

平成 31 年度 春期
システム監査技術者試験
午後 I 問題

試験時間 12:30 ~ 14:00 (1 時間 30 分)

注意事項

- 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。
- 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。
- 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

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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 1, 問 3 を選択した場合の例]

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 RPA (Robotic Process Automation) システムの監査に関する次の記述を読んで、設問1～5に答えよ。

流通業のP社では、数年前から業務の効率向上に取り組んでいる。その一環として、営業管理部では、1年前からRPAの導入を進めてきた。RPAは、ソフトウェアロボット（以下、ロボットという）を利用することによって業務処理を自動化するものである。

営業管理部でのRPA導入後において、特に問題は発生せず、効果が得られる見込みとなったので、P社では、他の部署でもRPA導入を進めることにした。その一方で、今後RPAの利用が拡大すると、問題が発生した場合に業務に与える影響が大きいと想定した。そこで、監査部が、P社におけるRPAを実現するための情報システム（以下、RPAシステムという）について監査を実施することになった。

[予備調査1]

監査部は、予備調査として営業管理部長にヒアリングを行い、関係資料を閲覧して、RPAシステムの概要・構成、及びRPA導入の進め方を把握した。その内容は次のとおりである。

(1) RPAシステムの概要

RPA導入前に人間が行っていた作業を、ロボットに組み込まれた自動処理（以下、ロボット処理という）によって実行する。ロボット処理によって操作できる対象には、業務に関連した情報システム（以下、関連システムという）の画面、表計算・電子メールなどを取り扱う事務処理用ソフトウェア、Webブラウザなどがある。

(2) RPAシステムの構成

RPAシステムには開発環境と実行環境があり、更に実行環境には管理画面が提供されている。RPAシステムの実行環境の概要を、図1に示す。

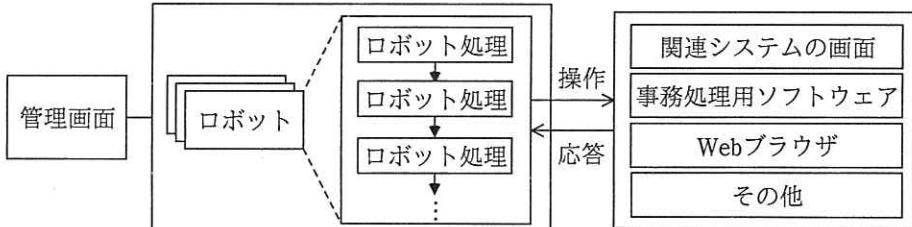


図1 RPAシステムの実行環境の概要

- ① 開発環境としては、一般には、サーバ上で開発するサーバ型と、PC上で開発するクライアント型がある。営業管理部で採用したのは後者で、5台の開発専用PCにロボットの開発環境を導入している。
- ② 実行環境においては、開発されたロボットがサーバ上で稼働することによって、関連システムの画面などを操作して、定義された処理を行う。
- ③ 管理画面からは、実行環境のロボットの稼働状況を閲覧でき、ロボットの稼働回数・稼働時間などのデータをダウンロードして分析することも可能となっている。

(3) RPA導入の進め方

営業管理部ではRPA導入を、RPAについての研修、業務調査、業務フロー作成、ロボットの開発・テスト、及び実行環境への導入というプロセスで進めた。

[予備調査2]

監査部は、予備調査として情報システム部長にヒアリングを行うとともに、仕様・構成などを記載しているRPAシステムの説明資料を閲覧し、現在の状況を把握した。その内容は次のとおりである。

(1) RPAシステム変更の検討

ロボット数の増加に対応するために、開発環境はクライアント型からサーバ型に変更するとともに、実行環境のためのサーバを増強することにした。

(2) 開発方針

今後の開発作業を進める上での方針（以下、開発方針という）として、幾つかの項目を定めた。その例を次に示す。

開発方針①：できるだけ幅広い業務をRPAの対象とする。

開発方針②：開発を効率よく行うために、類似作業を共通化した上で開発する。

具体的には、業務フローを作成した後に、類似作業を洗い出して、同一のロボット処理によって実現する。

開発方針③：業務フローを作成する際には、現行業務について、できるだけ、作業目的や作業方法などの背景を含めて文書化する。

(3) 業務処理の時間短縮

RPA 導入によって、人間が作業を行う場合と比べて、業務処理の時間がどの程度短縮できるのか、営業管理部にヒアリングを行った。その結果、ロボットによる、事務処理用ソフトウェア及び Web ブラウザの画面の操作速度は、人間による操作と比べて 5 倍から 10 倍であることが分かった。すなわち、ロボットを利用することによって、業務の効率が従来よりも格段に向上することが期待できる。

(4) ロボットが使用する ID とパスワードの管理

ロボットが、実行環境の中で関連システムを操作する際には、通常の利用者と同様に、関連システムの画面に ID とパスワードを入力する必要がある。関連システムの管理部署には、RPA システムの管理部署から、ロボット処理の対象となることを事前に連絡して、ロボット処理による操作を行って問題がないことを確認する。その上で、関連システムの管理部署は、ロボットが使用する ID とパスワードを発行し、ID の棚卸対象として ID 一覧表に記載して管理する。

(5) 関連システムの状況

関連システムの中には、構築してから 10 年以上が経過し、機能不足や、業務量増加によるレスポンス遅延などの苦情が出ているものがある。現時点では大きな再構築計画はないが、関連システムによっては、業務の見直し、法令対応に合わせて、数か月ごとに改修が行われている。

〔本調査の結果〕

監査部は、予備調査の結果を基に、本調査を行った。その結果は次のとおりである。

(1) 〔予備調査 2〕(2)の開発方針②について

監査部は、RPA 導入によって、業務の効率向上の効果があるが、一方で、類似作業を共通化した場合、業務に関わるリスクもあると考えた。そこで、具体的な

運用方法を関係者にヒアリングしたところ、共通化しようとする類似作業の差異分析、共通化した場合の影響評価などが検討されていた。

(2) [予備調査 2] (3)について

監査部は、RPA 導入の対象となる業務処理の時間が短くなる一方で、関連システムの稼働に関わるリスクがあると考えた。そのために必要な対応が行われていることを、情報システム部へのヒアリングによって確認した。

(3) [予備調査 2] (4)について

監査部は、ロボットが使用する ID とパスワードに関しては、関連システムにおける管理を確かめるだけでは不十分であると考えた。そこで、RPA システムにおける、関連システムの ID とパスワードの管理方法について、RPA システムの説明資料を閲覧して、問題がないことを確認した。

(4) [予備調査 2] (5)における関連システムの改修について

監査部は、RPA システムに必要な対応が行われているかどうかを、情報システム部の変更管理プロセスの手順書を閲覧して確認した。その結果、対応が不十分であることが分かったので、手順書を見直すよう提案することとした。

(5) 監査部は、情報システム部長に対して、RPA の利用拡大による費用対効果について検討しているかどうかを、ヒアリングした。その結果、情報システム部では、RPA システムの管理画面を活用した取組を計画していることが分かった。

設問 1 [本調査の結果] (1)について、監査部が懸念したリスクを一つ挙げて、40 字以内で述べよ。

設問 2 [本調査の結果] (2)について、監査部が懸念した関連システムの稼働に関するリスクを、45 字以内で述べよ。

設問 3 [本調査の結果] (3)において、監査部が説明資料を閲覧して確認した内容を、45 字以内で述べよ。

設問 4 [本調査の結果] (4)において、監査部が手順書を閲覧して確認した内容を、45 字以内で述べよ。

設問 5 [本調査の結果] (5)において、監査部が情報システム部長にヒアリングして確認した、情報システム部が計画していると考えられる取組の内容を、40 字以内で述べよ。

問2 システムの開発計画の監査に関する次の記述を読んで、設問1～5に答えよ。

A社は、機械部品、工具などを製造・販売している中堅企業であり、業務拡大のために、営業支援システムを刷新することになった。現在、A社内で要件定義を行っており、設計工程以降はベンダに外部委託する計画である。

昨今、他社でシステム開発の外部委託を巡るトラブルで訴訟に発展する事例が発生していることから、A社の監査室に対してシステム監査の実施が指示された。しかし、監査室は、これまでシステム監査の経験がほとんどないので、外部のシステム監査人S氏に今回のシステム監査チーム（以下、監査チームという）に参画してもらい、助言を受けながら監査を実施することにした。

〔予備調査の結果〕

監査チームは、A社の新しい営業支援システム（以下、新システムという）の開発計画の状況を、次のとおり把握した。

- (1) A社の営業戦略を担う営業統括部と現行システムを管理するシステム部を中心となって、システム企画書を作成した。
- (2) A社のシステム部では、数名の部員が主に委託先への発注業務などの事務的な作業を行っているだけで、ここ10年以上大きなシステム開発は行っていない。また、現行システムの運用・保守は、開発を担当したZ社に任せている。
- (3) 新システム開発プロジェクトで要件定義を開始する際に、システム部のT課長がプロジェクトマネージャ（PM）に任命された。T課長は、他部署から異動してきたばかりで、システム開発プロジェクトのPMに任命されたのは初めてである。
- (4) T課長は、現行システムの仕様を十分に把握していないので、現行システムを熟知しているZ社の担当者に依頼して、現行仕様を基に要件定義書の原案を作成してもらった。
- (5) 営業統括部が、営業戦略上重要な新規機能の要件を要件定義書の原案に付け加えた。そして、関連部門が現行システムに対する要望事項に大中小の重要度を付加し、T課長に提出した。その後、システム部が、関連部門にインタビューしながら業務上の代替手段などを検討し、要望事項にプロジェクトとしての優先順位を付与した上で、“要望事項一覧”として要件定義書に追記した。

- (6) 要件定義書を作成した後、Z 社を含む複数のベンダに見積りを依頼し、そのうちの 1 社に基本設計からシステムテストまでの工程を請負契約で委託する。開発委託先が決まつたら、開発スケジュールを詳細化し、プロジェクト計画書を作成することになっている。
- (7) システム部は、システムテストまでの工程の成果物が過不足なく納品されていることを確認する。また、システムテストのテストケース及びテスト結果を確認して検収を行う。検収完了後から本番リリース準備開始前までに A 社内でユーザ受入テストを実施する。
- (8) 開発着手後も要件の追加・変更が見込まれるので、委託先には一定の条件下で要件の追加・変更を依頼する前提で発注する。

[リスクの洗い出し]

監査チームは、予備調査の結果を基に、新システムの開発計画のリスクを洗い出した。その内容は、次のとおりである。

- (1) T 課長が関連部門からの要望を整理できず、要件定義書をまとめきれない。その結果、“開発範囲が確定しない”，“開発に着手できない”，“プロジェクト計画書を作成できない”などの状況に陥るリスクがある。
- (2) 業務要件が十分に固まっていない状態で開発に着手することによって、後から要件の追加・変更が頻発し、計画どおりにプロジェクトを進められないリスクがある。
- (3) 委託先への発注窓口であるシステム部の体制が不十分で、開発着手後も委託先に“丸投げ”的な状態となるリスクがある。その結果、“進捗状況を十分に把握できず、進捗遅れ・予算超過を適時に把握できない”，“開発着手後の追加・変更要求を要件として委託先に依頼できない”といった状況に陥るリスクがある。
- (4) PM の責任・権限が曖昧なことから、T 課長が判断に迷った場合に、プロジェクトとしての意思決定ができないリスクがある。

[本調査の計画]

監査チームは、リスクを洗い出した後、表 1 に示す監査手続書を作成し、S 氏に助言を求めることにした。

表1 監査手続書

項目番号	リスク 項目番号 ¹⁾	監査要点	監査手続
1	(1)	関連部門から出された要望について、優先順位が検討されているか。	・要望事項一覧を閲覧して、“重要度”的な項目があり、大中小のいずれかが漏れなく設定されていることを確認する。
2	(1)(3)(4)	新システム開発プロジェクトの本番リリースまでの体制と役割が、明確に定められているか。	・システム企画書を閲覧して、委託先が決定し、開発に着手した後の体制と役割が明確になっていることを確認する。 ・システム企画書を閲覧して、システムオーナが明記されていることを確認する。
3	(1)(2)	要件定義書の作成時に、利用部門の代表者が参画しているか。	・新システム開発プロジェクトの体制図を閲覧し、利用部門の代表者が参画する体制になっていることを確認する。
4	(3)	委託先の進捗状況を適時に、正確に把握できるようになっているか。	・委託先との進捗会議の実施頻度、進捗報告として求める内容などについて、システム企画書を閲覧して確認する。
5	(2)(3)	開発着手後の要件の追加・変更に関する手順が文書化されているか。	・要件の追加・変更に関する手順に係る文書を閲覧し、内容の妥当性を検証する。

注¹⁾ “リスク項目番号”は、〔リスクの洗い出し〕(1)～(4)のリスクのうち、どのリスクに対応しているかを示している。

[S 氏からの助言]

S 氏からの助言内容は、次のとおりである。

(1) 表1の項目番1の監査手続について

重要度の項目が、要望事項一覧に漏れなく設定されているかどうかを確認するだけでは不十分である。

(2) 表1の項目番3の監査手続について

新システム開発プロジェクトの体制図の閲覧だけでなく、要件定義書作成時の議事録の閲覧、及び体制図に記載された利用部門の代表者へのヒアリングを行って確認する必要がある。

(3) 表1の項目番4の監査手続について

進捗状況を適時に把握できるよう、委託先との進捗会議の実施頻度を確認しておくことは重要である。さらに、“委託先からは、進捗報告資料のほかに成果物の一部とテスト結果を提出してもらい、システム部が進捗報告の内容と比較することを計画しているかどうか”を確認する必要がある。

[本調査の実施]

監査チームは、表1の監査手続書、及びS氏からの助言を踏まえて、要件定義書の完成前に本調査を実施した。その内容の一部は、次のとおりである。

(1) 表1の項番2の監査手続について

監査チームは、開発に着手した後の体制と役割が明確になっていることを把握した。ただし、検収完了後の体制については確認できなかった。監査チームは、検収完了後から本番リリース準備開始前までのA社内の体制について、更に詳細に確認することにした。

(2) 表1の項番5の監査手続について

T課長が作成した、委託先向けの“要件の追加・変更に関する手順”には、必要と考えられる事項は網羅されていた。そこで、監査チームは、これらの手順が委託先との間で合意可能かどうかを、T課長にヒアリングして確認した。T課長によると、“委託先に対して手順の遵守を求めるることは、契約時に双方で確認するので問題ない”との回答であった。この結果を受けて、S氏は利用部門向けにも“要件の追加・変更に関する手順”的周知が必要であると指摘した。監査チームは、追加の監査手続として、要件の追加・変更の要求がある程度増えても期間内に対応できるような対策が設けられているかどうかを、T課長に確認することにした。

設問1 [S氏からの助言] (1)において、S氏が“不十分である”と考えた理由を、50字以内で述べよ。

設問2 [S氏からの助言] (2)において、S氏が議事録の閲覧、及び利用部門の代表者へのヒアリングを行って確認する必要があるとした理由を、40字以内で述べよ。

設問3 [S氏からの助言] (3)について、S氏が監査手続の追加を助言した理由を、45字以内で述べよ。

設問4 [本調査の実施] (1)について、監査チームが確認することにした具体的な内容を、35字以内で述べよ。

設問5 [本調査の実施] (2)について、監査チームがT課長に確認した対策の具体的な内容を、45字以内で述べよ。

問3 基幹システムのオープン化の監査に関する次の記述を読んで、設問1～5に答えよ。

B社は、中堅の機械メーカーである。B社では、メインフレーム上に、販売、購買、生産管理のサブシステムで構成される基幹システム（以下、現行システムという）を構築し、運用・保守を行っている。これまでにはメインフレームを更新しながら使用してきたが、昨年社長から情報システムのコスト削減を指示された。また、メインフレームの技術者を維持することが今後困難になると想定されることから、B社情報システム部は、基幹システムをオープン化する検討を始めた。

[B社基幹システムのオープン化]

情報システム部は、早期にコストを削減すること、オープン系システムのノウハウが不十分であることなどを考慮した結果、B社基幹システムの再構築を次の2段階に分けて実施することにした。

- ・第1段階：現行システムのインフラをオープン化し、本番稼働した後、オープン系システムのノウハウを蓄積する。
 - ・第2段階：システム機能の再配置、業務処理の最適化など、業務機能を見直す。
- 情報システム部は、第1段階のB社基幹システム再構築（以下、本システム再構築という）計画を取りまとめて、B社の経営会議に提案する予定である。

[本システム再構築計画に関するシステム監査]

B社におけるシステム再構築が20年ぶりということもあり、B社監査部はコスト超過、稼働遅れなどが発生するリスクが高いと判断し、本システム再構築計画についてシステム監査を行うことにした。

監査チームは、現行システムの状況及び本システム再構築計画の検討過程について、予備調査として情報システム部と利用部門へのヒアリングを行った。その結果は、次のとおりである。

(1) 情報システム部へのヒアリング結果

① 現行システムの状況

- ・情報システム部では、現行システム構築後、継続的に機能・画面・帳票の追加、変更などの保守業務を行っている。

- ・ 現行システムのソフトウェア資産は、全て最新のソースプログラムが保管されている。
- ・ 現行システムのドキュメントは、システム構築時の要件定義書、機能設計書及び詳細設計書が全て保管されている。
- ・ 大きな機能追加の際には、追加機能の設計書を作成している。しかし、その他の機能変更の際には、担当者の判断でソースプログラムにコメントを追加する場合もあるが、設計書の更新までは行っていない。その結果、設計書の内容と実際の機能仕様・プログラム仕様とが必ずしも一致していない状態となっており、保守業務ではテスト工程で発生したエラーの原因解析に手間取るケースもある。
- ・ 情報システム部では、部員の異動に加え、各サブシステムの部分的な機能追加、機能変更を繰り返してきたことから、現行システム全体の機能要件及び業務要件について精通した部員がいない。

② 本システム再構築計画の検討過程

- ・ 情報システム部の検討チームでは、数社の IT ベンダに本システム再構築の提案を依頼し、提示された幾つかの案を比較検討した。その結果、本番稼働までの期間とコストを重視して、現行システムのソフトウェア資産を流用する、いわゆる“リホスト”と呼ばれる方法を選択した。
- ・ 本システム再構築の方針は、表 1 のとおりである。

表 1 本システム再構築の方針

項目番	項目	再構築の方針
1	機能要件の変更	・ 変更なし（現行機能を踏襲）
2	基盤・アーキテクチャの変更	・ メインフレームからオープン系のサーバに変更 ・ ユーザインターフェースは Web ブラウザを使用
3	ソフトウェア資産の変更	・ 原則として現行資産を流用 ・ IT ベンダが提供するプログラム変換ツールなどでオープン系のソフトウェア資産に変換
4	再構築に必要な投資	・ 最低限のコストに抑制
5	再構築期間	・ 1 年半

③ 本システム再構築の概要

本システム再構築は、分析工程、設計工程、製造工程、テスト工程の順に実施する。各工程における実施内容は表2のとおりである。

表2 各工程における実施内容

工程	実施内容
分析	<ul style="list-style-type: none">・現行システムのソフトウェア資産（帳票などの定義体、JCLを含む）を調査し、再構築対象範囲を決定する。・プログラム変換ツールのトライアルとして、実際に幾つかのプログラムを変換し、変換の可否及び精度を確認する。
設計	<ul style="list-style-type: none">・プログラム変換ツールのトライアルの結果を受け、プログラム変換ツールのカスタマイズ内容や手作業で作成するプログラムの範囲を決定し、設計を行う。・データベースの移行については、原則として移行ツールを使用して行うが、必要に応じてデータベースの再設計を行う。・OS、ミドルウェアなど、インフラの設計を行う。
製造	<ul style="list-style-type: none">・プログラム変換ツールによる現行システムのプログラムの自動変換を行う。プログラム変換ツールによる自動変換が困難なソフトウェア資産（JCLなど）は、手作業で作成する。・データベースの作成、及びインフラの環境設定を行う。
テスト	<ul style="list-style-type: none">・情報システム部のほかに利用部門が参画し、システムテスト及びユーザ受入テストを行う。・システムテストでは性能テストのほか、現行機能が適切に踏襲されていることを確認するために、現新比較テストを実施し、現行システムの処理結果と再構築後のシステムの処理結果とを照合する。

(2) 利用部門へのヒアリング結果

- ・現行システムが利用部門の要望に合わせて機能追加、機能変更を行ってきてのことから、現時点では大きな不満や重要な機能不足は認識されていない。
- ・本システム再構築計画について、情報システム部から現行の機能要件を踏襲するという説明を受けており、特に問題がないと認識しているので、利用部門はテスト工程から参画する計画である。
- ・現行システムは構築当初から時間がたっており、その間の業務変更などによつて、現在では使用されていない機能・画面・帳票も存在する。

[想定されるリスクと本調査での確認ポイント]

監査チームは、予備調査の結果を基に、本システム再構築計画に関して想定されるリスクについて検討を行い、本調査での確認ポイントを表3のとおりまとめた。

表3 想定されるリスクと本調査での確認ポイント

項目番号	想定されるリスク	本調査での確認ポイント
1	現行システムのソフトウェア資産をそのまま流用すると、本システム再構築のコストが過大になる。	分析工程における情報システム部の計画の詳細を確認する。
2	製造工程におけるプログラム変換ツールによる変換作業で問題が発生し、本番稼働が遅れる。	分析工程の実施内容について追加確認する。
3	テスト工程における、手作業で作成したプログラムを含む現新比較テストが計画どおりに進まず、本番稼働が遅れる。	テスト工程の予備期間が考慮されているか確認する。
4	現行システムから基盤・アーキテクチャが変更になることで、ユーザ受入テストの際に、システムの操作性で問題が表面化する。	適切なリスク軽減策が計画されているか確認する。
5	現行システムの状況を考慮すると、本システム再構築終了後に予定されている第2段階の業務機能の見直しが円滑に進まない。	情報システム部の第2段階に向けた対応計画を確認する。

設問1 表3項目番1について、監査チームが、分析工程における情報システム部の計画の詳細に関して確認すべき具体的な内容を、40字以内で述べよ。

設問2 表3項目番2について、監査チームが、分析工程の実施内容に関して追加確認すべき具体的な内容を、45字以内で述べよ。

設問3 表3項目番3について、監査チームが、手作業で作成したプログラムを含む現新比較テストが計画どおりに進まないと考えた理由を、50字以内で述べよ。

設問4 表3項目番4について、監査チームが、適切なリスク軽減策として想定したと考えられる施策について、45字以内で具体的に述べよ。

設問5 表3項目番5について、監査チームが、情報システム部の対応計画に関して確認すべき事項を一つ挙げ、40字以内で具体的に述べよ。

[メモ用紙]

[メモ用紙]

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、会場での貸出しありません。
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、TM 及び [®] を明記していません。