

令和7年度 春期
 応用情報技術者試験
 午後 問題

試験時間 13:00 ~ 15:30 (2時間30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。
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つ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 2 ~ 問 11
選択方法	必須	4 問選択

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) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
 - (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してください。正しく記入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してください。
 - (3) 選択した問題については、右の例に従って、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。○印がない場合は、採点されません。問 2~問 11 について、5 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 4 問について採点します。
 - (4) 解答は、問題番号ごとに指定された枠内に記入してください。
 - (5) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。読みにくい場合は、減点の対象になります。

[問 3, 問 4, 問 6, 問 8 を選択した場合の例]

選択欄	
必須	問 1
4 問選択	問 2
	問 3
	問 4
	問 5
	問 6
	問 7
	問 8
	問 9
	問 10
	問 11

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5 社内LANの障害対応に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

Y社は、従業員約50名の経営コンサルティングサービスを提供する企業である。従業員は会社支給のPCを使用して、Y社のオフィスや自宅などのテレワーク環境で日々の業務を行っている。当該PCには、ディスク暗号化、PC利用時の多要素認証や自宅からY社のオフィスへのSSL-VPN接続などのセキュリティ対策を施している。

Y社のオフィスのLAN（以下、Y社LANという）は、社内LANセグメント（以下、社内LANという）とDMZセグメント（以下、DMZという）で構成され、Y社のオフィス内では、PCは社内LANに接続して利用している。

社内LANには無線LANのアクセスポイント（以下、無線APという）が設置され、PCは有線LAN又は無線LANで社内LANに接続する。PCのネットワーク関連の設定は、社内LANに設置したDHCPサーバを利用して行われる。社内LANにはプリンタが設置されており、社内LAN上のPCから印刷することができる。

DMZにはプロキシサーバ、キャッシュDNSサーバ及びファイルサーバが設置されており、社内LAN上のPCはプロキシサーバ経由でインターネットにアクセスしている。業務で使用するファイル類はファイルサーバに保管し、Y社のオフィスやテレワーク環境のPCを使って従業員間でファイルを共有している。

Y社LANは総務部が所管しており、B主任とCさんが日常的な運用管理と障害対応を行っている。Y社のネットワーク構成を図1に示す。また、IPアドレスを固定で割り当てている主な機器のIPアドレスとMACアドレスを表1に示す。

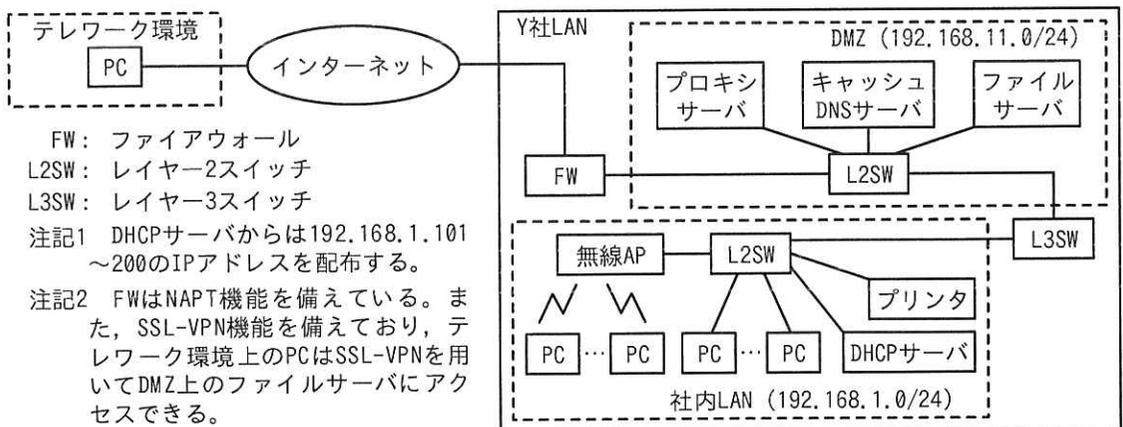


図1 Y社のネットワーク構成

表 1 IP アドレスを固定で割り当てている主な機器の IP アドレスと MAC アドレス

機器	IP アドレス	MAC アドレス
DHCP サーバ	192.168.1.11	00-00-5E-00-53-B7
プリンタ	192.168.1.21	00-00-5E-00-53-63
プロキシサーバ	192.168.11.31	00-00-5E-00-53-75
キャッシュ DNS サーバ	192.168.11.41	00-00-5E-00-53-D8
ファイルサーバ	192.168.11.51	00-00-5E-00-53-32

[プリンタの印刷障害]

ある日、従業員から“社内 LAN 上の PC からプリンタへの印刷ができない”という報告が総務部にあった。連絡を受けた C さんが、社内 LAN に接続していた自身の PC（以下、PC-C という）からプリンタに印刷を試みたところ、印刷できない状況であった。

まず C さんはプリンタ本体の管理画面を確認し、プリンタのネットワーク接続に問題がないことや、ネットワークインタフェースの MAC アドレス及び IP アドレスに誤りがないことを確認した。PC-C からプリンタに対して ping コマンドを実行したところ、プリンタからの応答はなかった。

次に PC-C の ARP テーブルの内容を調べてみると、表 2 のとおりであった。

表 2 PC-C の ARP テーブル

項番	IP アドレス	MAC アドレス
1	192.168.1.1	00-00-5E-00-53-2B
2	192.168.1.11	00-00-5E-00-53-B7
3	192.168.1.21	00-00-5E-00-53-E4
4	192.168.1.101	(省略)
⋮	⋮	⋮
50	192.168.1.255	FF-FF-FF-FF-FF-FF

C さんは表 2 を確認して、①プリンタに割り当てられている IP アドレスが他の機器に設定されていると判断し、従業員全員に PC の IP アドレスを確認するように依頼した。その結果、従業員の D さんから“自宅のテレワーク環境で会社支給の PC を接続した際に IP アドレスを手動で設定していたが、その設定のまま社内 LAN に接続した”との連絡を受けた。D さんの PC（以下、PC-D という）を確認したところ、手動で IP アドレス a が設定されていた。C さんは PC-D の IP アドレスを DHCP サーバ

から自動で取得する設定に変更した後、PC-C からプリンタに印刷できることを確認した。

Cさんは、プリンタの印刷障害への対応状況をB主任に報告した。B主任は、今回の障害への対応策として、②社内 LAN を二つのサブネットに分割して PC とプリンタを別のセグメントに接続する対策を検討するようにCさんに指示した。また、セキュリティ対策として、社内 LAN に PC を接続する際の、MAC アドレス認証や認証サーバを用いた IEEE b 認証を導入することの検討と、PC の IP アドレスを DHCP サーバから自動で取得する設定の変更を原則禁止とする旨の社内規程への明記及び従業員への周知をCさんに指示した。

[インターネットのアクセス障害]

ある日、従業員から“インターネットにアクセスできない”という多数の報告が総務部にあった。Cさんが原因を調査するために、PC-C からプロキシサーバ及びキャッシュ DNS サーバに対して ping コマンドを実行して疎通確認を行ったところ、いずれも正常な応答が返ってきた。さらに、c コマンドを実行してキャッシュ DNS サーバで名前解決ができるか確認したところ、名前解決はできなかった。

Cさんは、キャッシュ DNS サーバの DNS ソフトウェアに不具合が発生していると考えて、キャッシュ DNS サーバを再起動した。再起動後、名前解決ができるようになり、インターネットへのアクセスが正常化したことを確認した。

Cさんは、インターネットのアクセス障害への対応状況をB主任に報告した。B主任は、今回の障害への対応策として、キャッシュ DNS サーバの稼働状況を監視する対策に加えて、③キャッシュ DNS サーバの不具合時にもインターネットへのアクセスが継続できる対策を検討するようにCさんに指示した。

[インターネットのアクセス遅延]

その後、従業員から“インターネットへのアクセスがとても遅い”という報告が総務部にあった。Cさんは、DMZ の L2SW にミラーポートを設定して、DMZ とインターネットとの間、及び社内 LAN と DMZ との間に流れている通信パケットを一定時間パケットアナライザーでキャプチャして分析することにした。分析の結果、DMZ とインターネットとの間の通信量は少ないが、社内 LAN と DMZ との間の通信量が非常に多いこ

とが分かった。そこで、社内 LAN と DMZ との間の送信元と送信先の組合せ別のパケットの割合を整理することにした。整理した結果の一部を表 3 に示す。

表 3 社内 LAN と DMZ との間の送信元と送信先の組合せ別のパケットの割合（一部）

送信元 IP アドレス	送信先 IP アドレス	パケットの割合 (%) (降順)
192.168.11.51	192.168.1.146	18.0
192.168.1.132	192.168.11.51	13.5
192.168.11.51	192.168.1.132	10.3
192.168.11.51	192.168.1.155	9.2
192.168.1.155	192.168.11.51	7.6

C さんは表 3 などを確認して、インターネットのアクセス遅延は、複数の従業員の PC が との間で 800 M ビット/秒を超える大量の通信を繰り返し実行していることが原因であると判断し、該当する従業員に PC の操作を一時中断するように依頼した。その結果、インターネットへのアクセス速度は平常時と同程度に戻った。

C さんは、インターネットのアクセス遅延への対応状況を B 主任に報告した。B 主任は、今回の障害への対応策として、 と社内 LAN との間のトラフィック量を④ L3SW の SNMP を用いた管理機能を使って監視する仕組みや、 の QoS 機能を使って を制限する仕組みについて、導入の検討を行うように C さんに指示した。

設問 1 【プリンタの印刷障害】について答えよ。

- (1) 本文中の下線①について、C さんが判断した理由を 35 字以内で答えよ。
- (2) 本文中の に入れる適切な IP アドレスを答えよ。
- (3) 本文中の下線②について、サブネットに分割した結果、社内 LAN 上の PC からプリンタに届かなくなる通信の種類を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- | | |
|------------|----------|
| ア FTP | イ ICMP |
| ウ ブロードキャスト | エ ユニキャスト |

- (4) 本文中の に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

ア 802.11a イ 802.11n ウ 802.1Q エ 802.1X

設問2 [インターネットのアクセス障害] について答えよ。

- (1) 本文中の に入れる適切な字句を答えよ。
- (2) 本文中の下線③について、キャッシュ DNS サーバのサービス継続に関連して取るべき対策はどれか。最も適切なものを解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- ア キャッシュ DNS サーバの CPU 数を増やす。
- イ キャッシュ DNS サーバのメモリを増やす。
- ウ キャッシュ DNS サーバを多重化する。
- エ キャッシュ DNS サーバを定期的に再起動する。

設問3 [インターネットのアクセス遅延] について答えよ。

- (1) 本文中の に入れる適切な字句を図1中の機器名で答えよ。
- (2) 本文中の下線④について、L3SW から運用管理者に通知する際に用いる SNMP の通知機能の名称を答えよ。また、その通知を送信する条件を答えよ。
- (3) 本文中の に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

- ア DMZ 内のトラフィック
- イ 特定の PC から DMZ へのトラフィック
- ウ ファイルサーバから社内 LAN へのトラフィック
- エ ファイルサーバからプロキシサーバへのトラフィック