

令和6年度後期 情報検定

<実施 令和7年2月9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10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。

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、経営理念やビジョンにもとづき策定することである。また、企業の経営状況や複数の候補案の中から最も経済的な案を選択するために収益性を分析する必要がある。

<設問 1> 次の企業の収益性評価に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。解答は重複して選んでも良い。

損益計算書や貸借対照表などの財務諸表は、企業の経営成績や財政状態を表す。さらに資産や資本に対する収益性を評価する指標として、ROE、ROA、ROI がある。

ROE(Return On Equity：自己資本利益率(%))は、

$$\text{当期純利益} \div \text{自己資本} \times 100$$

で求める。株主からの投資をいかに効率的に活用できているかを表す。

ROA(Return On Assets：総資産利益率(%))は、

$$\text{当期純利益} \div \text{総資産} \times 100$$

で求める。企業の総資産をいかに効率的に活用できているかを表す。

ROI(Return On Investment：投資利益率(%))は、

$$\text{投資利益} \div \text{投資額} \times 100$$

で求める。投資をいかに効率的に活用できているかを表す。

ここで、X社、Y社、Z社の自己資本と総資本、当期純利益をまとめたものが次表である。

表 3社の資料 単位：万円

項目	X社	Y社	Z社
自己資本	3000	3000	1000
総資産	6000	5000	3000
当期純利益	400	200	200

これらから以下のことが求められる。

- ・ ROE が 10%以上あるのは (1) である。
- ・ ROE および ROA がともに 5%以上あるのは (2) である。

また、X社がある案件に対して 100 万円を投資したところ、1 年間で 40 万円の売り上げがあった。この案件には 1 年間に 10 万円の運用費が見込まれるとき、投資額を回収するためには最低 (3) 年かかると予想される。ただし、運用費以外の費用はかからないものとする。

(1), (2) の解答群

- | | | |
|-------------|----------|----------|
| ア. X社 | イ. Y社 | ウ. Z社 |
| エ. X社とY社 | オ. X社とZ社 | カ. Y社とZ社 |
| キ. X社とY社とZ社 | ク. 該当なし | |

(3) の解答群

- | | | | |
|------|------|------|------|
| ア. 3 | イ. 4 | ウ. 5 | エ. 6 |
|------|------|------|------|

<設問2> 次の経営戦略に関する記述に該当する適切な字句を解答群から選べ。

- (4) 顧客のニーズが満たされていない市場のすきまのことであり、ここを狙って事業を展開し、独占的な地位を築くことができる。
- (5) 他社にない独自のノウハウや技術のことで、これに経営資源を集中させることで競争力を高めることができる。
- (6) 製品開発における複数のプロセスを同時並行で進め、各部門間での情報共有や共同作業を行うことで、開発期間の短縮やコストの削減を図る。
- (7) 企業の合併買収のことで、既に事業を確立している他社との連携をとることで、新規事業を短期間で実現することができる。

(4) ~ (7) の解答群

- | | |
|-------------|-------------------|
| ア. M&A | イ. MBO |
| ウ. コアコンピタンス | エ. コンカレントエンジニアリング |
| オ. 差別化 | カ. ニッチ |

問題2 次のオブジェクト指向に関する記述を読み、各設問に答えよ。

オブジェクト指向設計では、システムの中に存在する「実体」に着目し、実体の特徴を「クラス」として表現していく。

<設問1> オブジェクト指向に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

オブジェクト指向の考え方でシステムの設計・開発を行うときは、 [(1)] と呼ばれる図の表記法を用いる。 [(1)] とはオブジェクト指向開発においてソフトウェアの機能や構造を図で表現したもので、構造図と振る舞い図に分けられる。

(1) の解答群

- ア. OOP イ. UML ウ. インヘリタンス エ. カプセル化

<設問2> 次の構造図に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

構造図の一つに図1に示すようにクラス間の関係を記述する [(2)] がある。

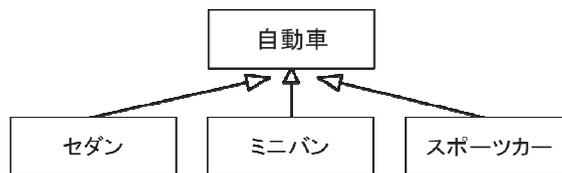


図1 構造図の例

オブジェクト指向設計では、クラスの共通部分を取り出して、基本となるクラスを作ることができる。図1ではセダン、ミニバン、スポーツカークラスから、自動車クラスを作成している。これを [(3)] と呼ぶ。ここで、自動車クラスをスーパー(親)クラス、セダン、ミニバン、スポーツカークラスをサブ(子)クラスと呼ぶ。スーパークラスのプロパティとメソッドはサブクラスへ引き継がれる。また、図1の自動車クラスに独自の機能を追加したトラッククラスを新しいクラスとして作ることができる。これを [(4)] と呼ぶ。

(2) の解答群

- ア. オブジェクト図 イ. クラス図 ウ. シーケンス図
エ. ユースケース図

(3) , (4) の解答群

- ア. 依存 イ. 集約 ウ. 特化 エ. 汎化

<設問3> 次の振る舞い図に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

振る舞い図の一つに図2に示すような (5) がある。

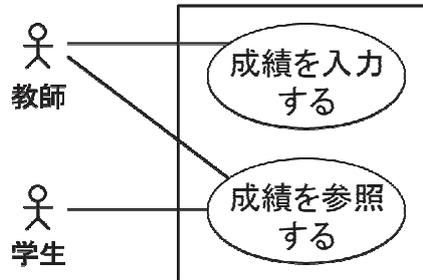


図2 成績管理システム

システムの外部において、システムとの関わりを持つ者を (6) と呼ぶ。図2では「教師」と「学生」がこれにあたる。

また、システムの大きな機能を (7) として定義し (6) との関連を明記する。図2では「成績を入力する」と「成績を参照する」がこれにあたる。

(5) の解答群

- ア. オブジェクト図
- イ. クラス図
- ウ. シーケンス図
- エ. ユースケース図

(6) , (7) の解答群

- ア. アクター
- イ. インヘリタンス
- ウ. ユースケース
- エ. メソッド

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体系である。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。

<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)。ネットワーク部とホスト部はそれぞれ、すべてのビットが 0 または 1 のビットパターンを使用できない。また、IP アドレスは「192.168.0.20」のように 8 ビットずつピリオド(.)で区切って 10 進数で表記する。この 8 ビットのかたまりをオクテットと呼び、左から順に第 1 オクテット、第 2 オクテット、第 3 オクテット、第 4 オクテットと呼ぶ。

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。

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)	<input type="text" value="0..."/>
クラス B (16 ビット)	<input type="text" value="10..."/>
クラス C (24 ビット)	<input type="text" value="110..."/>

図2 クラス方式のネットワーク部のビット数と第 1 オクテットの先頭ビット

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 台のホストが接続できる。

(1) の解答群

- ア. 8 イ. 24 ウ. 254 エ. 256

<設問 2 > 次の特別な IP アドレスに関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ホスト部すべてのビットが 1 の IP アドレスを持つパケットを [(2)] パケットと呼び、ネットワーク部で示されるネットワークに接続されたすべてのホスト宛にデータが送られる。

また、クラス方式でもクラス D とクラス E の特別なクラスがある。クラス D は、[(3)] と呼び、複数のホストで構成したグループを作成し、グループを指定することでグループ内のホスト宛にデータを送ることができる。クラス D のパケットは、第一オクテットの先頭が「1110」で始まり残りの 28 ビットはホストグループに付けられたグループ ID である。

クラス E は、第一オクテットの先頭が「1111」で始まり、実験用に用意された特別な IP アドレスで一般的な用途での割り当ては行われない。

他にも、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。

(2) ~ (4) の解答群

- | | |
|-------------|-------------|
| ア. コールバック | イ. ファイアウォール |
| ウ. ブロードキャスト | エ. マルチキャスト |
| オ. ユニキャスト | カ. ループバック |

<設問 3 > 次のクラス方式の IP アドレスは、どのクラスに属するか解答群から選べ。

- (5) 58.0.32.180
- (6) 162.20.0.50
- (7) 200.0.80.28

(5) ~ (7) の解答群

- | | | |
|----------|----------|----------|
| ア. クラス A | イ. クラス B | ウ. クラス C |
| エ. クラス D | オ. クラス E | |

<設問 4 > 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部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] と指定すると、左端から (8) ビットがネットワーク部となる。この設定において IP アドレス「192. 168. 0. 106」と同じサブネットに属する IP アドレスは (9) である。

(8) の解答群

ア. 22 イ. 24 ウ. 26 エ. 28

(9) の解答群

ア. 192. 168. 0. 40 イ. 192. 168. 0. 84
ウ. 192. 168. 0. 150 エ. 192. 168. 0. 208

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。

データベースは、データを体系的に整理し蓄積したデータの集まりである。データベースを使用するためには、まず取り扱うデータを分析してデータベースを設計する必要がある。

<設問1> 次のデータモデルに関する記述中の□□□□に入れるべき最も適切な字句を解答群から選べ。

データモデルは、データの意味とデータ間の関連を表現したもので、□□□□(1)□□□□(2)□□□□(3)□□□□の順に作成が行われる。

はじめに、DBMS や OS、ハードウェアなどからの制約を一切考えずに、現実世界をありのままに表現した□□□□(1)□□□□を作成する。ここで「ありのまま」とは、「業務上の意味や経営方針などに忠実に」ということである。

次に、実際に利用する DBMS の種類と特徴を考慮した□□□□(2)□□□□を作成する。利用者とデータベース間のインタフェースの役割を担うデータモデルであり、用いられるデータベースにより、階層型モデルや網型モデル、関係型モデルなどがある。

さらに、処理やデータの特性から、磁気ディスク上の配置やアクセス方法などを考慮した□□□□(3)□□□□を作成する。

(1) ~ (3) の解答群

- | | |
|-------------|-------------|
| ア. MVC モデル | イ. 概念データモデル |
| ウ. ザックマンモデル | エ. スパイラルモデル |
| オ. 物理データモデル | カ. 論理データモデル |

<設問2> 次の正規化に関する記述中の□□□□に入れるべき最も適切な字句を解答群から選べ。

関係型データベースでは、データの独立性を高めて、データベースの保守性や一貫性を向上させるため、データの冗長性を排除し、関連性の高いデータ項目をまとめる。この作業をデータの正規化という。

正規化されていないデータを非正規形と呼び、正規化は、一つひとつのエンティティごとに、第1から第3正規化まで順番に行う。

第1正規化では、非正規形から□□□□(4)□□□□。

第2正規化では、第1正規形から□□□□(5)□□□□。

第3正規化では、第2正規形から□□□□(6)□□□□。

なお、テーブルの行を一意的に識別する項目が必要であり、これを主キーと呼ぶ。主キーの項目には必ず値が設定されていなければならない。この制約を□□□□(7)□□□□制約という。また、全ての行で異なる値が設定される必要がある。この制約を

(8) 制約という。なお、主キーは、複数の項目で構成することもできる。

関連したテーブル間を結ぶ項目に (9) キーを設定することで、2つのテーブルの間に従属関係ができる。主(親)テーブルの主キーに存在しない値は、従属(子)テーブルに存在してはならない。この制約を (10) 制約という。

(4) ~ (6) の解答群

- ア. 繰り返し項目を排除し、独立した行として分割する
- イ. 主キー以外の属性間での依存関係を分離し、別のテーブルとして分割する
- ウ. 主キーの一部の項目だけで決定できる独立項目を別のテーブルとして分割する

(7) ~ (10) の解答群

- | | | |
|-----------|---------|-----------|
| ア. 非 NULL | イ. NULL | ウ. UNIQUE |
| エ. 外部 | オ. 参照 | カ. 存在 |

問題5 次の情報セキュリティに関する記述を読み、設問に答えよ。

情報セキュリティにおいては、物理的、人的、技術的な脅威の観点から情報セキュリティ対策を考慮することが重要である。このうち、技術的な情報セキュリティ対策では、多様なサイバー攻撃の脅威や技術的な特徴を理解し、各種の対策技術の組み合わせにより脆弱性を減らすことが求められる。

＜設問＞ 次の技術的な情報セキュリティ対策と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。

入力データの内容を無害化し安全性を保つための対策として [(1)] がある。これは、入力された値を安全な情報に書き換えるものである。Web サイトに脆弱性がある場合、これを悪用した攻撃により、利用者のブラウザ上で、不正なスクリプトが実行される [(2)] のような攻撃に有効である。また、悪意ある命令文の入力が想定される攻撃への対策には、サーバアプリケーションへの入力を直接ではなく安全に埋め込む [(3)] の仕組みもある。この対策はデータベース操作に関し不正な操作を行う [(4)] 攻撃に効果がある。

パスワード管理では、ID やパスワードの入力回数を制限するなど、総当たりで攻撃を仕掛け情報の搾取を試みる [(5)] 攻撃への対策が必要である。また、他のサイトと同じ ID やパスワードの内容を使わない、電話番号や氏名などの情報を含まない、など利用者の情報モラルの向上も重要である。

通信ネットワークにおいてもサイバー攻撃への対策を考慮する必要がある。例えば、DNS サーバに対しあらゆる DNS リクエストを無制限に受け付ける [(6)] を設定した場合、DNS のキャッシュ情報を改ざんする [(7)] 攻撃への脆弱性が生じる。これにより第三者への踏み台となるリスクも生じるため、通信サービスの利用を組織内のものに限定することなどが重要となる。

(1) , (2) の解答群

- | | |
|-------------------|-------------|
| ア. クロスサイトスクリプティング | イ. サニタイジング |
| ウ. ゼロデイ | エ. ファイアウォール |

(3) , (4) の解答群

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ア. SQL インジェクション | イ. ディレクトリトラバーサル |
| ウ. フィッシング | エ. プレースホルダ |

(5) ~ (7) の解答群

- | | |
|--------------------|-------------|
| ア. DNS キャッシュポイズニング | イ. オープンリゾルバ |
| ウ. デジタルフォレンジック | エ. パスワードリスト |
| オ. ブルートフォース | カ. レインボー |

<メモ欄>

<メモ欄>

<メモ欄>

