

令和6年度前期 情報検定

<実施 令和6年9月8日（日）>

システムデザインスキル

（説明時間 14：30～14：40）

（試験時間 14：40～16：10）

- ・試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。
- ・解答用紙（マークシート）への必要事項の記入は、試験開始の合図と同時に行いますので、それまで伏せておいてください。
- ・試験開始の合図の後、次のページを開いてください。＜受験上の注意＞が記載されています。必ず目を通してから解答を始めてください。
- ・試験問題は、すべてマークシート方式です。正解と思われるものを1つ選び、解答欄の○をHBの黒鉛筆でぬりつぶしてください。2つ以上ぬりつぶすと、不正解になります。
- ・辞書、参考書類の使用および筆記用具の貸し借りは一切禁止です。
- ・電卓の使用が認められます。ただし、下記の機種については使用が認められません。

<使用を認めない電卓>

1. 電池式（太陽電池を含む）以外の電卓
2. 文字表示領域が複数行ある電卓（計算状態表示の一行は含まない）
3. プログラムを組み込む機能がある電卓
4. 電卓が主たる機能ではないもの
 - * パソコン（電子メール専用機等を含む）、携帯電話、スマートフォン、タブレット、電子手帳、電子メモ、電子辞書、翻訳機能付き電卓、音声応答のある電卓、電卓付き腕時計、時計型ウェアラブル端末等
5. その他試験監督者が不適切と認めるもの

＜受験上の注意＞

1. この試験問題は12ページあります。ページ数を確認してください。
乱丁等がある場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
※問題を読みやすくするために空白ページを設けている場合があります。
2. 解答用紙（マークシート）に、受験者氏名・受験番号を記入し、受験番号下欄の数字をぬりつぶしてください。正しく記入されていない場合は、採点されませんので十分注意してください。
3. 試験問題についての質問には、一切答えられません。自分で判断して解答してください。
4. 試験中の筆記用具の貸し借りは一切禁止します。筆記用具が破損等により使用不能となった場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
5. 試験を開始してから30分以内は途中退出できません。30分経過後退出する場合は、もう一度、受験番号・マーク・氏名が記載されているか確認して退出してください。なお、試験終了5分前の合図以降は退出できません。試験問題は各自お持ち帰りください。
6. 試験後の合否結果（合否通知）、および合格者への「合格証・認定証」はすべてWeb認証で行います。
 - ①情報検定（J検）Webサイト合否結果検索ページ及びモバイル合否検索サイト上で、デジタル「合否通知」、デジタル「合格証・認定証」が交付されます。
 - ②団体宛には合否結果一覧ほか、試験結果資料一式を送付します。
 - ③合否等の結果についての電話・手紙等でのお問い合わせには、一切応じられませんので、ご了承ください。

問題 1 次の経営戦略と経営分析に関する記述を読み、各設問に答えよ。

企業には経営理念があり、それにもとづき企業の経営目標を達成するために経営戦略を立案する。経営戦略とは、外部環境の変化に適応しながら、他企業との競争に勝ち抜いていくための方針を決定するものである。

<設問 1 > 次のSWOT分析に関する記述を読み、ある建築メーカーの事例(1)～(3)をSWOT分析したときのカテゴリを解答群から選べ。

SWOT分析とは、内部環境における強み(Strengths)と弱み(Weaknesses)、外部環境における機会(Opportunities)と脅威(Threats)のカテゴリで分析し、事業戦略を考えるためのフレームワークである。

	良い要因	悪い要因
内部環境	強み	弱み
外部環境	機会	脅威

図 1 SWOT分析

[ある建築メーカーの事例]

- (1) 投資目的などにより、海外からの購入希望も多くなっている。
- (2) 専任のハウジングアドバイザーがおり、住宅ローンや税金などの相談をはじめ、住まいに関するあらゆる相談に対応できている。
- (3) 人件費や原油価格が高騰した影響で、建築費用が上がっている。

(1)～(3)の解答群

- ア. 機会 イ. 脅威 ウ. 強み エ. 弱み

<設問2> 次のPPM(Product Portfolio Management)に関する記述中の□に入
れるべき適切な字句を解答群から選べ。

PPMとは、自社の製品や事業の市場競争力を客観的に評価、分析するための手法である。PPMでは、市場占有率と市場成長率をもとに自社製品を「問題児」、「花形」、「負け犬」、「金のなる木」の4つに分類し、それぞれに合った事業戦略を検討する。



図2 PPMの4つの分類

① 問題児

成長市場であるのに市場占有率が低い。大きな投資を行うことにより市場占有率を大きくできれば、□(4)になる可能性がある。

② 花形

成長市場であるため高い利益が期待できるが、市場占有率を維持するための□(5)が必要となる。

③ 負け犬

市場成長率、市場占有率が共に低く、資金を生み出す効果がないため、□(6)を考える必要がある。

④ 金のなる木

市場成長率は低くとも高いシェアを持つため□(7)。

(4) の解答群

ア. 金のなる木 イ. 花形 ウ. 負け犬

(5) , (6) の解答群

ア. 新規参入 イ. 撤退 ウ. 投資

(7) の解答群

ア. 市場を活性化させるための投資が必要となる
イ. 需要は多いが利益率の低い事業と位置づけられる
ウ. 投資用の資金源として位置づけられる
エ. よりシェアを高めるための事業拡大が必要となる

＜設問 3＞ 次のバランススコアカードに関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

バランススコアカード(BSC : Balanced Score Card)とは、株主や従業員など、ステークホルダの期待に応えるために財務的目標を設定する「財務の視点」、企業や製品を顧客から見た「顧客の視点」、財務の視点や顧客の視点を達成するために必要な業務プロセスを構築するための「業務プロセスの視点」、企業のビジョンを達成するために組織や個人としての能力向上を図るための「学習と成長の視点」の4つの視点から業績を評価・分析する手法である。

例えば、年間売上高の前年比 30%増を目標とすることは (8) の視点であり、作業時間を指標とすることは (9) の視点、新しい建築方法やセールス手法の研修受講時間を指標とすることは (10) の視点である。

(8) ～ (10) の解答群

ア. 学習と成長 イ. 業務プロセス ウ. 顧客 エ. 財務

問題2 次のアジャイル開発に関する記述を読み、各設問に答えよ。

アジャイル開発は、短期間でシステム開発工程を繰り返す反復型の開発手法である。現代はビジネスの変化が速く、ソフトウェアに対する要求の変化も激しい時代であり、開発中に発生する様々な状況の変化に対応しながら開発を進めていく必要がある。アジャイル開発の手法にはスクラム開発やXP(エクストリームプログラミング)などがある。

<設問1> 次のスクラム開発に関する記述中の□□□□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

アジャイル開発手法の一つであるスクラム開発は、少人数のチームに分かれ短期間でシステム開発工程を一通り行って部分的に機能を完成させ、この作業を繰り返し段階的にシステム全体を仕上げる手法である。この小さなサイクルを□(1)と呼ぶ。スクラム開発では、全体で開発すべき機能リストや改善要素などに優先順位をつけてリスト化したものを□(2)と呼ぶ。□(2)の中で今回のサイクル中に実施するものを□(3)と呼ぶ。開発チームに対して次に開発する機能を示し開発責任を持ち、今回のサイクル中の優先順位を決めるのは□(4)である。しかし□(4)は開発チームのマネジメントは行わない。開発チームのマネジメントを行うのはスクラムマスタである。

(1) ~ (4) の解答群

- | | |
|---------------|---------------|
| ア. ステークホルダ | イ. スプリント |
| ウ. スプリントバックログ | エ. デイリースクラム |
| オ. プロダクトオーナー | カ. プロダクトバックログ |

<設問2> 次のXP(エクストリームプログラミング)に関する記述に最も関連の深い字句を解答群から選べ。

- (5) 2人一組でプログラムコードの記述とチェックを相互に行う手法である。常にコードレビューができるため、開発効率を上げることができる。
- (6) プログラミングの前にテストケースを作成し、そのテストを通過するプログラムを作成する手法である。求められる機能が明確になるため、シンプルな設計が可能になる。
- (7) ソフトウェアの仕様は保ちつつ、ソフトウェアのメンテナンスが容易になるように、内部構造を改善する手法である。

(5) ~ (7) の解答群

- ア. 構造化プログラミング
- ウ. フォワードエンジニアリング
- オ. リバースエンジニアリング

- イ. テスト駆動開発
- エ. ペアプログラミング
- カ. リファクタリング

問題3 次のネットワーク技術に関する記述を読み、各設問に答えよ。

TCP/IP はインターネットで使用されている通信プロトコル群であり、LAN を構築する際のイントラネットにも使用されている。ネットワーク上で TCP/IP を利用した通信を行う場合、通信機器のアドレスとして IP アドレスを使用する。従来の IPv4 は 32 ビットであり、アドレスの枯渇が問題となった。そこで IPv4 のままで利用上の様々な工夫を施したり、128 ビットに拡張した IPv6 を利用したりするようになった。

<設問1> 次の IP アドレスとクラス方式に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

IPv4 では IP アドレスを 32 ビットで表しており、ネットワーク部とホスト部から構成されている(図1)。IP アドレスには、ネットワーク部とホスト部のビット数を固定したクラス方式と、ネットワーク部のビット数を必要に応じて設定するクラスレス方式がある。クラス方式はクラス A、B、C などに分けられ、各クラスはネットワーク部のビット数と先頭の数ビットの値で区別される(図2)。クラス A はネットワーク部のビット数が 8 ビットで先頭のビットが 0、クラス B はネットワーク部のビット数が 16 ビットで先頭の 2 ビットが 10、クラス C はネットワーク部のビット数が 24 ビットで先頭の 3 ビットが 110 で定義される。

なお、全てのクラスにおいて機器にアドレスを割り当てる際に、ホスト部はすべてのビットが 0 または 1 のビットパターンを設定することはできない。

ネットワーク部	ホスト部
---------	------

図1 IPv4 の IP アドレスの形式

クラス A (8 ビット)	0...
クラス B (16 ビット)	10...
クラス C (24 ビット)	110...

図2 クラス方式のネットワーク部の先頭ビット

クラスにより、接続できるホストの台数が制限され、クラス C では最大 (1) 台のホストが接続できる。

IP アドレスには、LAN 内で有効な (2) IP アドレスと、インターネット空間で有効な (3) IP アドレスがある。

また、特別な意味を持つ IP アドレスもあり、127.0.0.1 は (4) アドレスと呼ばれ自分自身を表す IP アドレスである。この IP アドレスを使って、IP ネットワークが有効になっているか、自ホスト上でサービスが正常に動作しているかを確認できる。ホスト部でも特別な意味を持つものがある。ネットワークそのものを表す (5) アドレスはホスト部がすべて 0 のアドレスであり、ネットワーク内のすべての機器に

一斉に送信する場合に用いる アドレスはホスト部がすべて 1 のアドレスである。

(1) の解答群

ア. 8 イ. 24 ウ. 254 エ. 256

(2) , (3) の解答群

ア. アクセスポイント イ. グローバル
ウ. ゲートウェイ エ. プライベート

(4) ~ (6) の解答群

ア. コールバック イ. ネットワーク
ウ. ファイアウォール エ. ブロードキャスト
オ. ユニキャスト カ. ループバック

<設問 2 > 次のサブネット化に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

クラス方式のホストアドレスの一部をネットワークアドレスとして利用し、複数のサブネットワークを構築することをサブネット化と呼ぶ。このとき、サブネットマスクは、ネットワークアドレスを識別するために使用する。例えば、クラス C の IP アドレスに対してサブネットマスクを [255. 255. 255. 192] と指定した場合、一つのサブネットワーク内には 個のホストアドレスを設定できる。このとき、設定可能なサブネットワークは 個である。

ただし、各サブネットワーク内において、すべてのビットが「0」とすべてのビットが「1」のホストアドレスは設定できないものとする。

(7) , (8) の解答群

ア. 2 イ. 4 ウ. 7 エ. 8
オ. 14 カ. 16 キ. 62 ク. 64

問題4 次のデータベースに関する記述を読み、各設問に答えよ。

J 図書館では、図書の管理にリレーショナルデータベースを使用している。図書を利用する際は、図書管理システムで利用者登録を行う。システムで利用する表の一部は次のようになっている。なお、下線(実線)の項目は主キーであり、下線(破線)の項目は外部キーである。

図書の管理は、図書管理表と図書表に分かれている。図書管理表では、各図書の基本情報と同一図書の数を管理している。図書表は、図書一つひとつを管理しており、同じ図書でも複数冊所蔵していたり、版数(内容の改訂により付けられる一連の番号)が異なる場合があり、すべて固有の図書コードが付けられている。

[図書管理表]

<u>図書管理コード</u>	図書名	著者名	管理数	<u>区分コード</u>
TK000829	情報リテラシ	斉藤 良	1	K50
TK000830	Web デザイン	福田 浅子	3	K60
TK000849	アプリ開発	高橋 敬	2	K50

[区分表]

<u>区分コード</u>	区分名
K50	技術, 工学
K60	産業

[図書表]

<u>図書コード</u>	<u>図書管理コード</u>	版数
T000234	TK000830	1
T000235	TK000829	1
T000236	TK000830	3
T000237	TK000830	3

[貸出表]

<u>貸出 No</u>	<u>利用者 ID</u>	<u>図書コード</u>	貸出日	返却予定日	返却日
783996	U00762	T000234	2024/09/08	2024/09/15	NULL
783997	U00234	T000235	2024/09/12	2024/09/19	2024/09/17

[利用者表]

<u>利用者 ID</u>	利用者名	電話番号	住所
U00178	田原 美玲	080-xxxx-xxxx	〇〇県〇〇市
U00234	原田 華子	080-yyyy-yyyy	〇〇県××市
U00762	松本 葵羽	080-zzzz-zzzz	〇〇県△△市

- ・ 図書管理コード， 図書コード， 区分コード， 利用者 ID は一意の値が付与されている。
- ・ 管理数は， 同じ図書がいくつあるかを保持している。
- ・ 貸出 No は， 貸出が行われた際に採番される。
- ・ 返却予定日は， 貸出日から 7 日後の日付が格納される。
- ・ 返却日は， 貸出時に NULL が格納され， 返却時に返却された日付が格納される。

<設問 1 > 次の貸出することができる図書の一覧を求める SQL 文の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。なお， 区分コード， 図書管理コードの昇順で表示する。

貸出することができる図書とは， 貸出中でない図書のことであり， 一度も貸し出されていないか， 貸し出されても返却済みの図書である。

ここでは， 次の順に処理を進めていく。

- ① 貸出表から返却されていない図書を抽出する。
- ② 図書表から， ①の結果の図書を除く。
- ③ 貸出可能な図書を区分コード， 図書管理コードの昇順で表示する。

```

SELECT KB. 区分名, TK. 図書名, TK. 著者名, TK. 管理数, KD. 貸出可能数
FROM 区分表 KB, 図書管理表 TK,
      (SELECT T. 図書管理コード, COUNT(*) AS 貸出可能数
       FROM 図書表 T
       WHERE T. 図書コード  (1)
              (SELECT K. 図書コード FROM 貸出表 K
               WHERE K. 返却日  (2) )
        (3) T. 図書管理コード ) KD
WHERE KB. 区分コード = TK. 区分コード
      AND TK. 図書管理コード = KD. 図書管理コード
 (4) KB. 区分コード, KD. 図書管理コード

```

① ② ③

(1) , (2) の解答群

- | | |
|----------------|------------|
| ア. EXISTS | イ. IN |
| ウ. IS NOT NULL | エ. IS NULL |
| オ. NOT EXISTS | カ. NOT IN |

(3) , (4) の解答群

- | | |
|-------------|-------------|
| ア. DISTINCT | イ. CASE |
| ウ. GROUP BY | エ. GRANT |
| オ. HAVING | カ. ORDER BY |

<設問 2 > 次の返却の遅延がある利用者の一覧を求める SQL 文の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

この図書館では、図書の返却に遅延がある利用者に対して注意喚起を行っている。対象者となる条件は、検索を行った日付を基準に“過去に返却の遅延があった”，および“現在返却を遅延している”状態である。

なお、返却遅延回数の降順，利用者 ID の昇順で表示する。また，SQL 文中の関数 CURRENT_DATE は，SQL 文を実行した時点の日付を DATE 型で返す。

```
SELECT R.利用者 ID, R.利用者名, R.電話番号, R.住所,  
       COUNT(*) AS 返却遅延回数  
FROM 利用者表 R, 貸出表 K  
WHERE R.利用者 ID = K.利用者 ID  
      AND K.返却日  (5)  
      AND  (6) < CURRENT_DATE  
      OR K.返却日  (7) K.返却予定日  
 (8) R.利用者 ID, R.利用者名, R.電話番号, R.住所  
 (9) 返却遅延回数 DESC, R.利用者 ID
```

(5) , (8) , (9) の解答群

- | | |
|-------------|----------------|
| ア. DISTINCT | イ. GROUP BY |
| ウ. HAVING | エ. IS NOT NULL |
| オ. IS NULL | カ. ORDER BY |

(6) の解答群

- | | |
|-------------|-----------|
| ア. K. 貸出日 | イ. K. 返却日 |
| ウ. K. 返却予定日 | |

(7) の解答群

- | | |
|------|------|
| ア. < | イ. = |
| ウ. > | |

問題5 次の情報セキュリティに関する記述を読み、各設問に答えよ。

サイバー攻撃とは、コンピュータネットワークを介してサーバや Web アプリケーションに対し破壊や窃取などを行うことである。これを防ぐために、サーバやアプリケーションに対する脅威を理解し、技術的な対策を講じることが重要である。

<設問1> 次のサーバへのサイバー攻撃に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

サーバへのサイバー攻撃では、サーバ内の情報の窃取、改ざん、および意図しない Web サイトへの誘導を含む脅威が生じる。意図しない Web サイトへの誘導は、Web サイトにアクセスする際に行われるドメイン名を IP アドレスに変換するプロセスの悪用により生じる。この攻撃手法を [(1)] と呼ぶ。

[(1)] の攻撃はサーバのキャッシュを書き換える。例えば、本来であれば Web サイト A のドメイン名を問い合わせるとキャッシュに書き込まれている Web サイト A の IP アドレスを返すが、偽の Web サイト B の IP アドレスに改ざんしてしまう。これにより、不正な Web サイト B への利用者の誘導を通じて通信内容を傍受する中間者攻撃や、クレジットカード情報などを窃取される [(2)] サイトに誘導される危険性がある。

[(1)] による脅威を防ぐためにはいくつかの方法があるが、そのうちの一つに正規のサーバ以外からのキャッシュへのアクセスを許可しない方法がある。キャッシュへのアクセスを制限するために、送信者を認証する [(3)] を用いて送信元を検証することができる。

(1) ~ (3) の解答群

ア. CAPTCHA

イ. DNS キャッシュポイズニング

ウ. SPF

エ. クロスサイトリクエストフォージェリ

オ. デジタル署名

カ. フィッシング

<設問2> 次の Web アプリケーションへのサイバー攻撃に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

Web アプリケーションへのサイバー攻撃の一つに、Web サイトに接続されているデータベースに対し、データベースの改ざんや情報の不正入手を目的とし、悪意のある命令文やその一部を入力する [(4)] がある。この攻撃は Web サイトの入力フォームなどに命令文として意味のある文字列を入力し、データの改ざんなどを行う。

また、Web サイトにアクセスする URL のパス名に不正な値を入力し、本来公開されていないサーバ内のファイルに不正アクセスを試みる [(5)] がある。不正アクセスにより重要情報の漏洩や、設定情報の改ざんなどの脅威が生じる。

(4) のような攻撃は Web アプリケーションへの不正な文字列の入力により行われる。対策として、不正に使用される文字列を検出し、命令文として動作することのない別の文字列に置き換える (6) を行うことが効果的である。他にも、これらの不正な入力を検出し、通信を遮断する (7) を導入することも効果的である。

(4) ~ (7) の解答群

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ア. SQL インジェクション | イ. WAF |
| ウ. サニタイジング | エ. ソルト |
| オ. ゴーニング | カ. ディレクトリトラバーサル |
| キ. ブルートフォース攻撃 | |

<メモ欄>

