

平成 26 年度 秋期  
IT サービスマネージャ試験  
午後 I 問題

試験時間

12:30 ~ 14:00 (1 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 3
選択方法	2 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、次の例に従って、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。3 問とも○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。  
〔問 1, 問 3 を選択した場合の例〕
  - (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。

選択欄	
2 問 選 択	問 1
	問 2
	問 3

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 IT サービスの設計に関する次の記述を読んで、設問 1～4 に答えよ。

X 社は、全国に家電量販店を 20 店舗展開している。各店舗の営業時間は 9 時から 22 時までで、休業日は月 1 回である。X 社では、情報システム部が販売システムを運用し、販売業務を支援する IT サービスとして提供している。

X 社では業務拡大に伴い、販売システムを再構築することになった。再構築に当たっては、必要なアプリケーションの開発を行うとともに、インフラストラクチャを更新し、新規 IT サービスを提供する計画である。現在、IT サービスマネージャの H 氏が、新規 IT サービスに関する設計を行っている。

〔新規 IT サービスの概要〕

(1) 新規 IT サービスの内容及びサービスレベル目標

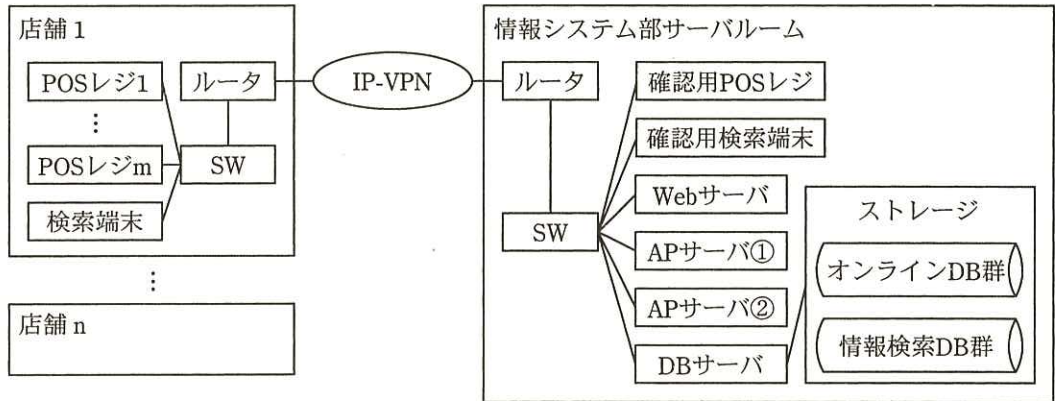
新規 IT サービスには、店舗で店員が POS レジを用いて行う販売業務を支援する販売支援サービスと、店長が検索端末から行う販売分析業務を支援する情報検索サービスがある。これらのサービスを利用する店舗を統括している販売部から要求されているサービスレベル目標は、表 1 のとおりである。

表 1 サービスレベル目標

サービス名称	サービスレベル項目	サービスレベル目標
販売支援サービス	サービス時間	毎日 9 時から 22 時まで（ただし、計画停止時間を除く）
	計画停止	月次定期保守日（月 1 回の休業日）の 9 時から 22 時まで
	応答性能	5 秒以内
	サービス回復時間	1 時間以内（障害発生の検知からサービスの回復まで）
	障害発生連絡	障害発生の検知から 10 分以内
情報検索サービス	サービス時間	月曜日の 1 時から翌週日曜日の 1 時まで（ただし、計画停止時間を除く）
	計画停止	・月次定期保守日（月 1 回の休業日）の 9 時から 22 時まで ・日次定期保守時間帯（毎日 5 時から 6 時まで）
	応答性能	規定しない
	サービス回復時間	2 時間以内（障害発生の検知からサービスの回復まで）
	障害発生連絡	障害発生の検知から 10 分以内

(2) 再構築後の販売システムの構成及び処理概要

再構築後の販売システムの構成を図1に、処理概要と処理の流れを表2に示す。



SW：レイヤ2スイッチ AP：アプリケーション DB：データベース

図1 再構築後の販売システムの構成

表2 再構築後の販売システムの処理概要と処理の流れ

サービス名称	販売システムの処理概要	販売システムの処理の流れ <sup>1)</sup>
販売支援サービス	POSレジからの入力内容 <sup>2)</sup> を、販売実績レコードとしてオンラインDB群に記録する。	POSレジ → APサーバ① → DBサーバ
情報検索サービス	検索端末から入力された検索条件に基づいて情報検索DB群を検索し、結果を検索端末に表示する。	検索端末 → Webサーバ → APサーバ② → DBサーバ → APサーバ② → Webサーバ → 検索端末

注<sup>1)</sup> IP-VPN, ルータ, SW及びストレージは省略している。

<sup>2)</sup> 商品コードと販売数などの他に、X社の店舗利用において特典を受けるために会員登録している客(以下、X社の会員という)については、会員番号を入力する。

販売実績レコードは、APサーバ②で毎日1時に起動されるバッチ処理によって、販売日・販売店舗・商品コード・会員番号ごとに販売数及び販売金額が集計され、販売情報集計レコードとして情報検索DB群に反映される。バッチ処理の処理時間は15分である。バッチ処理では、前日の開店から閉店までの販売実績レコードが処理される。

確認用POSレジ及び確認用検索端末(以下、これらを確認用端末という)は、店舗でインシデントが発生した場合、情報システム部がインシデントを再現して確認するための機器である。情報システム部は確認用端末を使用してインシデントの内

容を確認した後、サービスレベル目標に従って販売部に障害発生連絡を行う。

[サービスの可用性を考慮した構成検討]

情報システム部サーバールームには機器メーカーの保守員が常駐し、故障した機器を復旧させる。その際、必要となる部品は X 社に常備されている。

H 氏は、サービスレベル目標に従ってサービスの可用性を維持するために、機器が故障した場合に備えて、機器を冗長化する必要があるかどうかの検討を行った。機器を冗長化した場合、故障した機器は自動的に他の機器に切り替えられ、サービスを継続することができる。H 氏は、複数の機器の故障が同時に発生しないことを前提に、検討結果を表 3 にまとめた。ここで、冗長化が必要な場合は“○”を、不要な場合は“×”を、当該サービス提供時に利用しない場合は“－”を記入した。

表 3 機器の冗長化検討結果

機器		ルータ	SW	Web サーバ	AP サーバ①	AP サーバ②	...
		復旧時間 <sup>1)</sup> (単位:分)	20	20	50	50	50
サービス 名称	販売支援サービス	×	×	－	a	－	...
	情報検索サービス	×	×	×	－	b	...

注<sup>1)</sup> 障害発生の検知から復旧完了までの、機器 1 台当たりの所要時間

ルータ及び SW は、当該機器の復旧完了によってサービス回復となるが、Web サーバ及び AP サーバは、当該機器の復旧完了後にアプリケーションの動作確認のために 15 分必要である。

その後、販売部から、販売支援サービスに“お得意様割引機能”を追加したいという要求があり、情報システム部で対応することにした。この機能は、X 社の会員に対する販売業務において、店員が販売支援サービスを使用する際、情報検索 DB 群を自動的に検索し、過去の一定期間における購入金額累計が一定金額以上に達している場合に割引を適用するというものである。検索の際には、AP サーバ②の DB 検索アプリケーションを使用する。この要求を受け、H 氏は機器の冗長化の必要性について見直すことにした。

〔バックアップ方式の検討〕

H氏は、ストレージ機器の故障を想定し、情報検索DB群のバックアップ方式の検討に着手した。ストレージ機器が故障した場合には、機器の復旧に40分、リストア後の確認などの回復作業に20分掛かる。情報検索DB群には過去5年分の販売情報集計レコードが格納されており、新商品の販売開始、既存商品の販売終了によってレコード件数の変動はあるものの、データ量はほぼ一定である。

H氏は、表4に示す案1と案2のバックアップ方式案を策定した。

表4 情報検索DB群のバックアップ方式案

案	バックアップの概要	リストアの概要
案1：フルバックアップ方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毎日1時のバッチ処理が完了した後に、フルバックアップを取得する。</li> <li>フルバックアップの所要時間：40分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最新のフルバックアップから復元する。</li> <li>フルバックアップのリストア所要時間：40分</li> </ul>
案2：増分バックアップ <sup>1)</sup> 併用方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毎週日曜日1時のバッチ処理が完了した後にフルバックアップを取得する。</li> <li>フルバックアップの所要時間：40分</li> <li>・毎週月曜日から土曜日まで、毎日1時のバッチ処理が完了した後に、増分バックアップを取得する。</li> <li>増分バックアップの所要時間：5分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最新のフルバックアップから復元する。</li> <li>フルバックアップのリストア所要時間：40分</li> <li>・障害発生当日までの増分バックアップを順次復元する。</li> <li>1日分の増分バックアップのリストア所要時間：5分</li> </ul>

注<sup>1)</sup> 増分バックアップとは、前回のフルバックアップ又は増分バックアップ以降に変更された部分だけをバックアップする方法である。

〔応答性能確保に向けた方策の検討〕

H氏の当初の想定では、各サーバはキャパシティに余裕があり、来店客数が想定どおりの場合は、“お得意様割引機能”を導入してもサービスレベル目標に定められた応答性能を実現できる見込みであった。しかし、再構築した販売システムの稼働開始後、来店客数の増加などによって、平常時のCPU使用率が当初の想定よりも上昇した場合、当日に実施が決定されるセール開催で突発的に業務量が増加すると、APサーバ②のCPU使用率が安定稼働の基準値を超え、販売支援サービスの応答性能が急激に悪化することが予想された。そこでH氏は、APサーバ②のCPU能力を増強することにしたが、CPU能力の増強には数か月掛かる。

H氏は、APサーバ②のCPU能力が増強されるまでの間、販売支援サービスの応答

性能悪化の兆候が見られる場合には、情報検索サービスの使用を中止するよう、各店舗に対して通知するという暫定対策を策定した。

後日、H氏が策定した暫定対策は、関係者の同意を得て実施されることになった。

設問1 「新規ITサービスの概要」について、店舗でインシデントが発生したときに、情報システム部がインシデントを再現して確認する場合において、図1の販売システムの問題点を、構成上の観点から60字以内で述べよ。

設問2 「サービスの可用性を考慮した構成検討」について、表3中の  ,  に入れる適切な記号を答えよ。

設問3 「バックアップ方式の検討」について、(1)、(2)に答えよ。

(1) H氏が策定した案1と案2のどちらを採用すべきか。答案用紙の案1・案2のいずれかを○で囲んで示せ。

なお、バッチ処理中、バックアップ・リストアの実施中及び回復作業中にストレージ機器の故障は発生しないものとする。

(2) (1)の採用理由を、60字以内で具体的に述べよ。

設問4 「応答性能確保に向けた方策の検討」について、販売支援サービスの応答性能が悪化する前に暫定対策を実施できるように設計する。

(1) サービス運用段階でモニタリングする監視項目を、20字以内で述べよ。

(2) 監視項目として、基準値とは別に新たにしきい値を設定し、暫定対策を実施することにした。暫定対策実施の判断方法について、しきい値も含めて60字以内で具体的に述べよ。

問2 キャパシティ管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

R社は、カード決済システムをITサービスとして提供している。R社が発行するクレジットカードの利用者（以下、カード利用者という）は、R社のクレジットカード決済を行う店舗（以下、加盟店という）及びオンラインショッピングサイト（以下、オンラインサイトという）で、クレジットカードを使って決済することができる。

〔カード決済システムの構成〕

R社が発行しているクレジットカードの情報は、R社のシステム部が運用するカード決済システムで管理されている。カード決済システムの構成を、図1に示す。

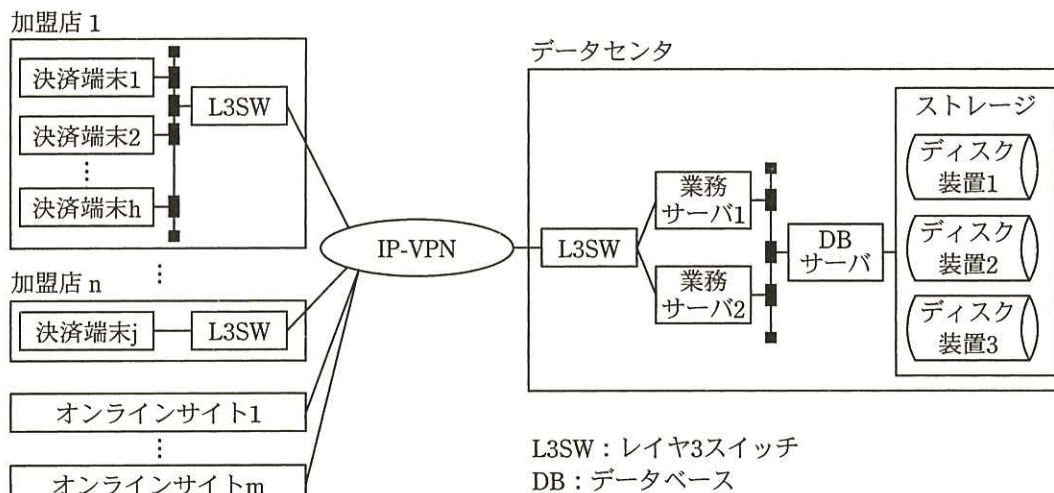


図1 カード決済システムの構成 (2012年12月末現在)

データセンターには、業務サーバ (2 台)、DB サーバ (1 台)、ストレージ (ディスク装置 3 台) が設置されている。ディスク装置にはカード利用者の会員情報の他にカード利用者ごとの利用履歴が 1 年分保管されている。これらのデータは DB サーバで管理されている。業務サーバ 1, 2 では、カード決済システムのアプリケーションが稼働しており、L3SW を経由して加盟店及びオンラインサイトと IP-VPN で接続されている。

加盟店には、IP-VPN に接続する決済端末が設置されている。決済端末は処理装置、メモリ、クレジットカードの読取りを行うカードリーダー、及びカード利用者が暗証番号を入力する際に利用する PIN パッドで構成されている。



#### [加盟店向けサービス]

加盟店は、クレジットカードを利用して決済するために、加盟店向けの決済サービス（以下、加盟店決済サービスという）を利用する。システム部での対応は、次のとおりである。

- ・加盟店では顧客との対面販売が中心で短時間での応答が求められるので、システム部は加盟店決済サービスの応答時間については特に考慮し、営業部と合意している。
- ・クレジットカードが利用されると、決済要求が業務サーバにリアルタイムに送信される。このとき、業務サーバに対して要求が均等になるよう、加盟店ごとに送信先サーバを決めている。
- ・業務サーバが要求を受け付け、カード利用者の情報について DB サーバを經由して参照し、応答を返す。
- ・加盟店でのカードの利用頻度と決済処理時の通信データ量を考慮して、加盟店と IP-VPN 間は 64k ビット/秒の回線で接続している。

#### [オンラインサイト向けサービス]

最近、カード利用者によるオンラインサイトの利用が増えている。そこで R 社では、オンラインサイト向けの決済サービス（以下、オンライン決済サービスという）を強化している。システム部での対応は、次のとおりである。

- ・オンライン決済サービスでは、オンラインサイト経由のカード利用者からの決済要求をリアルタイムに処理する。業務サーバに対して要求が均等になるよう、オンラインサイトごとに送信先サーバを決めている。
- ・加盟店決済サービスと同様、短時間での応答が求められる。特に、昼休み、夜間などの繁忙時間帯に、オンラインサイトで大量の決済処理が集中する場合を考慮して、オンラインサイトと IP-VPN 間は、オンラインサイトごとの決済要求量に応じて、128k ビット/秒以上の回線で接続している。
- ・一部のオンラインサイトでは、有料登録会員に対して月額基本料を毎月継続して請求している。そこで、オンライン決済サービスでは、複数のカード利用者の月額基本料をまとめて処理するための一括決済サービスを提供している。一括決済サービスでは、オンラインサイト側が任意のタイミングで、業務サーバにデータを送信できる。業務サーバでは、一括決済サービスのためのバッチ処理を 1 時間に 1 回起動

し、全てのカード利用者の決済処理終了後に、送信元の全てのオンラインサイトに一括して処理結果を回答している。

〔キャパシティ計画〕

営業部では、2012年にカード利用者の拡大を計画し、その後3年間の需要予測を行い、業務計画値として管理を開始した。業務計画に基づいて、カード利用者数、加盟店数、オンラインサイト数の12月末時点での予測値を、表1に整理した。

表1 カード利用者数、加盟店数、オンラインサイト数の予測値

予測項目	年	実績値			
		予測値			
		2012年12月末	2013年12月末	2014年12月末	2015年12月末
カード利用者数		200万人	500万人	650万人	750万人
加盟店数		150店	200店	250店	300店
オンラインサイト数		10サイト	20サイト	60サイト	80サイト

システム部のITサービスマネージャであるL氏は、営業部が策定する業務計画に合わせて、毎年1月にキャパシティ計画を作成している。サーバ及びディスク装置については、これまでのサービス運用実績に基づき、要求基準に従って計画する。具体的には、当該年の12月末の予測値に基づき、業務サーバ、DBサーバ及びディスク装置の増強計画を策定する。キャパシティの増強が必要と判断された場合のサーバ及びディスク装置の増設作業は、あらかじめ決められたサービス停止期間中に行う。表2に、サーバ及びディスク装置の容量・能力と要求基準を示す。

表2 サーバ及びディスク装置の容量・能力と要求基準

構成品目	容量・能力	要求基準
業務サーバ	1台当たり30件/秒のサービス要求を処理できる。	・加盟店は1店舗当たり0.1件/秒、オンラインサイトは1サイト当たり1件/秒の要求が送信されるものとして、必要な台数を決定する。
DBサーバ	1台当たりカード利用者数800万人のデータを処理できる。	・カード利用者数が1台当たり750万人を超えた時点で増設する。
ディスク装置	1台当たり10Gバイト(10,000Mバイト)の容量のデータを保管できる。	・会員情報：カード利用者1万人当たり20Mバイトを確保 ・利用履歴 <sup>1)</sup> ：加盟店は1店舗当たり100Mバイトを確保、オンラインサイトは1サイト当たり500Mバイトを確保

注<sup>1)</sup> 利用履歴は、カード利用者の利用頻度に比例して増加する。

#### 〔加盟店向けサービスの応答時間悪化〕

2013年1月のある日、加盟店から、“サービスの応答時間が時々長くなる”という苦情があった。L氏が調査したところ、昼休みの時間帯に遅延が発生していること、及びオンラインサイト数の増加に伴って、オンラインサイトでの一括決済サービスのデータ量が多くなっていることから、データセンタとIP-VPNを接続する回線が遅延の原因になっていることが分かった。そこで、L氏は次のような対策を検討した。

- ・オンラインサイト数の拡大に伴って一括決済サービス利用の増加が見込まれるので、  
(ア) データセンタとIP-VPNを接続する回線を増設し、一括決済サービスの要求と回答は、新規に敷設する回線を経由させる。
- ・回線の敷設には時間が掛かるので、増設完了までの間、(イ) 一括決済サービスの運用方法を工夫して回避する。営業部に一括決済サービスの処理結果の回答期限について確認したところ、0時から12時まで受け付けた要求は18時まで、12時から24時まで受け付けた要求は翌日6時まで回答すればよいことが分かった。

#### 〔大口オンラインサイトの追加〕

2013年2月になって、営業部では、計画外であるが既存オンラインサイトと比べて利用量が多い大口オンラインサイトを獲得した。これによって、2013年12月末のオンラインサイト数が一つ増えて、21サイトとなる。大口オンラインサイトは、多数のカード利用者の利用が見込まれており、サービス要求数とカード利用者の利用頻度は、それぞれ既存オンラインサイトの1サイト当たりのサービス要求数と利用頻度の5倍であることが分かった。そこで、L氏は、2013年1月に策定した(ウ) キャパシティ計画の見直しを行った。

#### 〔電子サインサービスの開始〕

2013年10月になって、R社では、加盟店向けの新規サービスとして、2014年7月から電子サインサービスを導入することを決定した。現在、加盟店では、カード利用者本人がサインした伝票を保管しているが、今後は電子データとして保管し、ペーパーレス化を実現する。決済端末に電子サインパッドを接続し、カード利用者が電子サインパッドにサインすると、取引データとサインが電子データとして保管される。電子データは、利用履歴の一部としてディスク装置に保管される。L氏は電子サインの導

入計画を営業部に確認したところ、“当初は加盟店の1割程度と見込んでいる。今後は2014年6月に需要予測を行い、詳細計画を策定する。”とのことであった。L氏は、1割の加盟店が利用する想定でデータ量を算出して2014年1月のキャパシティ計画の見直しに反映し、2014年5月に電子サインを保管するディスク装置を増設することにした。また、加盟店からの電子サインデータの送信について検討した結果、回線の見直しは必要ないと判断した。

電子サインサービスを利用するためには、加盟店が営業している日中時間帯にプログラムを決済端末に配付する。プログラムの配付が完了した後、決済端末に電子サインパッドを接続し、電子サインサービスの利用を開始する。決済端末に配付するプログラムのサイズは、1台当たり5Mバイトである。

電子サインサービス開始に当たり、営業部では電子サイン導入キャンペーンを実施し、多数の加盟店に対して積極的に営業活動を行い、導入を拡大していく予定である。

**設問1** 〔加盟店向けサービスの応答時間悪化〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) L氏が、本文中の下線(ア)で回線を増設した理由を、サービスのキャパシティ管理の観点から40字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線(イ)で実施する方策を、40字以内で述べよ。

**設問2** 〔大口オンラインサイトの追加〕について、当初考えた2013年1月のキャパシティ計画で計画した構成品目ごとの台数に対して本文中の下線(ウ)で見直した内容を、増設が必要となった根拠とともに、50字以内で具体的に述べよ。

なお、回線の見直しは必要ないものとする。

**設問3** 〔電子サインサービスの開始〕について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 電子サインサービスの開始に伴い、〔キャパシティ計画〕の見直しが必要である。
  - (a) L氏が実施することにしたディスク装置増設計画のリスクを、40字以内で述べよ。
  - (b) リスクを低減するのに必要な対策を、40字以内で述べよ。
- (2) 決済端末にプログラムを配付する活動に含まれるリスクを、サービス運用の観点から40字以内で述べよ。

問3 データセンタの運用に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

U社は、首都圏の数社の顧客からシステム運用を受託し、自社のデータセンタで運用サービスを提供している。U社では、データセンタで災害が発生しても運用サービスの提供に支障を来さないように、自家発電装置と無停電電源装置の設置、免震装置の導入などによって災害対策を強化している。

データセンタ全体は運用管理者が管理している。データセンタの組織には権限及び責任に対応して専門部署があり、電源及び空調設備関係についての専門部署にはファシリティ担当が割り当てられている。また、データセンタのオペレータは、受託したシステムの運用状態を表示するシステム監視コンソール、及び空調設備関係の状態を表示する空調監視コンソールを使い、日常監視を行っている。

〔オペレータが行うインシデント対応手順〕

オペレータは、システム監視コンソールと空調監視コンソールに表示されるメッセージによってインシデントの発生を認識し、対応を行う。インシデント発生時の対応手順を、表1に示す。

表1 インシデント発生時の対応手順

手順	内容
受付	・表示メッセージからインシデントの発生を認識し、発生事象に基づいてインシデント管理システムに登録する。
優先度の割当て	・全てのインシデントに優先度を割り当てる。インシデントの影響及び緊急度を考慮し、“高”又は“低”のいずれかを割り当てる。
回復処理	・優先度に応じた目標復旧時間（インシデントの受付から解決・終了までの最長許容時間）を守り、対応を行う。 ・障害対応マニュアルに、表示メッセージに対応した処理の指示がある場合は、障害対応マニュアルに従って処理を行う。
段階的取扱い	・①～③のいずれかの状況が発生した場合は、専門部署に回復処理を依頼する。 ①障害対応マニュアルに、表示メッセージに対応した処理の指示がない。 ②障害対応マニュアルに従って処理したが、回復しない。 ③目標復旧時間内に回復できないおそれがある。
解決・終了	・オペレータが自ら回復処理を行った場合は、回復処理及び解決の記録の更新を確認し、終了する。 ・専門部署に回復処理を依頼した場合は、専門部署から回復処理完了の連絡を受け、回復状況を確認した上で、インシデントの解決とする。その後、回復処理及び解決の記録の更新を確認し、終了する。

なお、目標復旧時間は、優先度“高”が2時間以内、優先度“低”が8時間以内と決められている。

システム監視コンソールと空調監視コンソールに出力される表示メッセージは、統一した基準に従って種類分けされている。例えば、空調監視コンソールの表示メッセージの種類は、表2のとおりである。

表2 空調監視コンソールの表示メッセージの種類

種類	内容	例	インシデントとしての扱い
通知	運用状態の通知	定期的な温度状況の表示 <sup>1)</sup>	・インシデントとしては扱わない。
警告	稼働状態が変化しているが、直ちに異常状態とはいえない事象	冷房設定から送風設定に切替えの表示	・優先度“低”のインシデントとして扱う。
異常	正常に運用されていない状態を表す事象	サーバールームの温度がデータセンタで定めた温度基準値超えの表示	・優先度“高”のインシデントとして扱う。 ・オペレータは、直ちに運用管理者に状況を報告する。

注<sup>1)</sup> サーバルームに設置してある温度センサを用いて温度を測定している。

#### [空調機に発生したインシデントとその対応]

データセンタでは、10台の空調機を使用していて、そのうちの1台にインシデントが発生した。そのときの対応は、次のとおりであった。

- ① 22時に、警告メッセージ“空調機の一つが冷房設定から送風設定に切替え”が空調監視コンソールに出力された。
- ② オペレータは、インシデント管理システムにインシデントを登録し、優先度を割り当てて記録を更新した。
- ③ オペレータは、障害対応マニュアルを参照したが、当該メッセージについての対応指示の記載はなかった。

データセンタでは、毎日8時に運用管理者主催の運用会議を行っている。この会議には、オペレータとファシリティ担当が参加し、議題はオペレータの引継ぎ、インシデントの報告などである。

空調機にインシデントが発生した翌日の会議で、オペレータがインシデントの状況を報告した。報告を受けて、ファシリティ担当のS氏がサーバールームの温度変化の状

況を調査した。その結果、想定以上の上昇傾向がみられた。この傾向が続くと、サーバールームの温度がデータセンターで定めた温度基準値を超え、重大な事態になる状況であったことから、運用管理者は S 氏に改善の検討を指示した。

[データセンターの入室管理]

データセンターは幾つかの区画に分かれていて、各区画には多くの部屋がある。入室管理は次のとおりである。

- ・ 区画ごと、部屋ごとにアクセス権が設定されていて、入室が制限されている。
- ・ 入室場所には電子錠を設けていて、IC チップ付きの入室カードを使って開錠する。

外部関係者がデータセンターを訪問する際には、最初に入室受付で入室時の手続を行う。外部関係者の入室については、表 3 に示す手順を定めている。

表 3 外部関係者の入室の手順

手続区分	作業手順	作業内容
事前申請の手続	①事前申請	・ 外部関係者に作業依頼をする部署の担当者は、入室管理システムに次の申請内容を入力する。 (申請内容) 訪問予定日時, 作業者氏名, 会社名, 作業名, 入室場所
	②事前申請の承認	・ 承認者は、入室管理システムで申請内容を確認し、承認を行う。 ・ 承認者は、入室管理システムにあらかじめ登録されている。
入室時の手続	③入室受付票の記入	・ 作業を行う訪問者は、入室受付で入室受付票に次の内容を記入し、入室管理者に提出する。 (記入内容) 訪問日時, 作業者氏名, 会社名, 作業名, 入室場所 ・ 入室受付には、入室管理者が常駐している。
	④入室受付票の確認	・ 入室管理者は、記入された入室受付票と、入室管理システムの承認済申請内容を照合する。 ・ 入室管理者は、 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 20px;">a</span>
	⑤入室カードの発行	・ 入室管理者は、保管棚から入室カードを取り出し、入室場所のアクセス権を入室カードに登録する。この際、専用の IC カード入出力装置を使って入室カードに情報を登録する。
	⑥入室カードの貸出し	・ 入室管理者は、情報を登録した入室カードのカード番号、アクセス権及び貸出時刻を、入室管理システムに登録する。 ・ 入室管理者は、入室カードを作業者に貸し出す。
退室時の手続	⑦入室カードの返却	・ 作業者は、作業完了後、入室管理者に入室カードを返却する。 ・ 入室管理者は、返却時刻などの情報を入室管理システムに登録し、返却された入室カードは登録情報を抹消の上、保管棚に保管する。

#### [空調機の臨時保守作業]

S氏は、運用会議の後に、インシデントが発生した空調機の臨時保守作業を保守会社に依頼した。S氏は、当日10時から作業を開始するように依頼した後、保守作業員T氏の入室の事前申請を行い、承認された。入室場所は、インシデントが発生した空調機の設置場所であるサーバールームとした。予定時刻に到着したT氏は入室受付を行い、空調機の保守作業を実施した。

#### [新規システムの受入れに伴う変更]

データセンターでは、サーバ、ストレージ、保守端末などの機器類をラックに収容している。これらの機器をラックに収容するに当たっては、機器の重量、電源容量などを考慮する必要があるため、V氏が専任のラック管理者として任命されている。ラック管理者は、ラック内の機器収容状況をラック収容情報として管理し、CMDBに登録している。ラック収容情報の更新権限は、ラック管理者だけに与えられている。

ある開発プロジェクトで新規システムを稼働させることになり、準備が始まった。データセンターでは、新規システムの受入れに際し、サービス担当者を選定し、受入れとサービスの運用を担当する。今回は、W氏がサービス担当者となった。また、U社では、新規システムの受入れに際し、U社規定の変更管理プロセスが適用される。そこでW氏は、変更要求を起票した。

V氏は新規システムの受入れに伴う、W氏の変更要求に基づき、サーバ、ストレージ及び保守端末の重量、電源容量などを考慮し、ラック内の収容場所を選定した。W氏の変更要求を起票した後、変更審査が行われ、V氏も審査員として参加した。変更審査は完了し、変更が承認された。V氏は承認された変更内容に基づき、新規に収容する機器の情報をラック収容情報としてCMDBに登録し、更新した。

#### [構成監査の実施]

U社の構成管理プロセスでは、毎月、構成監査を行うように規定されている。構成監査の一つとして、CMDBに登録されているラック収容情報に基づき、当該機器がラックに適切に収容されているかどうかを確認する。新規システムについて確認した結果、(ア)ラック収容情報にはW氏の変更要求に基づく保守端末の登録があるにもかかわらず、ラックには保守端末が収容されていないことが分かった。



運用管理者が変更管理の記録を調査したところ、W 氏の変更要求については、変更を展開する作業で作業ミスが発生し、保守端末のラック収容も中止され、元に戻されていた。記録では変更の失敗が記載されていて、変更要求は終了していた。

なお、本番稼働まで日程に余裕があることから、現在、変更計画を見直している。計画が確定した後、再度新規システムの変更要求を行い、作業を実施する予定である。

運用管理者は調査を進め、W 氏の変更要求に伴う V 氏の作業が、変更管理に関わるサービスマネジメントのプロセス規定どおりに実施されていないことを発見した。そこで、運用管理者は、データセンタに構築されている構成品目と構成情報とで不一致が発生する事象の再発防止に向けて、(イ) プロセス規定の活動項目を周知し、データセンタの関係者に徹底することにした。

**設問 1** [空調機に発生したインシデントとその対応] について、(1)、(2)に答えよ。

(1) オペレータのインシデント対応における問題点を、理由を含めて 50 字以内で述べよ。

(2) 温度の異常につながる温度の上昇を早期発見するために、表示メッセージを改善する場合、その改善策を 60 字以内で述べよ。

**設問 2** [データセンタの入室管理] について、表 3 中の作業手順④では、許可された者だけにアクセスを許すために、ある確認を行っている。 



 に入れる適切な内容を、30 字以内で述べよ。

**設問 3** [構成監査の実施] について、(1)、(2)に答えよ。

(1) 本文中の下線 (ア) の状況が発生した原因を、[新規システムの受入れに伴う変更] の V 氏の作業内容に基づいて、50 字以内で述べよ。

(2) 本文中の下線 (イ) で周知すべき活動項目の具体的な内容を、30 字以内で述べよ。

[ メモ用紙 ]

[ メモ用紙 ]

6. 退室可能時間に途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	13:10 ~ 13:50
--------	---------------

7. 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。
8. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
9. 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（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。
10. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 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。
12. 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。
13. 午後Ⅱの試験開始は 14:30 ですので、14:10 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。