

令和4年度 春期
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 サービスレベル管理に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

Q社は、事務用品を製造販売する中堅企業である。Q社のシステム部は、受注システムのオンライン処理を受注業務サービスとして提供している。サービスの利用者は、Q社の営業部の営業担当者である。利用者は、受注業務サービスを利用して商品の受注業務を行う。Q社の営業日は、月曜日から土曜日までである。サービスの提供時間は、営業日の7時から23時までである。

受注システムが稼働する業務サーバのハードウェアの保守期限切れに伴い、システム部は受注システムを再構築し、新受注業務サービス（以下、新サービスという）を2022年3月から利用者に提供することになった。再構築では、業務サーバを更改し、受注システムのアプリケーションソフトウェア（以下、Tアプリという）を更改後の業務サーバに移行する。再構築前の受注システムは、システム障害の発生によって、利用者がサービスを利用できない状況になることがあった。新サービスでは、サービス可用性と保守性の向上が求められている。

[サービスレベル目標の設定]

Q社では、今まで社内に提供するサービスについてはサービスレベル目標を定めていなかったが、新サービスではサービスレベル目標を明確にし、営業部とシステム部との間でSLAを合意することになった。

システム部のITサービスマネージャU氏は、新サービスのSLA案の作成に当たって、主要なサービスレベル項目のサービスレベル目標について、営業部の要望を基にした目標値を作成した。U氏は、サービスレベル目標の実績値を測定する作業負荷には問題がないことをシステム部内で確認後、営業部とシステム部との間で、新サービス開始後1か月間における仮のサービスレベル目標を合意した。また、(ア) 正式なサービスレベル目標は、1か月間のサービスレベル目標の達成状況を評価後に決定することとなった。

合意した主要なサービスレベル目標（仮）を表1に示す。

表1 主要なサービスレベル目標（仮）

種別	サービスレベル項目	サービスレベル目標
サービス 可用性	サービス時間 ¹⁾	営業日の7時から23時まで (計画停止時間を除く)
	計画停止時間	5時間(第1土曜日の18時から23時まで)
	サービス稼働率	99.3%以上
保守性	計画外の停止時間	サービス停止 ²⁾ 1回当たり2時間以内
性能	オンライン応答時間 ³⁾	平均3秒以内

注¹⁾ 利用者がサービスを利用できる時間

注²⁾ サービス停止には、サービスが全面停止している事象だけでなく、一部の利用者がサービスを利用できない事象も含める。

注³⁾ 受注システムの業務サーバが、要求を受け付けてから応答するまでの時間

2022年3月の1か月間のサービスレベル目標（仮）の達成状況は、翌月にシステム部から営業部に報告される。

合意した1か月間のサービス時間の目標値の合計（以下、計画サービス時間という）は、2022年3月の場合、a 時間となる。ここで、2022年3月の営業日の日数は27日である。また、サービス稼働率は、次の計算式で算出する。

$$(\text{計画サービス時間} - \text{計画外の停止時間の合計}) \div \text{計画サービス時間}$$

新サービスには表2に示す複数の組織が関わっている。

表2 新サービスに関わる組織

	組織	機能	役割
Q社	営業部	サービス利用	新サービスを利用する。
	システム部	サービス提供	営業部に対して新サービスを提供する。
		システム運用	受注システムのシステム運用を担う。
R社		ソフトウェア保守	Tアプリのソフトウェア保守を担う。
S社		ハードウェア保守	受注システムのハードウェア保守を担う。

R社は再構築前のTアプリのソフトウェア保守を、S社は受注システムのハードウェア保守を担当している。システム部は、R社及びS社（以下、それぞれをサプライヤーという）と、サービスに関する取決めを契約に定めている。これらの契約は、新サービスの開始後も継続することとしている。システム部とR社との主な契約事項

を表 3 に、システム部と S 社との主な契約事項を表 4 に示す。

表 3 システム部と R 社との主な契約事項

項番	契約事項
1	システム部からの調査依頼、及びインシデントの解決の依頼を毎日 7 時から 23 時まで受け付け、調査依頼の回答又はインシデントの解決を行う。
2	調査の結果、T アプリの不具合が判明した場合、T アプリに関する改修を行う。

表 4 システム部と S 社との主な契約事項

項番	契約事項
1	システム部からの調査依頼、及びインシデントの解決の依頼を毎日 7 時から 23 時まで受け付け、調査依頼の回答又はインシデントの解決を行う。
2	調査の結果、ハードウェアの部品交換が必要と判明した場合、部品交換の依頼から交換までを 90 分以内に行う。

なお、再構築後の受注システムのハードウェアには、新サービスの性能要件を満たす必要があることから、S 社推奨の新製品を採用した。

[新サービスの開始から 1 か月間の状況]

システム部は、2022 年 3 月から新サービスを開始し、表 1 のサービスレベル目標（仮）の実績値（以下、初回実績値という）を測定した。新サービスはオンライン応答時間のサービスレベル目標を達成していたが、2022 年 3 月に 3 回インシデントが発生し、計画外にサービスが停止した。計画外のサービス停止の状況を表 5 に示す。

表 5 3 月の計画外のサービス停止状況

発生日	3 月 4 日	3 月 10 日	3 月 19 日
計画外の停止時間	150 分	30 分	20 分

U 氏は、初回実績値が表 1 に示すサービスレベル目標を達成できているかどうかを評価し、未達成の場合は改善策を検討することとした。

U 氏が初回実績値を算出したところ、サービス稼働率は % となった。

[3月4日のサービス停止の詳細]

表5の3月4日の計画外の停止時間は長時間となった。U氏が当該インシデントの回復手順を確認したところ、表6のとおりであった。ここで、計画外の停止時間は、インシデントの回復手順の所要時間合計である。

表6 3月4日のインシデントの回復手順

項番	手順	内容	所要時間
1	検出	<ul style="list-style-type: none"> システム部は、営業部から“一部の利用者が新サービスを利用できない”という連絡を受けた。 連絡から15分経過後、監視システム¹⁾がアラートを検知して監視端末で警報を鳴らし、システム部はインシデントを記録した。 	20分
2	診断	<ul style="list-style-type: none"> システム部は、インシデントの内容を調査し、監視システムを使って診断を行った。診断の結果、一部の利用者で、新サービスの応答が極端に遅延する事象が起きていることが分かった。 診断と並行して、Tアプリに問題がある可能性を考慮し、システム部はR社に調査を依頼した。 R社は、Tアプリに問題はないことをシステム部に回答した。 システム部は、監視システムの診断結果からハードウェア障害と認識し、S社に連絡した。 S社は、故障箇所を磁気ディスク装置と特定し、システム部に回答した。 	20分
3	修理	<ul style="list-style-type: none"> システム部は、故障した磁気ディスク装置の部品交換をS社に依頼した。 S社が、保守部品を持参してQ社に到着し、交換を行った。 	90分
4	復旧	<ul style="list-style-type: none"> システム部は、規定されている磁気ディスク装置故障時の復旧手順書に従って、受注システムを復旧させた。 	10分
5	回復	<ul style="list-style-type: none"> システム部は、営業部に“新サービスの応答が遅延がなく回復している”ことを確認したので、インシデント対応を完了した。 	10分
合計			150分

注¹⁾ 監視システムは、CPU使用率、オンライン応答時間などを管理項目として常時監視し、管理項目がしきい値を超える事象が発生した場合、アラートとして検知する。しきい値には、インシデント発生につながる測定基準を、管理項目ごとにあらかじめ設定する。

U氏は、当該インシデントの問題と同じ磁気ディスク装置の故障によるインシデントが再発した場合に、現状のままではサービスレベル目標を達成できないと考えた。そこで、U氏は、表6のそれぞれの手順の所要時間に焦点を当て、(イ) 一つの手順の改善を行うことによって、サービスレベル目標を達成できると考えた。そこで、U氏は、(ウ) サプライヤーとの契約内容を調整することとした。

〔システム部内の振り返り〕

システム部は、2022年3月のサービスレベル目標（仮）の達成状況、インシデントへの対応状況について部内レビューを行った。部内レビューでは、3月4日のインシデントにおいて、サプライヤーとの契約内容の調整以外にも、計画外の停止時間を長時間化させない対策を取るべき手順があると指摘があった。そこで、U氏は、（エ）インシデントの検出に着目して調査を行うことにした。

設問1 〔サービスレベル目標の設定〕について、(1), (2)に答えよ。

(1) 本文中の下線（ア）で、正式なサービスレベル目標は、1か月後に決定する方式としている。サービス提供者としてのシステム部の立場から、このような決定方式とした目的について、30字以内で述べよ。

(2) の値を整数で求めよ。

設問2 〔新サービスの開始から1か月間の状況〕について、 のサービス稼働率を%単位で求め、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えよ。ここで、2022年3月の営業日の日数は27日である。

設問3 〔3月4日のサービス停止の詳細〕について、(1), (2)に答えよ。

(1) 本文中の下線（イ）について、U氏が改善を行うことにした手順を表6から一つ選び、項番で答えよ。また、その理由を25字以内で述べよ。

(2) 本文中の下線（ウ）について、調整すべき内容を30字以内で述べよ。

設問4 〔システム部内の振り返り〕について、本文中の下線（エ）で、U氏がインシデントの検出に着目したのはなぜか。考えられる理由を、30字以内で述べよ。

問2 容量・能力管理に関する次の記述を読んで、設問1～5に答えよ。

F社は、通信販売事業者であり、衣服などの商品をインターネットで検索して購入することが可能なITサービス（以下、Eサービスという）を提供している。Eサービスは、F社が独自に開発・保守を実施するEシステムによって提供されており、F社情報システム部が運用を行っている。Eシステムは、主にトランザクションの処理を行う業務サーバと、各種情報を記録するディスク装置で構成されている。

Eサービスは、会員登録が必要なサービスで、会員がログインした後に利用が可能となる。Eサービスは、計画停止時間帯を除いて、24時間365日サービスの利用が可能である。毎日18時～20時がEサービスの業務ピーク（以下、業務ピーク時という）であり、トランザクション量が平日平均値の2倍程度まで増加する傾向にある。また、F社営業部では、会員の獲得に向けた営業活動やタイムセールなどの販売促進のための企画を行っている。特に、毎週土曜日の18時～20時に実施するタイムセールが好評で、平日平均値の4倍程度のトランザクション量が発生することもある。

[容量・能力計画と管理体制]

Eサービスの容量・能力管理は、F社情報システム部のサービス課及び運用課が実施しており、サービス課のG氏がITサービスマネージャとして全体計画の取りまとめを行っている。

業務サーバの能力は、1秒当たりのトランザクション量（以下、スループットという）をベースに計画する。

ディスク装置の容量は、格納する次の3種類の情報の情報量をベースに計画する。

- ・会員基本情報：会員のプロフィールを記録した情報で、会員登録時に作成し、退会時に削除する。
- ・購入実績情報：会員の商品購入の履歴であり、1回の購入操作につき1レコードが作成される。作成されたレコードは会員基本情報にひも付けられ、会員退会時には購入実績情報も削除される。
- ・商品基本情報：取り扱う商品の金額、在庫など販売に必要な情報であり、商品ごとに作成する。最大5万点分の商品情報を格納する。

現行の E サービスの容量・能力計画の概要を表 1 に、また各課の容量・能力管理に関する主な役割を表 2 に示す。

表 1 E サービスの容量・能力計画の概要

コンポーネント	考え方	計画値 ¹⁾	基準値 ²⁾
業務サーバ	必要なスループットを 15TPS (Transaction Per Second) と想定し、6 割の性能でそのスループットを確保できる能力を計画値とする。	スループット： a TPS	計画値の 80%
ディスク装置	次の 3 種類の情報 ³⁾ を格納する。 ・会員基本情報：2M バイト/会員 ・購入実績情報：1M バイト/レコード ・商品基本情報：250G バイト	容量：1T バイト	計画値の 70%

注記 1G バイトは 1,000M バイト，1T バイトは 1,000G バイトとする。

注¹⁾ 計画値とは、業務サーバの能力設計値及びディスク装置の容量設計値のことである。

注²⁾ 基準値とは、容量・能力計画の変更を検討する契機となる指標のことである。基準値は、容量・能力を増強するときに必要となる期間を考慮して設定する。

注³⁾ 商品基本情報を格納するエリアは 250G バイトが固定で確保されており、最大 5 万点分の商品情報を格納することができる。会員基本情報及び購入実績情報は、商品基本情報を格納するエリア以外を使って、情報を格納する。

表 2 容量・能力管理に関する主な役割

部署	主な役割
サービス課	①容量・能力計画の策定 ・毎年 4 月に容量・能力計画を策定する。今後 3 年間の事業環境の変化、会員数の増加予測などを基に、業務サーバのスループット及びディスク装置の容量を算出する。 ②容量・能力計画の変更 ・容量・能力の利用実績が基準値を上回った場合、又は事業環境の変化などの前提条件が変わった場合、容量・能力計画の変更を検討する。
運用課	①容量・能力監視 ・監視システム ¹⁾ による監視を行う。異常を検知した場合、インシデント対応を行う。 ②インシデント対応 ・インシデントの状況に応じて、手順に沿って対応を行い、経過及び結果を関係者に報告する。 ③システム運用実績の報告 ・毎日、システムの運用実績を報告する。月初めには、前月分のスループットの最大値を報告する。

注¹⁾ 監視システムでは、業務サーバの CPU 使用率、スループット及びディスク装置の使用率などを常時監視している。

情報システム部は、E サービスのサービス運営会議を定期的開催しており、容量・能力に関する報告と、改善に向けた提案の機会を設けている。会議は毎月中旬に開催し、前月の状況を情報システム部長に報告する。サービス運営会議の議題を、表3に示す。ここで、4月の議題には、今後3年間の容量・能力計画が追加される。

表3 サービス運営会議の議題

議題	担当	内容
容量・能力に関する報告	運用課	・容量・能力監視状況 ・容量・能力に関わるインシデント発生状況と対処状況 ・スループットの月間最大値
	サービス課	・会員数の増減などに関する情報
改善に向けた提案	サービス課	・報告事項の内容を踏まえた容量・能力変更の必要性及び変更の内容 ・今後3年間の容量・能力計画（4月の議題に追加）

〔容量・能力計画の策定〕

G氏は、2021年4月のサービス運営会議に今後3年間の容量・能力計画を提案するために、サービス運営会議の報告内容を事前に運用課とサービス課から入手した。その内容は次のとおりであった。

- ・2021年3月の容量・能力監視の結果は全て正常、インシデントの発生なし
- ・2021年3月のスループットの月間最大値が15 TPS
- ・2021年3月末時点の会員数は8,000人

G氏は、今後3年間の会員数の計画を営業部に問い合わせ、年間10%の割合で増加する見通しであることを確認した。また、スループットの最大値も会員数に比例して増加傾向にあったので、今後も同様の割合で増加する見通しを立て、業務サービスの容量・能力計画を作成した。

G氏がまとめた今後3年間の会員数と最大スループットの見通しを表4に示す。ここで、会員数には3月末時点の人数、最大スループットには3月の月間最大値を用いることとする。

表 4 今後 3 年間の会員数と最大スループットの見通し

年度 ¹⁾	2020 年度実績 (2021 年 3 月末)	2021 年度見通し (2022 年 3 月末)	2022 年度見通し (2023 年 3 月末)	2023 年度見通し (2024 年 3 月末)
会員数(人) (対前年度増加率)	8,000	8,800 (+10%)	9,680 (+10%)	10,648 (+10%)
最大スループット(TPS) ²⁾ (対前年度増加率)	15.00	16.50 (+10%)	18.15 (+10%)	19.97 (+10%)

注¹⁾ F 社では、4 月から翌年 3 月までの 1 年間を事業年度として設定している。

注²⁾ 最大スループットの見通しは、小数点以下第 3 位を四捨五入して算出している。

表 4 の見通しから、G 氏は、今後 3 年間は業務サーバの容量・能力変更の必要がないことを確認した。

次に、G 氏は、ディスク装置の容量・能力計画に着手した。事前に入手した情報だけでは、(ア) ディスク装置の使用率を算出するには不十分だったので、必要な情報を収集した。その結果、今後 3 年間はディスク装置の容量・能力変更の必要がないことを確認した。なお、商品情報は今後 3 年間で 5 万点にならないことを確認した。

[販売ビッグデータ分析機能の開発]

営業部は、情報システム部に販売ビッグデータ分析機能（以下、新機能という）の開発を要請した。要請の内容は、“E サービスの利用者は、購入準備のために E サービスの商品掲載ページを見て回る。このようなウィンドウショッピング的な行動と購入履歴を分析して、新商品の開発につなげたい。”ということであった。

新機能の概要は次のとおりである。

- ・会員が E サービスを使って商品を検索するときに閲覧した Web ページを閲覧履歴情報として、E システムのディスク装置に記録する。なお、閲覧履歴情報は、閲覧した Web サイト 1 ページ当たり 0.1M バイトである。
- ・新機能で、閲覧履歴情報や購入実績情報などの分析を行う。

新機能で閲覧履歴情報を取得する運用は、2021 年 10 月 1 日から開始され、それに合わせ G 氏は、表 1 に閲覧履歴情報を追加し、格納する情報を 4 種類とした。さらに、E システムのディスク装置増強の必要性を判断するために、会員の(イ) 閲覧履歴情報のデータ量予測に必要な情報を入手した。

[新商品の販売計画]

営業部では、新機能の稼働開始後に、購入実績情報と閲覧履歴情報から顧客をパターン別に分類して分析を行った。その結果、次の事柄を導き出した。

- ・商品カテゴリごとに顧客層が異なり、業務ピーク時のほかにも閲覧されやすい曜日や時間帯があつて、それぞれが異なること。
- ・商品カテゴリごとにある商品に集中して閲覧と購入をしている傾向が見られ、この傾向を参考にして新商品を開発して販売することで、F社の売上の増加が期待できること。
- ・業務ピーク時以外の時間帯にタイムセールを開催すると、業務ピーク時からタイムセールの曜日、時間帯にトランザクション量がシフトする傾向にあること。

営業部は、新商品の開発と販売に関する社内調整を行い、2022年4月から新商品の販売を開始する計画にした。営業部では、2022年度から会員数が前年度に比べて20%増加し、次年度以降も同様のペースで会員数が伸び続けると想定して会員数の見通しを修正した。G氏は、営業部から新商品の販売計画の説明を受けて、2022年1月に容量・能力計画の見直しを行った。G氏は、スループットの最大値も会員数に比例させて、2022年度以降の容量・能力計画の見直しを行ったところ、業務サーバの容量・能力計画に変更が必要となったので、(ウ) 業務サーバの能力増強を実施することにした。

さらに、新商品の販売開始後の需要動向によっては、閲覧履歴情報の急増が予測されることから、G氏はディスク装置の容量の増強の必要性について検討した。また、ディスク装置の容量不足が発生する前に容量の増強ができるようにする必要があることから、表1のEサービスの容量・能力計画についても、(エ) 内容を見直すこととした。なお、G氏は営業部に商品情報について確認したところ、“既存の商品を含め、今後3年間で5万点には達しない”とのことであつた。

[新商品の販売開始]

2022年4月から新商品の販売を開始したところ、4月第1土曜日の業務ピーク時には、予想以上にトランザクションが集中し、過去のスループットの最大値を更新した。G氏は、このままではインシデントが発生する可能性があり、暫定対応が必要であると考え、営業部とともにトランザクション集中の対策を検討することにした。

営業部では、新機能による分析結果に基づき、暫定対応として(オ) トランザクションを分散させる方策を提案した。G氏は、営業部の方策は、タイムセール開催頻度が増えるものの、会員にとって利便性を大きく損なわないことから、営業部とともに詳細の検討に入った。

設問1 〔容量・能力計画と管理体制〕について、表1中の

a

 に入れる適切な数値を求めよ。

設問2 〔容量・能力計画の策定〕の本文中の下線(ア)について、ディスク装置の使用率を算出するために必要な情報とは何か。15字以内で答えよ。

設問3 〔販売ビッグデータ分析機能の開発〕の本文中の下線(イ)について、閲覧履歴情報のデータ量予測に必要な情報とは何か。30字以内で答えよ。

設問4 〔新商品の販売計画〕について、(1)、(2)に答えよ。

(1) 本文中の下線(ウ)について、業務サーバの能力増強が必要と考えた理由を、40字以内で具体的に述べよ。

(2) 本文中の下線(エ)について、表1に関して見直しを行う内容を30字以内で述べよ。ただし、ディスク装置の容量の増強は除くこと。

設問5 〔新商品の販売開始〕の本文中の下線(オ)について、営業部が考えたトランザクションを分散させる方策の内容を40字以内で述べよ。

問3 サービスの移行に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

A社は、一般消費者向けの商品を製造販売している。A社の情報システム部は、現在オンプレミスで販売システムを運用している。販売システムは、社外の一般消費者及びA社営業部の営業部に、販売サービスとして提供されている。一般消費者は、インターネットを使って販売サービスを利用し、A社商品の検索と注文を行う。営業部は、A社社内のPCを使って販売サービスを利用し、商品の新規登録・削除及び商品の価格変更を行う。

[サービス移行の検討]

ハードウェアの保守期限切れに伴い、オンプレミスで運用してきた販売システムを2023年4月に更改する。更改後の販売システムは、オンプレミス、又はクラウドサービス事業者のB社が提供するPaaSのどちらかを採用し、現行販売システムのアプリケーションソフトウェア（以下、販売アプリという）を移行する。情報システム部のITサービスマネージャのC氏は、販売システムの移行先をどちらにするか比較検討し、社内の会議で提案することになった。

なお、A社では、事業構造改革に伴うシステム統廃合を2027年度末までに完遂させる予定があるので、更改後の販売システムのライフサイクルを5年間とした。

サービス移行の提案に当たって、C氏は次の方針で臨むことにした。

- ・現行の販売サービスのサービスレベル目標を継続する。
- ・5年間のサービス需要の見通しを考慮する。
- ・候補案ごとの5年間の費用を比較し、費用を抑える。

現行の販売サービスのサービスレベル目標（抜粋）は、表1のとおりである。

表1 現行の販売サービスのサービスレベル目標（抜粋）

種別	サービスレベル項目	サービスレベル目標
サービス	サービス時間	24時間365日（計画停止 ¹⁾ を除く）
可用性	サービス稼働率	99.8%以上
保守性	インシデント発生時のサービス回復時間	4時間以内
性能	オンライン応答時間	商品検索：平均2秒以内 商品注文：平均5秒以内

注¹⁾ 計画停止とは、機器の保守などを行うためのサービス停止のことで、15日前までにA社のWebサイトを使って利用者に案内する。

[オンプレミス案の検討]

オンプレミスの場合、自社で新たなハードウェアを調達する。また、サービスの運用については、現行システムの要員体制で臨む。容量・能力については、性能のサービスレベル目標を達成する必要がある。そこで、営業部から入手した今後5年間のサービス需要予測に基づき、トランザクション処理量の見通しを算出したところ、表2のとおりであった。

表2 トランザクション処理量の見通し

年度 ¹⁾	2023	2024	2025	2026	2027
ピーク時間帯の1時間当たりの処理件数	1,200	1,700	2,200	2,700	3,200

注¹⁾ A社では、4月から翌年3月までの1年間を事業年度として設定している。

C氏は、表2のトランザクション処理量でサービスレベル目標を達成するために必要な費用を算出した。現行の販売システムの費用をベースに算出したオンプレミス費用の見通しを表3に示す。なお、ハードウェアはリース契約で調達し、月額で費用が発生する。

表3 オンプレミス費用の見通し

年度	2023	2024	2025	2026	2027
年間費用(百万円)	336	336	696	696	696
一時費用(百万円)	500 ¹⁾	—	200 ²⁾	—	—

注¹⁾ 2023年度からの販売システムの稼働に伴って発生する移行の費用

注²⁾ 2025年度からの販売システムの容量・能力強化に伴って発生する費用

[PaaS案の検討]

次に、C氏は、B社からPaaSのサービスカタログを入手し、PaaS案の検討を開始した。PaaSのサービスカタログの内容は、表4のとおりである。

表 4 PaaS のサービスカタログの内容

種別	サービスレベル項目	サービスレベル目標 ¹⁾
サービス可用性	サービス時間	24 時間 365 日 (計画停止を除く)
	サービス稼働率	99.99%以上
保守性	インシデント発生時のサービス回復時間	4 時間以内
	インシデント発生時及び解決時の連絡	指定された緊急連絡先にメール及び電話で連絡
データ管理	バックアップデータ	日次 ²⁾
	解約時のデータの取扱い	

注記 網掛け部分は設問で使用するので、記載していない。

注¹⁾ サービスレベル目標を保証するためには、トランザクション処理量に応じたサービス契約が必要となる。

注²⁾ 過去 1 週間のデータを復元できるよう、PaaS を運用するデータセンタ内において日次でバックアップデータを取得している。

C 氏は、表 4 から詳細調査が必要な内容を洗い出し、B 社に質問し、場合によっては調整することとした。

(1) 販売サービスのサービスレベル目標との関連

C 氏は、販売アプリを B 社 PaaS に移行した場合、販売サービスのサービスレベル目標が達成できるかどうかを調査した。“サービス時間”に関連した懸念事項があるので、(ア) サービス可用性について、B 社に詳細を問い合わせた。また、“インシデント発生時のサービス回復時間”については、このままでは、(イ) PaaS に障害が発生したときにサービスレベル目標を達成できないおそれがあると考え、B 社と調整することにした。

なお、性能に関しては、表 2 のトランザクション処理量の見通しに従ってサービスレベル目標が達成できるように、B 社と契約することにした。

(2) データセンタ内のバックアップデータの取得方法

過去に他社で、ホスティングサービスにおける単一のハードウェア障害に起因して、バックアップデータの復元ができないというトラブルがあった。この事例では、バックアップデータの取得場所を本番データと同一の機器としていたので、バックアップデータの消失事象が発生した。C 氏は、同様の事象が発生しないようにするため、本番データがあるデータセンタ内のバックアップデータの取得場所について、(ウ) B 社に問い合わせることとした。

(3) 解約時のデータの取扱い

C氏は、更改後の販売システムが5年を経過した後、PaaSの利用を終了した場合にデータが消去されることを確認した。B社がデータを消去する前の取扱いについて、(エ) B社に確認すべき事項を整理し、問い合わせることにした。

C氏は、B社からの回答及び調整の結果、販売サービスのサービスレベル目標の達成に問題はないと判断し、5年間の費用を算出することとした。B社から提示されたPaaSの年間費用は表5のとおりである。なお、サービス利用に先立って、移行の費用も含めて一時費用として100百万円が必要になる。

表5 PaaSの年間費用

ピーク時間帯の1時間 当たりの処理件数	1,500未満	1,500以上 2,000未満	2,000以上 2,500未満	2,500以上 3,000未満	3,000以上
年間費用(百万円)	240	336	432	504	600

[候補案の比較]

C氏は、オンプレミス案及びPaaS案の検討から、各案の5年間の総費用を求めた結果、次のように算出された。

・オンプレミス案の5年間の総費用は 百万円

・PaaS案の5年間の総費用は 百万円

5年間の総費用を抑えられるのは、PaaS案の方であった。

[インシデント管理プロセスについての検討]

情報システム部は、PaaS案の採用を決定した。C氏は、表4のサービスレベル目標に基づき、運用担当者と販売サービスのインシデント管理のプロセスについて確認したところ、営業部へのインシデントの連絡について問題点があることが分かった。

現在、販売サービスでは、サービス利用者に影響するインシデントが発生した場合、情報システム部から営業部に対して、次のようなタイミングで連絡を行っている。

- ・インシデントの発生時に発生連絡を行う。
- ・インシデントの解決時に解決連絡を行う。
- ・インシデントの解決に時間が掛かる場合は、インシデントの解決に向けた進捗

状況について経過連絡を行う。

インシデントの連絡については、現行の販売サービスのサービスレベル目標に決められていないが、過去にインシデント発生から解決するまで長時間を要したことを契機に、運用担当者が運用を始めたとのことであった。

PaaS に障害が発生した場合、障害の解決処理は B 社が行う。PaaS の障害がサービス利用者に影響するインシデントの場合、情報システム部は営業部に対してインシデントの解決についての説明責任をもつ。そこで、C 氏は、PaaS に障害が発生した場合を想定して、(オ) B 社と調整することにした。

設問 1 [PaaS 案の検討] について、(1)～(4) に答えよ。

- (1) 本文中の下線部 (ア) について、確認すべき内容を 40 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線部 (イ) の“サービスレベル目標を達成できないおそれがある”と考えた理由を、40 字以内で述べよ。
- (3) 本文中の下線部 (ウ) について、同様の事象が発生しないようにするため、バックアップデータの取得場所について問い合わせることにした理由を 40 字以内で述べよ。
- (4) 本文中の下線部 (エ) について、確認すべき事項を 35 字以内で述べよ。

設問 2 [候補案の比較] について、(1), (2) に答えよ。

- (1) 本文中の

a

 に入る内容を、数字で答えよ。
- (2) 本文中の

b

 に入る内容を、数字で答えよ。

設問 3 [インシデント管理プロセスについての検討] について、本文中の下線 (オ) で B 社と調整すべき内容を、30 字以内で述べよ。

[× 毛 用 紙]

6. 退室可能時間中に退室する場合は、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。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。
9. 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。
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。