

プロフェッショナルデジタルスキル（システム）試験（仮称）

科目 B のサンプル問題

問 1 A 社は不動産会社である。業務で利用している不動産売買仲介システム（以下、現行システムという）の老朽化に伴い、新システムを構築することにした。

〔A 社の不動産売買仲介業務の概要〕

A 社は、不動産売買仲介業務として、不動産物件（以下、物件という）の調査及び評価、並びに売却希望の顧客（以下、売主という）と購入希望の顧客（以下、買主という）の仲介及び売買契約のサポートをしている。売却と購入の申込みは、電話又は自社サイトで受け付けており、専任の営業担当者が顧客と電話又は電子メール（以下、メールという）で連絡を取り合う。売主は、物件の売買を仲介するように A 社に依頼（以下、媒介依頼という）し、媒介契約を締結する。この媒介契約によって、A 社は売主に代わって買主を探し、売買を成立させるための活動を行う。

〔現在の業務とシステムの概要〕

A 社は、現行システムを利用し、売主と買主の顧客情報、媒介契約情報、物件情報及び折衝履歴情報を管理している。営業担当者は、電話又はメールでやり取りした内容を折衝履歴情報として登録し、過去のやり取りを確認できるようにしている。現在の主な業務とシステムの概要は、次のとおりである。

(1) 媒介依頼

売主から媒介依頼を受けると、カスタマーセンターの担当者が氏名、住所、電話番号、メールアドレス、勤務先などの顧客情報を登録する。また、物件の所在地、マンション又は一戸建てなどの物件の種類、売却理由などを媒介依頼の情報として登録する。

A 社では、物件の所在地によって営業担当者が決まっており、新規に媒介依頼があった場合、マネージャが適切な営業担当者を割り当てる。また、マネージャは、営業担当者ごとの媒介契約数と自部門全体の媒介契約数の推移を日々確認し、実績を把握している。営業担当者は、売主に電話又はメールで連絡を取り、詳細な情報を確認して現行システムに登録する。

営業担当者は、まず物件の詳細情報、売却希望価格、売却スケジュール、媒介契

約の種類などを確認する。次に、物件の現地調査を行う。その後、査定を実施して査定結果を現行システムに登録する。

(2) 媒介契約

営業担当者は、現行システムに必要事項を登録し、媒介契約書を作成して売主と媒介契約を締結する。現行システムでは、媒介契約の状況を物件ステータスとして管理しており、状況に応じて営業担当者が物件ステータスの値を変更している。営業担当者は、各物件の物件ステータスの値から成約率を計算し、日々確認している。成約率は、一定期間内に担当した媒介契約がどれだけ売買契約の締結に至ったかを示す。マネージャは、営業担当者ごとに各物件の物件ステータスの値の推移を日々確認し、必要に応じて営業担当者に指示を出している。営業担当者は、必要な情報を現行システムに登録し、営業活動報告書として売主へ定期的に報告する。

(3) 購入依頼

買主から物件の購入依頼を受けると、カスタマーセンターの担当者が氏名、住所、電話番号、メールアドレス、勤務先などの顧客情報を登録する。また、物件の希望地域、物件の種類、購入検討理由などを購入依頼の情報として登録する。

マネージャは、購入依頼の情報を日々確認し、適切な営業担当者を割り当てる。営業担当者は、買主に電話又はメールで連絡を取り、詳細な希望条件を確認して現行システムに登録する。その後、希望条件に基づいて適した物件を検索し、提案する。

(4) 購入申込

買主が購入を決定した場合、営業担当者は売主と調整し、購入申込みの準備を進める。購入申込書を作成し、買主に確認と署名を依頼する。購入申込書を受領後、現行システムに申込内容を登録する。その後、売買契約の締結に向けて売主と買主を仲介し、契約日、価格などの条件を調整する。マネージャは、営業担当者からの報告を踏まえて条件の妥当性を確認する。

(5) 売買契約、仲介手数料

(省略)

(6) 社内データ管理

マネージャは、自社 Web サイトや電話での物件に関する問合せ件数、他社からの紹介件数、自社 Web サイトのアクセス件数などのデータを日々確認し、必要に応じて営業担当者に指示を出している。

〔新システムへの追加機能〕

新システムでは、データの可視化を目的として、営業担当者とマネージャが最新のデータを確認できるように、ダッシュボード機能を導入する。営業担当者には、営業活動の活動量を把握するための折衝履歴件数、媒介契約数及び成約率を確認できるようにし、マネージャには①現在の業務で確認している営業担当者ごとの情報を確認できるようにする。

設問 本文中の下線①だけを全て挙げた組合せを、解答群の中から選べ。

- (一) 媒介契約数
- (二) 自部門全体の媒介契約数の推移
- (三) 成約率
- (四) 各物件の物件ステータスの値の推移
- (五) 購入依頼の情報
- (六) 売買契約の条件
- (七) 物件に関する問合せ件数
- (八) 他社からの紹介件数
- (九) 自社 Web サイトのアクセス件数

解答群

- ア (一), (二)
- イ (一), (三)
- ウ (一), (三), (四)
- エ (一), (四)
- オ (三), (四)
- カ (五), (六)
- キ (五), (六), (七), (八), (九)
- ク (五), (七), (八), (九)
- ケ (六), (七), (八), (九)
- コ (七), (八), (九)

問2 A社は、取引先企業向けECサイト（以下、A社サイトという）をパブリッククラウドに構築中である。A社サイトには、A社と契約がある取引先企業がインターネットを経由してアクセスする予定である。

A社サイトは、ロードバランサー、アプリケーションサーバ及びデータベースから構成されている。A社サイトの構成を図に示す。アプリケーションサーバは複数の仮想マシンにインストールされ、ロードバランサーはアプリケーションサーバへのリクエストを分散させる。アプリケーションプログラムはステートレスとして設計され、セッションや取引のデータなどの保存にデータベースを用いる。

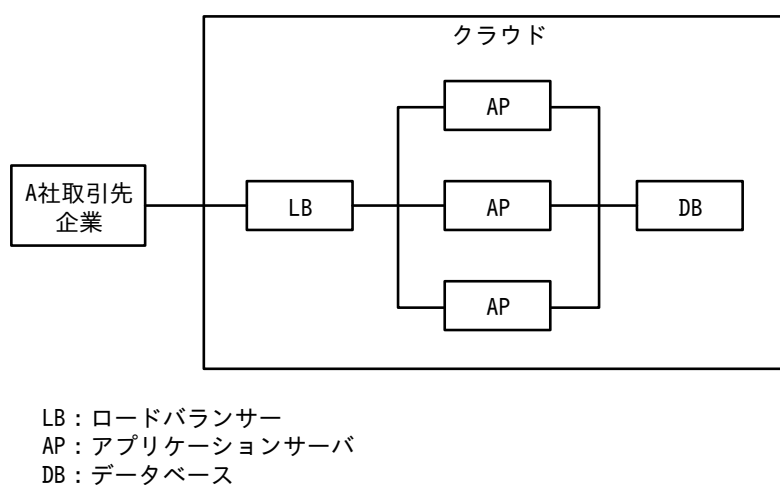


図1 A社サイトの構成

A社は、アプリケーションプログラムの軽微な変更を伴うバージョンアップ時に、A社サイトを停止することなく、アプリケーションプログラムを既存のものから新しいバージョンのものに切り換える手順を検討している。アプリケーションプログラムの切換えに関する要件は次のとおりである。

〔アプリケーションプログラムの切換えに関する要件〕

1. 切換え作業中もA社サイトが利用できること。
2. 一つのバージョンのアプリケーションプログラムだけがリクエストを受け付けること。

ロードバランサーに備わっているグループ切換機能を利用して、要件を満たすアプリケーションプログラムの切換手順を考える。グループ切換機能とはリクエストの転

送先をグループ単位で切り換える機能で、指定した一つのグループに所属する仮想マシンだけにリクエストを転送することができる。グループ切替機能を使って、要件を満たすアプリケーションプログラムの切換えが実現できることを、次の手順で検証することにした。

〔検証の手順〕

- (1) グループ 1 とグループ 2 の二つのグループを作成する。
- (2) 仮想マシンを新たに起動し、検証用アプリケーションプログラム x をインストールする。
- (3) (2)で起動した仮想マシンを停止し、仮想マシンのイメージを作成する。
- (4) (3)で作成したイメージを基にした仮想マシンを複数起動する。
- (5) (4)で起動した仮想マシンをグループ 1 に所属させる。
- (6) リクエストの転送先にグループ 1 を指定する。
- (7) 負荷テストツールを使ってリクエストをロードバランサーに送信する。
- (8) 仮想マシンを新たに起動し、検証用アプリケーションプログラム y をインストールする。
- (9) (8)で起動した仮想マシンを停止し、仮想マシンのイメージを作成する。
- (10) (9)で作成したイメージを基にした仮想マシンを(4)と同じ台数だけ起動する。
- (11) (10)で起動した仮想マシンをグループ 2 に所属させる。
- (12) リクエストの転送先にグループ 2 を指定する。
- (13) グループ 1 に所属している仮想マシンを停止する。
- (14) (3)で作成したイメージを削除する。
- (15) 負荷テストツールの使用を停止する。
- (16) 検証用アプリケーションプログラム x と検証用アプリケーションプログラム y のログから手順が要件を満たすことを検証するため、負荷テストツールからの全てのリクエストに対して、正常にレスポンスを返却していること及び要件を満たすための条件の一つである a を確認した。

検証した手順で、アプリケーションプログラムを切換え可能であると確認できた。

追加要件として、切り換え後のアプリケーションプログラムに不具合があった場合速やかに切り戻せることが追加された。このため手順を修正し、再度検証することにした。(16)の後にグループ 1 に切り換えてログを確認する手順を追加し、再び負荷テ

ストツールを使用する。また、切戻しの妨げになるので b の手順を削除することにした。

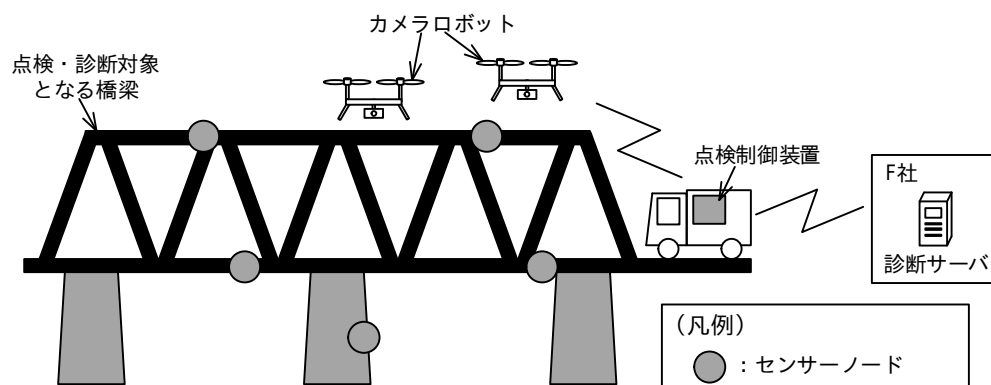
設問 本文中の a，b に入れる字句の組合せはどれか。解答群の中から最も適切なものを選べ。

- (一) アプリケーションプログラム x が最後にリクエストを受けた時刻が，アプリケーションプログラム y が最初にリクエストを受けた時刻より，早い時刻であること
- (二) アプリケーションプログラム x が最後にレスポンスを返却した時刻が，アプリケーションプログラム y が最初にリクエストを受けた時刻より，早い時刻であること
- (三) アプリケーションプログラム x が最後にレスポンスを返却した時刻が，アプリケーションプログラム y が最後にレスポンスを返却した時刻より，早い時刻であること
- (四) (12)
- (五) (13)
- (六) (14)

解答群

	a	b
ア	(一)	(四)
イ	(一)	(五)
ウ	(一)	(六)
エ	(二)	(四)
オ	(二)	(五)
カ	(二)	(六)
キ	(三)	(四)
ク	(三)	(五)
ケ	(三)	(六)

問3 F社は、各種センサー及びカメラロボットの活用によって、橋梁^{りょう}の状態の点検・診断を自動化するシステム（以下、本システムという）の開発・実用化を検討している。本システムの概要を図1に、本システムの構成要素の仕様・機能を表1に示す。



注記 センサーノードと診断サーバ間はモバイル通信で接続されている。

図1 本システムの概要

表1 本システムの構成要素の仕様・機能

構成要素	仕様・機能
センサーノード	・リチウム一次電池で駆動し、橋梁の各所に固定設置する。電池切れ時はセンサーノードを橋梁から回収して電池交換を行う必要がある。 ・一つのセンサーノードに、たわみセンサー、振動センサー、温湿度センサー、風向・風力計、塩分濃度センサーなどを搭載している。 ・センサーで計測したデータを橋梁情報として、1時間ごとにモバイル通信で診断サーバに送信する。
カメラロボット	・6個のローターを搭載し、飛行可能時間は約30分である。 ・GNSS受信機、高度センサー、全方位近接センサー及びレーザー測距装置を搭載し、それらが計測したデータを飛行情報として、飛行中に点検制御装置に送信する。また、高精細カメラ及び赤外線カメラを搭載し、高精細な静止画を撮影してSDカードに保存することができる。
点検制御装置	・モバイル通信を介して診断サーバからダウンロードした点検計画に従って、複数のカメラロボットを自律的に遠隔操縦し、橋梁の撮影を行う。 ・点検制御装置を搭載した車を現場に設置して点検を行うことで、様々な場所にある橋梁の点検に対応することができる。
診断サーバ	・点検計画の作成、保存を行う。 ・橋梁情報及びカメラロボットが収集した画像データを保存する。 ・保存されたデータをAIを用いて診断し、診断結果を蓄積する。

F社は、国や自治体などの顧客から橋梁の点検・診断作業を受託した後、本システムを使用して行う点検・診断作業の手順を次のように定めることにした。

- (1) 点検制御装置は点検前に診断サーバから点検計画をダウンロードする。
- (2) 点検を開始すると、点検制御装置は点検計画に従い、複数のカメラロボットを

遠隔操縦しながら橋梁の高精細画像及び赤外線画像を撮影し、カメラロボットのSDカードに保存する。

- (3) 点検中は、カメラロボットから点検制御装置に送信される飛行情報を基に橋梁や他のカメラロボットと接触・衝突をしないよう各カメラロボットを遠隔操縦する。
- (4) 点検終了後、カメラロボットからSDカードを取り出し、保存されている画像データを診断サーバにアップロードする。
- (5) 診断サーバに蓄積された画像データを基に、高精細画像からはコンクリート面のひび割れの評価を、赤外線画像からはコンクリート内部の剥離などの評価をAIが行う。また、センサーノードからの橋梁情報を加味して、診断書を作成する。
- (6) 顧客とともに診断結果を評価し、補修の必要性や工事内容、優先順位の決定などを行う。

F社でシステムアーキテクチャ設計を担当するG氏は、点検制御装置が行うカメラロボットの遠隔操縦が特に重要であると考え、風向・風力のデータを利用して安定的に操縦する方法について次のように検討した。

風向・風力のデータはセンサーノードが計測し、診断サーバに送信されるため、当初は、点検制御装置が診断サーバに要求して、保存された橋梁情報を受信して利用する方式を考えた。しかし、診断サーバ上の橋梁情報は a がないため、カメラロボットの制御には使えないことが想定された。そこで、センサーノードに対し、診断サーバから要求を受信すると、即座に橋梁情報を計測し送信する機能を追加した。これを利用して、b は c から要求があると、d に要求して e を受信し、それを c に送信する方式にした。この方式は、e の a と d の f を両立させる方式である。

設問 本文中の a ～ f に入れる字句の組合せはどれか。解答群の中から最も適切なものを選べ。

- | | |
|-------------|-------------|
| (一) センサーノード | (二) カメラロボット |
| (三) 点検制御装置 | (四) 診断サーバ |
| (五) 橋梁情報 | (六) 飛行情報 |
| (七) 保守性 | (八) 信頼性 |
| (九) 省電力性 | (十) 即時性 |

解答群

	a	b	c	d	e	f
ア	(八)	(二)	(三)	(四)	(五)	(九)
イ	(八)	(三)	(四)	(二)	(六)	(七)
ウ	(八)	(四)	(三)	(一)	(五)	(九)
エ	(八)	(四)	(三)	(一)	(六)	(七)
オ	(十)	(二)	(一)	(四)	(六)	(七)
カ	(十)	(二)	(三)	(四)	(六)	(九)
キ	(十)	(四)	(三)	(一)	(五)	(九)
ク	(十)	(四)	(三)	(二)	(五)	(七)

問4 商社であるA社では、クラウドサービスを利用して取引先と商品情報の交換を行うWebシステムを構築している。Webシステムはコンテナ上で稼働するWebアプリケーション及びマイクロサービス群から構成されており、取引先システムから送られてくる刻々と変化する原価情報や、注文情報を扱うため、リアルタイム性の高い通信を必要とすることから、取引先システムとの接続にはWebSocketを利用している。図1は、A社Webシステムにおける、取引先システムとの連携のための、WebSocket通信開始処理である。

- A社が取引先システムへTLSで接続した際に、次の処理が行われる。
- ・ A社WebシステムはGETリクエストを送るが、このときのリクエストヘッダに“Upgrade: websocket”と”Connection: Upgrade”を含めることでWebSocketハンドシェイクを開始する。
 - ・ 取引先システムがWebSocketを受け入れる場合、応答ヘッダに を指定した上で、ステータスコードが である応答が返される。
 - ・ A社WebシステムからSec-WebSocket-Keyとして送られた16バイトの乱数に対して、取引先システムからSec-WebSocket-Acceptが応答されるが、これは16バイトの乱数と特定の固定値を連結して で計算したハッシュ値である。

図1 取引先システムとの連携のためのWebSocket通信開始処理

A社Webシステムは、取引先システムとの通信においてSec-WebSocket-Acceptで得た値を検証することで、相手システムが ということが確認できる。

設問 図 1 中の a ～ c，及び本文中の d に入れる字句の組合

せはどれか。解答群の中から最も適切なものを選べ。

- (一) Upgrade: websocket
Connection: Upgrade
- (二) Upgrade: websocket
Connection: websocket
- (三) 101
- (四) 200
- (五) SHA-1
- (六) SHA-2
- (七) WebSocket を利用可能である
- (八) なりすましでない

解答群

	a	b	c	d
ア	(一)	(三)	(五)	(七)
イ	(一)	(三)	(五)	(八)
ウ	(一)	(三)	(六)	(八)
エ	(一)	(四)	(五)	(七)
オ	(一)	(四)	(六)	(八)
カ	(二)	(三)	(五)	(八)
キ	(二)	(三)	(六)	(八)
ク	(二)	(四)	(五)	(七)
ケ	(二)	(四)	(六)	(七)
コ	(二)	(四)	(六)	(八)

問5 G社は、温室で栽培されているトマトの自動収穫を行うロボット（以下、収穫ロボットという）を開発している。収穫ロボットの外観を図1に、収穫ロボットのシステム構成を図2に、収穫ロボットの主な構成要素を表1に示す。

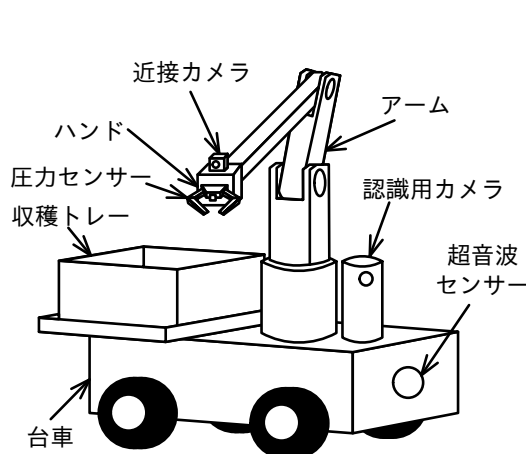


図1 収穫ロボットの外観

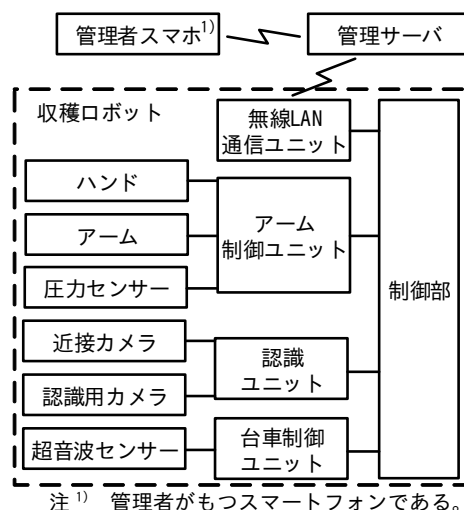


図2 収穫ロボットのシステム構成

表1 収穫ロボットの主な構成要素

構成要素名	機能概要
制御部	・収穫ロボット全体を制御する。
アーム制御ユニット	・アームとハンドによる収穫動作を制御する。
認識ユニット	・認識用カメラで撮影した画像をAIで処理する。 ・近接カメラで撮影した画像をAIで処理する。
台車制御ユニット	・台車の走行を制御する。 ・超音波センサーの検知結果を処理する。
無線LAN通信ユニット	・制御部と管理サーバとの通信を制御する。

〔収穫ロボットの動作概要〕

- ・収穫ロボットは、管理サーバを介して管理者スマホから収穫開始の指示を受けると、状態を待機状態から開始／終了状態に遷移させ、あらかじめ設定された経路（待機位置→収穫開始位置→収穫終了位置→待機位置）に沿って温室内での移動を開始する。
- ・待機位置から収穫開始位置まで移動すると、状態を検出中状態に遷移させ、認識用カメラの映像を認識ユニットで解析しながら移動を続ける。収穫に適したトマトを検出すると、移動を停止して状態を収穫中状態に遷移させる。
- ・認識用カメラの映像を認識ユニットで解析した結果を基に、収穫対象とするトマ

トに対するアームとハンドの制御プランを作成し、制御を開始した後、近接カメラでの撮影を開始する。さらに、近接カメラの映像を認識ユニットで解析した結果を基に、アームとハンドの位置を微調整しながら収穫を行う。

- ・ハンドには圧力センサーが取り付けられており、トマトを傷つけないように把持^{はじ}できる。トマトを把持した後、ハンドの先端にあるカッターでトマトの柄の部分^{はじ}を切断して収穫する。
- ・トマトを収穫したら、状態を積載中状態に遷移させた後、近接カメラの映像を認識ユニットで解析しながらアームとハンドを制御して、収穫したトマトを収穫トレイの空いている領域に載せる。
- ・トマトを収穫トレイに載せた後、収穫トレイの状態によって次の処理を行う。
 - － 収穫トレイに空きがあれば、状態を収穫中状態に戻し、収穫を継続する。
 - － 収穫トレイに空きがなければ、収穫を終了し、開始／終了状態に遷移する。
- ・トマトを柄から切り離すことができなかった場合などは収穫失敗と判断し、収穫中状態のまま、検出している次のトマトの収穫を行う。
- ・収穫中状態で、検出している全てのトマトに対して収穫動作を終えると、検出中状態に遷移し、再び移動しながら収穫に適したトマトを探す。
- ・収穫終了位置まで到達すると収穫を終了し、開始／終了状態に遷移する。
- ・収穫を終了して開始／終了状態に遷移したら、待機位置まで移動した後、待機状態に遷移し、管理サーバを介して管理者スマホに収穫終了メッセージを送信する。
- ・収穫ロボットが移動中に、台車の先頭に取り付けられた超音波センサーが、進路上1m 以内の距離にある障害物を検知すると移動を停止する。一定時間以上障害物を検出し続けた場合、状態を異常状態に遷移させ、管理サーバを介して管理者スマホに警告メッセージを送信する。

〔収穫ロボットの状態遷移〕

収穫ロボットの状態遷移を図3に示す。

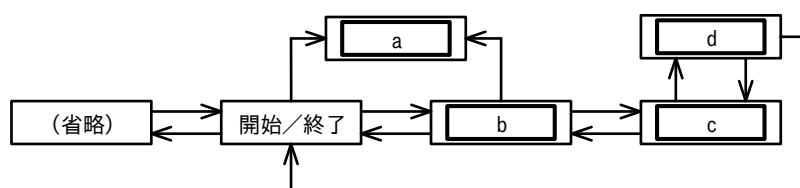


図3 収穫ロボットの状態遷移

設問 図 3 中の a ～ d に入れる字句の組合せはどれか。解答群の中から最も適切なものを選べ。

解答群

	a	b	c	d
ア	異常	検出中	収穫中	積載中
イ	異常	検出中	積載中	収穫中
ウ	異常	待機中	検出中	収穫中
エ	検出中	収穫中	異常	収穫中
オ	検出中	収穫中	積載中	異常
カ	検出中	待機中	収穫中	積載中
キ	待機中	検出中	収穫中	積載中
ク	待機中	収穫中	異常	積載中
ケ	待機中	収穫中	積載中	異常

問6 A社は、電車や飛行機などの移動手段と宿泊施設をセットにしたパッケージツアーをインターネットで販売している。このサービスを提供している現行システムに、移動途中や宿泊先近辺の商業施設と提携して、観光地の情報提供やクーポン配布を行うサービスを追加することになった。その開発手法として、アジャイルソフトウェア開発手法（以下、アジャイル開発という）の一つであるスクラムを適用する。

〔開発体制の検討〕

本開発を通して、A社でアジャイル開発の経験者を育成するために、プロジェクトメンバーに求められる役割と割り当てるメンバー（M1～M7）を検討した。開発体制を表1に示す。

表1 開発体制

役割	役割の説明	メンバー	メンバーの経験
プロダクトオーナー	提携する商業施設との調整を行い、追加するサービスに必要な機能を定義し、その機能を順位付けする。	M1	パッケージツアーの企画経験が豊富である。 アジャイル開発の経験はなく、知識もほとんどない。
スクラムマスター	メンバー全員が a に協働できるように支援、マネジメントする。	M2	アジャイル開発の経験はあるがスクラムマスターの経験はない。
アジャイルコーチ	週に2日、社外から招へいされ、メンバーに対してアジャイル開発手法の導入や改善を支援する。	M3	スクラムマスターの経験が豊富である。
開発チーム	実際に開発を行う。	M4, M5	アジャイル開発の経験はないが、現行システムをウォーターフォールで開発した経験はある。
		M6, M7	アジャイル開発の経験はあるが、現行システムを開発した経験はない。

〔開発プロセスの検討〕

アジャイル開発の経験者からアジャイル開発の経験が少ないメンバーに経験を伝えるために、プランニングポーカーやペアプログラミングなどのプラクティスをいくつか導入することにした。検討した開発プロセスを表2に示す。

表2 開発プロセス（抜粋）

大分類	小分類	実施項目
プロジェクト 立上げ	プロジェクト方針の検討	追加するサービスの目標，あるべき姿，基本的価値観の共有を図る。
プロダクトバ ックログの決 定	システムの目的の合意	システムの目的やゴールの共有を行う。
	リリース計画	プロダクトバックログのグルーピングを行い，プロダクトバックログアイテムを見積もる。
スプリント	スプリント計画 （イテレーション計画）	プランニングポーカーを用いて，チーム全員の知識や経験を共有しながら見積りを行う。実施するタスクをスプリントバックログに追加する。
	スプリント	タスクを実施する。プロダクトコードを開発する際は，ペアプログラミングを行う。デイリースクラム（日次ミーティング）でチームの状況を共有する。
	スプリントレビュー （デモ）	スプリントの成果物をプロダクトオーナーにデモする。その結果を，次のスプリント計画のインプットにする。
	レトロスペクティブ （ふりかえり）	スプリント中の改善事項を検討し，次回以降のスプリントで取り組むべき課題にする。

ペアプログラミングを行う際，メンバーの割当てとして b 担うことにした結果，経験と知識を共有することができた。

設問 表 1 中の a，本文中の b に入れる字句の組合せはどれか。解答群の中から最も適切なものを選べ。

- (一) 自律的
- (二) 組織的
- (三) M4 がドライバー，M5 がナビゲーターを
- (四) M4 がドライバー，M6 がナビゲーターを
- (五) M4 がナビゲーター，M6 がドライバーを
- (六) M4 と M5 がドライバーとナビゲーターを交代で
- (七) M4 と M6 がドライバーとナビゲーターを交代で

解答群

	a	b
ア	(一)	(三)
イ	(一)	(四)
ウ	(一)	(五)
エ	(一)	(六)
オ	(一)	(七)
カ	(二)	(三)
キ	(二)	(四)
ク	(二)	(五)
ケ	(二)	(六)
コ	(二)	(七)

プロフェッショナルデジタルスキル（システム）試験（仮称）

科目 B のサンプル問題 解答例

問番号	正解
問 1	エ
問 2	イ
問 3	キ
問 4	ア
問 5	ア
問 6	オ

出題趣旨

AI, クラウド, IoT などのデジタル技術が急速に進展し, 高度化・多様化する中, 組織が事業の価値を高めるためには, 従来技術の深耕に加え, 事業で用いるシステムでは扱っていなかったデジタル技術についても効果的な適用の要否を検討し, システムの機能及び性能の弱点を克服し, それらの高度化に取り組むことが有効である。

本サンプル問題では, 様々な事業環境で用いるシステムを題材とし, 各デジタル技術の特性を踏まえた上で, 開発手法を駆使しながらシステム・ネットワークを設計, 実装するための専門的な技能が, 目標とする水準に達していることを評価する。

問 1 は, 不動産売買仲介システムの刷新を題材としている。業務とシステムの概要（データの項目, 関係などを含む）及び当該機能への業務ニーズを踏まえて, データを可視化するダッシュボード機能にかかる機能要件を適切に定義する能力を評価する。

問 2 は, パブリッククラウド上の EC サイトにおけるアプリケーションプログラムの無停止更新を題材としている。ロードバランサーの機能を含むクラウド基盤の運用設計と, システムの信頼性・可用性を確保するための手順を検証する能力を評価する。

問 3 は, センサーノードとカメラロボット（ドローン）を活用した橋梁点検 IoT システムを題材としている。デバイスの制約, 通信の即時性などを考慮して, 物理空間とデジタル空間をつなぐシステムアーキテクチャを設計する能力を評価する。

問 4 は, マイクロサービスやコンテナで構成されたリアルタイム Web システムを題材としている。WebSocket 通信を利用したシステム間連携におけるプロトコルの仕様やハンドシェイクの仕組みなどの WebSocket 通信技術を理解し, リアルタイム通信に活用する能力を評価する。

問 5 は, 温室内の自動収穫ロボットを題材としている。センサーやカメラのデータを基にした自律移動やアーム制御など, フィジカルコンピューティングにおけるハードウェアを考慮したソフトウェア設計（状態遷移図の作成など）の能力を評価する。

問 6 は, Web サービス開発時のアジャイル開発（スクラム）の適用を題材としている。スクラムにおける各役割の理解や, ペアプログラミングなどのプラクティスを通じて, チームの協働と自律的な開発プロセスを促進する能力を評価する。