さ

ウ タイプの値

エ データの最大長

問11 IPv4 ネットワークにおいて、交換する経路情報の中にサブネットマスクが含まれていないダイナミックルーティングプロトコルはどれか。

ア BGP-4

イ OSPF

ウ RIP-1

エ RIP-2

問12 ネットワークを構成するホストの IP アドレスとして用いることができるものはどれか。

ア 127.16.10.255/8

イ 172.16.10.255/16

ウ 192.168.255.255/24

エ 224.168.10.255/8

問13 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 よりも上位の層で、必要なデータか否かが判断される。

問14 ネットワークのトラフィック管理において、測定対象の回線やポートなどからパケットをキャプチャして解析し、SNMP を使って管理装置にデータを送信する仕組みはどれか。

ア MIB

イ RMON

ウ SMTP

エ Trap

問15 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16 RLO (Right-to-Left Override) を利用した手口はどれか。

- ア “マルウェアに感染している” といった偽の警告を出して利用者を脅し、マルウェア対策ソフトの購入などを迫る。
- イ 脆弱性があるホストやシステムをあえて公開し、攻撃の内容を観察する。
- ウ ネットワーク機器の設定を不正に変更して、MIB 情報のうち監視項目の値の変化を検知したときセキュリティに関するイベントを SNMP マネージャ宛てに通知させる。
- エ 文字の表示順を変える制御文字を利用し、ファイル名の拡張子を偽装する。

問17 暗号化装置における暗号化処理時の消費電力を測定するなどして、当該装置内部の秘密情報を推定する攻撃はどれか。

- ア キーロガー
- イ サイドチャネル攻撃
- ウ スミッシング
- エ 中間者攻撃

問18 DNS サーバで管理されるネットワーク情報の中で、外部に公開する必要がない情報が攻撃者によって読み出されることを防止するための、プライマリ DNS サーバの設定はどれか。

- ア SOA レコードのシリアル番号を更新する。
- イ 外部の DNS サーバにリソースレコードがキャッシュされる時間を短く設定する。
- ウ ゾーン転送を許可する IP アドレスを限定する。
- エ ラウンドロビンを設定する。

問19 VLAN 機能をもった 1 台のレイヤ 3 スイッチに 40 台の PC を接続している。スイッチのポートをグループ化して複数のセグメントに分けたとき、スイッチのポートをセグメントに分けない場合に比べて得られるセキュリティ上の効果の一つはどれか。

- ア スイッチが、PC から送出される ICMP パケットを同一セグメント内も含め、全て遮断するので、PC 間のマルウェア感染のリスクを低減できる。
- イ スイッチが、PC からのブロードキャストパケットの到達範囲を制限するので、アドレス情報の不要な流出のリスクを低減できる。
- ウ スイッチが、PC の MAC アドレスから接続可否を判別するので、PC の不正接続のリスクを低減できる。
- エ スイッチが、物理ポートごとに、決まった IP アドレスをもつ PC の接続だけを許可するので、PC の不正接続のリスクを低減できる。

問20 デジタルフォレンジックスに該当するものはどれか。

- ア 画像、音楽などのデジタルコンテンツに著作権者などの情報を埋め込む。
- イ コンピュータやネットワークのセキュリティ上の弱点を発見するテストとして、システムを実際に攻撃して侵入を試みる。
- ウ 巧みな話術、盗み聞き、盗み見などの手段によって、ネットワークの管理者、利用者などから、パスワードなどのセキュリティ上重要な情報を入手する。
- エ 犯罪に関する証拠となり得るデータを保全し、調査、分析、その後の訴訟などに備える。

問21 DNS の再帰的な問合せを使ったサービス妨害攻撃（DNS リフレクタ攻撃）の踏み台にされないための対策はどれか。

- ア DNS サーバを DNS キャッシュサーバと権威 DNS サーバに分離し、インターネット側から DNS キャッシュサーバに問合せできないようにする。
- イ 問合せがあったドメインに関する情報を Whois データベースで確認してから DNS キャッシュサーバに登録する。
- ウ 一つの DNS レコードに複数のサーバの IP アドレスを割り当て、サーバへのアクセスを振り分けて分散させるように設定する。
- エ ほかの権威 DNS サーバから送られてくる IP アドレスとホスト名の対応情報の信頼性を、デジタル署名で確認するように設定する。

問22 量子アニーリング方式の量子コンピュータの説明として、適切なものはどれか。

- ア 極低温の環境の中で、量子ゲートを用いて演算する。
- イ 従来の CPU と同様に命令を使って演算，記憶と制御ができる。
- ウ 複数のデータに同一の演算処理を高速に実行できる。
- エ 膨大な選択肢の中から最適な選択肢を探すアルゴリズムに特化している。

問23 ある 2 局間の通信回線のアベイラビリティ（稼働率）は 0.9 であった。通信回線部分の二重化を行ったところ、アベイラビリティが 0.999 となった。このとき、新たに設置した通信回線のアベイラビリティは幾らか。

- ア 0.990 イ 0.993 ウ 0.996 エ 0.999

問24 システムに規定外の無効なデータが入力されたとき、誤入力であることを伝えるメッセージを表示して正しい入力を促すことによって、システムを異常終了させない設計は何というか。

ア フールプルーフ

イ フェールセーフ

ウ フェールソフト

エ フォールトトレランス

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、ステージング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 本番環境とほぼ同じ環境を用意して、システムリリース前の最終テストを行う環境

[× 毛 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、机の上に置けるものは、次のものに限りです。
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。