

令和6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。

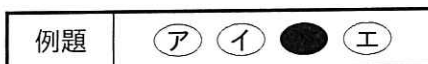
問題番号	問1～問25
選択方法	全問必須

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。



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 BGP-4におけるASに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア あるルータが作成したRouter-LSAが伝播するルータの集合である。
- イ 接続されるルータの数，ブロードキャストやマルチキャストの使用の有無，トポロジ種別などによって分けられたネットワーク群であり，Hello プロトコルによって隣接関係を確立する。
- ウ 同一の管理ポリシーによって管理されるネットワーク群であり，2 オクテット又は4 オクテットのAS 番号によって識別される。
- エ リンクステート型の共通のプロトコルを使用して，ルーティング情報を相互に交換するルータの集合である。

問2 CS-ACELP (G.729) による 8k ビット/秒の音声符号化を行う VoIP ゲートウェイ装置において，パケットを生成する周期が 20 ミリ秒のとき，1 パケットに含まれる音声ペイロードは何バイトか。

- ア 20 イ 160 ウ 200 エ 1,000

問3 1時間当たりの平均通話回数が60で、平均保留時間は120秒である。呼損率を0.1にしたいとき、必要な回線数は最低幾らか。ここで、表中の数値は加わる呼量（アーラン）を表す。

表 即時式完全群負荷表

呼損率 回線数	0.1
3	1.271
4	2.045
5	2.881
6	3.758

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

問4 二つのルーティングプロトコル RIP-2 と OSPF とを比較したとき、OSPF だけに当てはまる特徴はどれか。

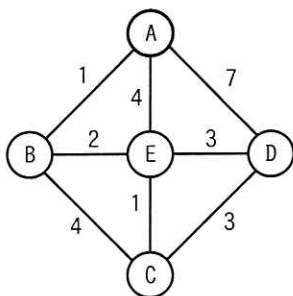
ア 可変長サブネットマスクに対応している。

イ リンク状態のデータベースを使用している。

ウ ルーティング情報の更新にマルチキャストを使用している。

エ ルーティング情報の更新を30秒ごとに行う。

問5 5個のノードA～Eから構成される図のネットワークにおいて、Aをルートノードとするスパニングツリーを構築した。このとき、スパニングツリー上で隣接するノードはどれか。ここで、図中の数値は対応する区間のコストを表すものとする。



- ア AとE イ BとC ウ CとD エ DとE

問6 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7 IPv4のIPマルチキャストアドレスに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 127.0.0.1はIPマルチキャストアドレスである。
イ 192.168.1.0/24のネットワークのIPマルチキャストアドレスは192.168.1.255である。
ウ IPマルチキャストアドレスの先頭の4ビットは1111である。
エ IPマルチキャストアドレスの先頭の4ビットを除いた残りの28ビットは、受信するホストのグループを識別するために利用される。

問8 リモートアクセス環境において、認証情報やアカウント情報やり取りする
プロトコルはどれか。

- ア CHAP イ PAP ウ PPTP エ RADIUS

問9 ホスト A からホスト B に TCP を用いてデータを送信するとき、TCP セグメントのシーケンス番号と受信確認番号（肯定応答番号）に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア A が B からの応答を待たずに、続けて送信する場合のシーケンス番号は、直前に送信した TCP セグメントのシーケンス番号と送信データのオクテット数の和である。
イ A は、送信する TCP セグメントのシーケンス番号と受信確認番号を 0 から 1 ずつ増加させ、最大値 65,535 に達すると 0 に戻す。
ウ B が受信した TCP セグメントにおいて、受信確認番号がシーケンス番号より小さい場合は、その TCP セグメントはエラー後に再送されたものである。
エ B は、受け取った TCP セグメントのシーケンス番号を受信確認番号として応答する。

問10 インターネットプロトコルの TCP と UDP 両方のヘッダー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 ネットワークで使用される IP アドレス a とサブネットマスク m からホストアドレスを求める式はどれか。ここで、“ \sim ” はビット反転の演算子，“ $|$ ” はビットごとの論理和の演算子，“ $\&$ ” はビットごとの論理積の演算子を表し，ビット反転の演算子の優先順位は論理和，論理積の演算子よりも高いものとする。

ア $\sim a \& m$

イ $\sim a | m$

ウ $a \& \sim m$

エ $a | \sim m$

問12 IPv4 ネットワークにおいて，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 を使って最小のスーパーネットにしたときの，ネットワークアドレスとサブネットマスクの組合せとして，適切なものはどれか。

	ネットワークアドレス	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13 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14 OSPF と RIP の IPv6 対応に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア OSPF はバージョン 2 で対応している。
- イ OSPF はバージョン 3 で対応している。
- ウ RIP はバージョン 1 で対応している。
- エ RIP はバージョン 2 で対応している。

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 Web コンテンツを提供する際に CDN (Content Delivery Network) を利用することによって、副次的に影響を軽減できる脅威はどれか。

- ア DDoS 攻撃
- イ Man-in-the-Browser 攻撃
- ウ パスワードリスト攻撃
- エ リバースブルートフォース攻撃

問17 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^{ぜい}があるホストやシステムをあえて公開して、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て、ファイル名の拡張子を偽装する。

問18 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19 なりすましメール対策に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア DMARC では、“受信メールサーバが受信メールをなりすましと判定したとき、受信メールサーバは送信元メールサーバに当該メールを送り返す”，という DMARC ポリシーを設定できる。
- イ IP25B では、ISP が自社の受信メールサーバから他社 ISP の動的 IP アドレスの 25 番ポートへの接続をブロックする。
- ウ S/MIME では、電子メール送信者は、自身の公開鍵を使ってデジタル署名を生成し、送信する電子メールに付与する。電子メール受信者は、電子メール送信者の秘密鍵を使ってデジタル署名を検証する。
- エ SPF では、ドメインの DNS で、そのドメインを送信元とする電子メールの送信に用いてもよいメールサーバの IP アドレスを SPF レコードにあらかじめ記述しておく。

問20 マルウェアの検出手法であるビヘイビア法を説明したものはどれか。

- ア あらかじめ特徴的なコードをパターンとして登録したマルウェア定義ファイルを用いてマルウェア検査対象を検査し、同じパターンがあればマルウェアとして検出する。
- イ マルウェアに感染していないことを保証する情報をあらかじめ検査対象に付加しておき、検査時に不整合があればマルウェアとして検出する。
- ウ マルウェアへの感染が疑わしい検査対象のハッシュ値と、安全な場所に保管されている原本のハッシュ値を比較し、マルウェアを検出する。
- エ マルウェアへの感染によって生じるデータの読み込みの動作、書き込みの動作、通信などを監視して、マルウェアを検出する。

問21 IPsec に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ESP のトンネルモードを使用すると、暗号化通信の区間において、エンドツーエンドの通信で用いる元の IP ヘッダーを含めて暗号化できる。
- イ IKE は IPsec の鍵交換のためのプロトコルであり、ポート番号 80 が使用される。
- ウ 暗号化アルゴリズムとして、HMAC-SHA1 が使用される。
- エ 二つのホストの間で IPsec による通信を行う場合、認証や暗号化アルゴリズムを両方で決めるために ESP ヘッダーではなく AH ヘッダーを使用する。

問22 PCI Express 3.0, PCI Express 4.0 及び PCI Express 5.0 を比較した記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 1 レーンの片方向最大転送レートは、PCI Express 4.0 は PCI Express 3.0 の 2 倍、PCI Express 5.0 は PCI Express 4.0 の 2 倍である。
- イ PCI Express 3.0 はそれ以前の PCI Express 1.1 及び PCI Express 2.0 と後方互換性があるが、PCI Express 4.0 はそれ以前のものと後方互換性がない。
- ウ いずれも、規格上の最大レーン数は 32 レーンである。
- エ いずれも、シリアル転送において 8b/10b 変換を採用している。

問23 ジョブの多重度が 1 で、到着順にジョブが実行されるシステムにおいて、表に示すジョブ A～C を処理するとき、ジョブ C が到着してから実行が終了するまでのターンアラウンドタイムは何秒か。ここで、OS のオーバーヘッドは考慮しない。

単位 秒

ジョブ	到着時刻	処理時間 (単独実行時)
A	0	5
B	2	6
C	3	3

ア 11

イ 12

ウ 13

エ 14

問24 安全性と信頼性について、次の方針でプログラム設計を行う場合、その方針を表す用語はどれか。

〔方針〕

不特定多数の人が使用するプログラムには、自分だけが使用するプログラムに比べて、より多く、データチェックの機能を組み込む。プログラムが処理できるデータの前提条件を文書に書いておくだけでなく、プログラムについては前提条件を満たしていないデータが入力されたときは、エラーメッセージを表示して再入力を促すものとする。

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 バグトラッキングシステムの説明として、最も適切なものはどれか。

ア ソースコードを画面に表示しながら、プログラムの実行及び中断、変数の値の表示などの、バグの発見を支援する機能を提供する。

イ テストケース及びテストプログラムの開発を支援して、バグの発見を容易にする。

ウ バグの数とソースプログラムの諸元から、品質管理のためのメトリクスを算定する。

エ 発見されたバグの内容、バグが発生したソフトウェアのバージョンなどを記録し、その修正計画や修正履歴を管理する。

[メモ用紙]

[メモ用紙]

[× 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，™ 及び ® を明記していません。