

2024年度（令和6年度）北海道情報大学大学院
経営情報学研究科 経営情報学専攻（修士課程）
入 学 試 験 解 答 例

専門科目（1次）

デジタルビジネス・マネジメント分野

出題なし

システムデザイン分野

問題1

【解答例】

プロセスは生成されるとまず実行可能状態になる。この状態はプログラムとして実行可能ではあるが CPU が割り付けられておらず実行は行われていない状態である。コンピュータ内には実行可能状態のプロセスが複数存在し待ち行列を形成している。オペレーティングシステムによってその中の一つが選択され CPU が割り付けられると実行状態になる。ひとつのプロセスが CPU を独占することを防ぐために一定時間（タイムスライス）が経過すると CPU はオペレーティングシステムによって剥奪され他の実行可能プロセスに割り当てられる。すなわちプロセスは実行状態から実行可能状態へ遷移する。このことを CPU の横取りという。実行状態にあるプロセスが途中である事象を待つことになると待ち状態への遷移が発生する。ここである事象とは入出力の完了やシグナルの到着などのことである。待っていた事象が発生するとプロセスは実行可能状態へ遷移し、CPU の割り付けを待つ。プロセスは実行状態ですべての処理を終えると消滅する。これはプログラムの終了を意味する。実行状態で異常が発生するとオペレーティングシステムにより強制的に終了させられることもある。上に述べたプロセスの状態遷移を図1に示す。

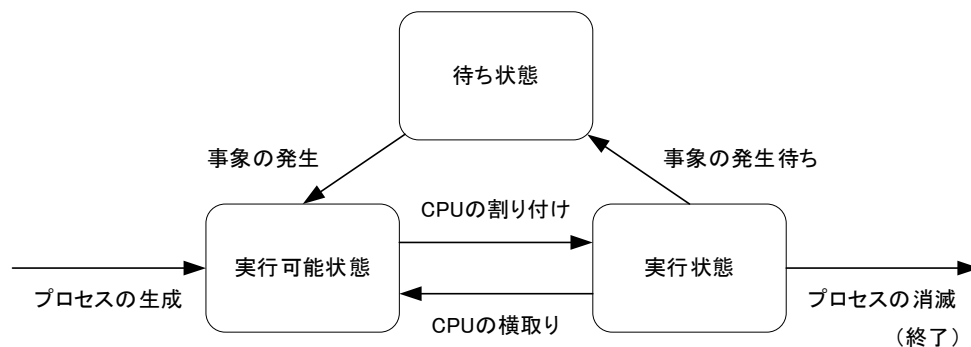


図1 プロセスの状態遷移

【出題意図】

プロセスの状態遷移に関する基本的な理解を問う。

問題2

【解答例】

IP プロトコルはネットワーク層のプロトコルである。ネットワーク層はパケットを宛先まで転送す

るという働きを担っている。ただし、その転送はベストエフォートで行われ到達の保証はされない。各端末（コンピュータ）のネットワークインタフェース部にはそれを一意に識別する IP アドレスが与えられている。IP パケットのヘッダには送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレスが含まれている。ネットワークの中継装置（ルータ）は宛先 IP アドレスを見て宛先端末が属するネットワークまで IP パケットを転送する。IP パケットを転送するにはその経路が定まっていなければならない。IP パケットの転送経路を決めることをルーティングという。ルーティングには手動で行う方法と自動で行う方法があるが、自動で行う場合には中継装置が経路情報を交換しパケットの転送経路を決める。その際に使われるプロトコルがルーティングプロトコルである。IP アドレスによって宛先の端末を特定しパケットを送り届けることはできるが、宛先端末内のどのアプリケーションプロセスにデータを届けるべきかを指定することはできない。送信元及び宛先のアプリケーションプロセスを指定・識別する番号がトランスポート層のポート番号である。トランスポート層のプロトコルである TCP と UDP のヘッダには送信元と宛先のポート番号が含まれている。IP は上で述べたようにベストエフォートのプロトコルであるからデータの到達は保証されない。データの到達を保証し、通信に信頼性を与えるプロトコルが TCP である。TCP は通信に先立ち両端末間にコネクションという論理的接続関係を確立する。そして、通信中は互いにデータ転送に関する情報交換を行い、欠落したデータの再送、正しい順序への並べ替え、受信側バッファのオーバーフローを防ぐフロー制御、輻輳の解消や回避を行う輻輳制御を行い通信の信頼性を確保する。

【出題意図】

IP とルーティングおよび TCP の基本的役割に関する理解、IP アドレス、ポート番号の必要性、TCP の動作内容に関する理解を問う。

問題 3

【解答例】

(1) 4 つのメッセージが等確率で発生する場合にこの情報源のエントロピーは最大になる。最大値は 2 ビット／シンボルである。

(2)

$$H = \sum_{i=1}^4 P_i \log_2 \frac{1}{P_i} = \frac{1}{2} \log_2 2 + \frac{1}{4} \log_2 4 + \frac{1}{8} \log_2 8 + \frac{1}{8} \log_2 8 = 1 \frac{3}{4} \text{ ビット／シンボル}$$

(3)

メッセージ	二元符号
m1	0
m2	10
m3	110
m4	111

【出題意図】

Shannon の情報理論における情報源エントロピーおよびコンパクト符号の構成法に関する基本的理解を問う。

問題 4

(1)

ACID 特性とは、トランザクションが満たすべき 4 つの性質、すなわち、Atomicity（原子性）、Consistency（一貫性）、Integrity（隔離性）、Durability（耐久性）を指す用語であり、それぞれの頭文字をとって ACID と呼ばれている。

Atomicity： トランザクションはデータベース処理の単位であることを指しており、トランザクションを構成するデータベースへの操作は、すべて確定したものとしてデータベースに反映されるか、すべて取り消されるかのいずれかでなければならない、という性質のことをいう。SQL では、BEGIN、COMMIT、ROLLBACK によって実現する。

Consistency： トランザクションの実行前のデータベースの状態が整合性のとれた状態であるなら、トランザクションの実行後も、再び整合性のとれた状態でなければならない、という性質のことをいう。トランザクションはデータベースの一貫性を維持する単位であることを指している。

Integrity： 同一のデータベースに対し、複数のトランザクションが同時に実行した場合にも、トランザクションは他の同時実行しているトランザクションの影響を受けることなく実行できる、という性質のことをいう。このとき、処理結果は、同時に実行していた複数のトランザクションが、何らかの順序で逐次処理した場合と一致する。データベース管理システムでは同時実行制御機能として実現されている。

Durability： 確定したトランザクション中のデータ操作の結果は、その後に障害が発生した場合でも消滅しない、という性質のことをいう。データベース管理システムでは障害時回復機能として実現されている。トランザクションは障害回復の単位といえる。

(2)

(a) `SELECT PartId, Cost FROM MAKERS ORDER BY PartId;`

(b) `SELECT MakerName, Cost
FROM MAKERS INNER JOIN PARTS
ON MAKERS.PartId=PARTS.PartId
WHERE Weight=1.0
ORDER BY MakerName;`

(c) `SELECT MakerName, COUNT(*), SUM(Cost)
FROM MAKERS
GROUP BY MakerName
ORDER BY MakerName;`

【出題意図】

ソフトウェア開発の中で、ミドルウェアとして利用されるデータベース管理システムの基本的かつ重要な概念である「トランザクション」に関する知識の確認と、とりわけ、リレーショナルデータベース管理システムの利用手段となる「SQL 言語による問合せ」を行うスキルを問う。

メディカル・ヘルスケア IT 分野

【解答例】

【問題 1】

（１）健康食品と医薬品の違いについて

健康食品（特定保健用食品や機能性表示食品を含む）と医薬品は、主に以下の点で異なる。

目的

- ・ 医薬品：疾病の治療や予防を目的とし、有効成分の薬理作用によって生理機能を変化させる。
- ・ 健康食品：健康の維持・増進を目的とし、摂取することで体調の調整や健康への良好な影響を期待するが、疾病の治療・予防を目的とはしない。

法的規制と承認プロセス

- ・ 医薬品：厚生労働省が承認するために、厳格な臨床試験を経て、有効性・安全性が科学的に証明される必要がある。
- ・ 健康食品：特定保健用食品（トクホ）は国の審査を受けるが、機能性表示食品は企業が科学的根拠を基に自己責任で届出を行う。一般の健康食品は届出義務がなく、科学的根拠の有無は問われない。

成分と作用の強さ

- ・ 医薬品：明確な有効成分を含み、治療効果が期待されるが、副作用のリスクもある。
- ・ 健康食品：生体調節機能を有する成分を含むものの、効果は緩やかであり、即効性や治療効果は期待できない。

使用対象と販売形態

- ・ 医薬品：購入に医師の処方が必要な「医療用医薬品」と、一般に購入できる「一般用医薬品」がある。
- ・ 健康食品：食品として扱われ、薬局やスーパー、オンラインなどで購入できる。

（２）食品の有効性を確認する臨床試験のデザイン

食品の有効性を確認するためには、科学的根拠（エビデンス）のレベルが高い試験デザインが求められる。その中で最も信頼性が高いのは「ランダム化比較試験（RCT: Randomized Controlled Trial）」である。その特徴は、被験者をランダムに「介入群（食品を摂取する群）」と「対照群（プラセボなどを摂取する群）」に分けることで、バイアスを最小限にする。盲検法（シングルブラインドまたはダブルブラインド）を用いることで、被験者や評価者の先入観による影響を防ぐ。そして、一定期間の試験後、両群の健康指標を比較し、食品の効果を統計的に評価する。

そのほかに複数の RCT を統合し、総合的なエビデンスを評価する「メタアナリシス」や「システムティックレビュー」がある。また、コホート研究（前向き観察研究）、症例対照研究（後向き観察研究）はエビデンスの信頼性が RCT より低い、長期的な影響を評価する際に有用である。

（３）ヒトで試験を行う際の留意点

ヒトを対象とする臨床試験では、倫理的・科学的な観点から以下の点に留意する必要がある。

①倫理的配慮

- ・インフォームド・コンセント（説明と同意）：試験の目的、方法、予想されるリスク・利益を被験者に十分に説明し、同意を得る。
- ・ヘルシンキ宣言・倫理審査委員会（IRB）：試験は国際的な倫理指針（ヘルシンキ宣言）に従い、事前に倫理審査委員会の承認を受ける。
- ・被験者の安全確保：重篤な副作用が発生した場合には直ちに試験を中止する。

②科学的な配慮

- ・バイアスの排除：ランダム化や盲検法を導入し、客観的な評価を行う。
- ・適切なサンプルサイズの設定：統計的に有意な結果を得るために、必要十分な被験者数を確保する。
- ・プラセボ対照：食品の効果を正しく評価するために、プラセボを用いた比較を行う。

③被験者の選定

- ・対象者の条件設定：年齢、性別、健康状態などを考慮し、適切な対象者を選定する。
- ・日常生活への影響：試験食品の摂取が日常生活に過度な負担を与えないよう配慮する。

【問題2】

（1）デジタル薬の機能・効果と従来の薬との違い

デジタル薬（Digital Therapeutics, DTx）は、アプリやデジタル技術を活用し、特定の疾患の治療や管理をサポートする医療機器プログラムである。ここでは、①禁煙治療用アプリを事例に挙げて、従来の薬との違いを説明する。従来の禁煙治療には、ニコチン置換療法（ニコチンパッチ、ガム）や内服薬（バレニクリンなど）が用いられてきた。これらの薬は、身体的なニコチン依存を軽減することを目的としているが、心理的依存へのアプローチは限定的だった。一方で、デジタル薬の禁煙治療用アプリは、行動変容を促すことで心理的依存にアプローチし、患者自身の習慣の変化を支援する点が特徴である。また、薬物を使用しないため、副作用のリスクがないという利点もある。具体的に個別最適化された行動療法の提供、リアルタイムのフィードバックとサポート、医師との連携などの機能を有す。

（2）デジタル薬の問題点や課題

デジタル薬は、従来の薬とは異なり、行動変容や心理的依存の改善を重視した治療法であり、特に禁煙治療用アプリでは、個別最適化されたプログラムによって喫煙習慣の改善を支援するものである。しかし、エビデンスの確立（厳格な臨床試験の必要性など）、患者（特に高齢者）のデジタルリテラシーの問題、医療機関での導入と普及（研修や教育の必要性）、プライバシー管理、モチベーション維持などの課題があり、今後の研究や社会的な制度整備が求められる。

【問題3】

(1) 中央値と平均値の比較

(解答) 正規分布においては、中央値と平均値は同じになる。

(2) 55 kg から 65 kg の範囲にいる人数

(解答) 477 人

(説明) 55g~65 kg は、平均値から平均値+2 σ までの範囲であるので、その割合は $0.3413+0.1359=0.4772$ である。従って、この範囲にいる人数は： $1000\times 0.477=477$ (人) となる。

(3) 60 kg 以上の人数

(解答) 159 人

(説明) 60 kg 以上は、平均値+標準偏差 (σ) 以上の範囲から、その割合は 0.1587 である。従って、60 kg 以上の人数は： $1000\times 0.159=159$ (人)

(4) 45 kg 以上の人数

(解答) 977 人

(説明) 45 kg 以上は、平均値-2 σ 以上の範囲であることから、その割合は 0.977 である。従って、45 kg 以上の人数は： $1000\times 0.977=977$ (人)

【問題 4】

(1) 「無関心期」から「関心期」にステージを進めるための働きかけ

「無関心期 (Precontemplation)」とは、本人が自分の行動が問題であるという認識を持っていない、または行動を変えようと考えていない段階である。このステージから「関心期 (Contemplation)」へ進むためには、問題意識を持たせ、行動変容の必要性を理解させることが重要である。具体的には、① 情報提供と教育 (例：喫煙による肺がんリスク、肥満と生活習慣病の関係)、② 気づきを促すコミュニケーション (例：「最近、体調が優れないようだけど、生活習慣を見直してみたら?」)、③ ポジティブなロールモデル (体調の改善、生活の質の向上など) の提示、などがあげられる。

(2) 「実行期」、「維持期」における働きかけ

○「実行期 (Action)」：具体的に行動変容を始めた段階であるので、継続をサポートする環境づくりが重要である。具体例を以下に示す。

1. 具体的な計画の策定

実現可能な目標 (SMART 目標：具体的・測定可能・達成可能・関連性・時間設定) を設定する。

2. 行動の記録とフィードバック

アプリや日記を用いて行動を記録し、進捗を可視化する。

定期的な自己評価を行い、必要に応じて計画を修正する。

3. サポート体制の確立

医療従事者や専門家と定期的に面談し、行動変容のモチベーションを維持する。

家族や友人とのグループ支援を活用し、励まし合う。

○「維持期 (Maintenance)」：行動変容が定着し、習慣化している段階であるが、再発 (リバウンド) を防ぐための働きかけが必要である。具体例を以下に示す。

1. 新たな目標設定と自己強化
小さな成功体験を積み重ねながら、新しい目標を設定し、行動を継続させる。
2. 環境の調整
健康的な習慣を継続できるように、環境を整える。
3. モチベーション維持のためのフィードバック
定期的な健康診断や測定を行い、数値として成果を確認する。
自分自身へのご褒美を設定する。

(3) 行動変容の評価方法と事例

行動変容の評価には、定量的・定性的なアプローチがある。具体的には、アンケート調査 (例：健康行動の自己評価)、バイオマーカー測定 (例：血糖値・血圧の変化)、身体活動量モニタリング (例：歩数計・ウェアラブルデバイス) などがある。

事例として食事行動の変化を評価する方法を以下に示す。

食事記録 (Food Diary) による評価

1. 方法：
一定期間 (例：1 週間)、食事の内容・量・時間を記録する。
アプリや紙の食事記録表を使用し、自己評価を行う。
2. 評価基準
食事のバランス (例：野菜・たんぱく質・炭水化物の比率)
摂取カロリーや栄養素の過不足
健康的な食習慣の定着度 (例：間食の頻度が減ったか など)

【出題意図】

ヘルスケア領域の研究を推進するにあたり必要となる基本的な知識の理解度や、その知識を応用して課題解決に向けた提案ができる基礎的な思考力を問うものである。

(問題 1) セルフメディケーションの観点から医薬品と健康食品の違いに関する理解度や、エビデンスに基づく健康食品開発に求められるヒト臨床試験に関する知識を問う。

(問題 2) ヘルスケア IT に関して注目されているデジタル薬に関して、従来の医薬品との相違に関する知識や社会課題とその解決策に関する思考力を問う。

(問題 3) ヘルスケアに応用する基礎的な統計処理の知識や応用力を問う。

(問題 4) 行動変容に関する基礎的な知識に関する理解度やその具体的な推進策に関する思考力を問う。

クリエイティブメディア分野

出題なし

小論文（1次）

デジタルビジネス・マネジメント分野

【出題意図】

M&A についての基本的知識を問うと同時に、買収側と被買収側の支配-被支配関係を考慮して、特に被買収側の組織構成員のモチベーション維持のためにどのような点に配慮しなければならないか、自らの意見を述べてもらうことを意図している。解答にあたって、時事ニュース等の事例をふまえて自らの意見形成がなされているかを確認する。

システムデザイン分野

【出題意図】

ソフトウェア開発に携わる研究者としての文章表現能力、つまり、テーマに対して自分の意見とその理由を論理的、客観的に伝える文章を作成するスキルを見取ることに出題意図があります。今回のテーマでは、ドキュメンテーションの必要性、役割を指摘したうえで、それを踏まえて、作成上の注意点、維持管理上の注意点について、論理的に自身の考えを導き出しているかがポイントになります。

メディカル・ヘルスケア IT 分野

【出題意図】

医療及び健康科学分野におけるデジタルトランスフォーメーション(DX)についての基本的な知識や自らの考えについて問うものである。健康科学分野では、DX からさらにデジタルセラピューティクス(DTx)という概念が注目されているが、こうした概念に対する知識や問題意識を問うものである。

クリエイティブメディア分野

【出題意図】

Web アプリとネイティブアプリについて利用者だけでなく開発者としての視点も含めてそれらの違い（ネットワークの有無、インストール・起動の容易さ、動作速度、デバイス独自機能の利用、ユーザ利用までのハードル、セキュリティへの配慮、開発言語・環境・フレームワーク、メンテナンスの手間）を比較し、さらに具体的な例を挙げて Web アプリが適するかどうかを分析することで、その適用範囲を評価する能力を求めています。

外国語（1次）

問題 2

【出題意図】

コンピュータシステムを取り巻く様々なトピックに関する文献を読み進めるための基本的な読解力を見取ることに出題意図があります。今回はテーマとして量子コンピュータを取り上げています。従来のコンピュータと量子コンピュータの動作原理の違いについて正しく読み解くことがポイントになります。

専門科目（2次）

デジタルビジネス・マネジメント分野

問題 1

【解答例】

株式などの危険資産を運用する際、一つの資産ではなく、価格変動の分散が異なる複数の資産に分散して投資すると、異なる資産の間に発生する相関関係に応じて単独に投資する際の分散を小さくし、運用上のリスクを軽減する可能性が期待できる。これがポートフォリオ効果とよばれるものである。

仮想通貨の価格変動は株式以上に分散が大きくなる可能性が高く、これよりも分散が低い株式や日経平均株価などの市場インデックスなどと一緒にポートフォリオを構築して運用することにより分散を軽減できる可能性、すなわち評価価格の暴落等のリスクをある程度回避できる効果が期待される。

【出題意図】

ポートフォリオ効果の原理について基本的な知識をもち、実際面で応用できる力があるかどうかを評価のポイントとした。

問題 2

【解答例】

各時点で観測された時系列の値と一時点前に観測された時系列の値との差に関する変化が、定常性をもつ自己回帰(ARMA)モデルとして表されることができる場合、元の時系列変動は階差の次数を 1 とした非定常な自己回帰和分移動平均(ARIMA)モデルで表すことができる。ARIMA モデルは、1 時点前の値との階差に関する時系列データに対して、定常な自己回帰移動平均(ARMA)モデルを推定することで同定できる。また、ARMA モデルを推定する方法として、Yule-Walker 法や最尤推定法がある。

【出題意図】

代表的な時系列モデルについて、その構造や推定方法を説明できる力があるかどうかを評価のポイントとした。

問題 3

【解答例】

「ドメイン」とは、企業や事業が活動する領域や範囲を指す概念である。これは、企業がどの市場で競争し、どのような顧客に価値を提供し、どのような技術や資源を活用するのかを定義するものであり、企業のアイデンティティを形成する重要な要素となる。ドメインには2つのレベルが存在し、それが「企業ドメイン」と「事業ドメイン」である。

企業ドメインは企業の「生存領域」を示すものである。企業全体の活動領域を示し、どの業界や市場に参入するか、どのような事業ポートフォリオを持つかを規定する。企業ドメインは、企業のミッションやビジョン、経営理念に基づいて設定され、企業の長期的な成長戦略の指針となる。

一方、事業ドメインは企業ドメインに基づいて個々の事業を展開していくためのものであり、企業内の特定の事業がどの市場でどのような価値を提供するかを定めるものである。したがって事業ドメインは個々の事業単位ごとに設定され、対象顧客・競争相手・提供価値・技術基盤などを明確にし、それぞれの事業戦略を方向付けるものである。

企業ドメインと事業ドメインは、それぞれのレベルで経営戦略と密接に関係している。

企業ドメインは全社戦略と関係し、企業がどの市場に進出し、どの事業を展開するのかを決定することや、その逆の「撤退戦略」決定の基礎となる。また、M&A やアライアンスを通じた成長戦略とも関連する。

事業ドメインは事業ごとの競争優位性を確立するための戦略や市場環境の変化に適応するためのイノベーション戦略やマーケティング戦略と連動する。

【出題意図】

ドメインについての基本的知識、およびドメインと経営戦略の関係についての理解度を問う。

問題 4

【解答例】

ミンツバーグは、分析を過度に偏重した従来の戦略立案のありかたを批判して、創発的戦略の概念を提唱した。ミンツバーグは、戦略には「当初に意図された戦略」と「実現された戦略」の2つがあるとする。PPM に代表される従来の戦略分析ツールによる戦略策定では、企業の外部環境や内部の能力を事前に網羅的に収集し、それらを整理・分析した上で取るべき戦略を作成してきた。外部環境も内部の能力もすでに精査が終わっているのだから、そこから作成された戦略には、すでに変更の余地は残されていない。しかし当然のことながら分析は万能ではない。外部環境や内部の能力を評価するのはあくまで自分たち自身であり、その評価が正しいかどうか、客観的に判断することはできないからである。にもかかわらず、分析が終わった後は「戦略を実行するだけ」という状態は危険をはらんでいるといえる。

ミンツバーグは、分析の結果作成された戦略が、その後一切の変更なしに進むなどということは現実には不可能であり、実現された戦略は必ずしも最初から明確に意図したものではないと述べた。そうではなく、計画された戦略を進めていくうちに、予期せぬ問題に直面し、修正されながら戦略は形成されるものであるととらえた。戦略は作成されるのではなく、形成されるわけであり、ミンツバーグはこのような戦略を「創発的戦略」と呼んだ。

創発的戦略は、集合的なプロセスで「学習」された結果、現れるものである。実現された戦略は最初から明確に意図したものではなく、行動の1つ1つが集積され、そのつど学習する過程で戦略の一貫

性やパターンが形成されるのである。これは、当初の戦略を進めていくうちに、当初は予期しなかった状況の変化に直面し、そのつど対応していった結果、別の戦略が形成されるということを意味する。

ミンツバーグは、戦略は最初から完全に決められるものではなく、企業が変化に対応した結果、形成されると主張して、分析一辺倒の風潮に警鐘を鳴らした。これが創発的戦略の意義である。

【出題意図】

創発的戦略についての総合的な知識を確認すると同時に、その意義を経営戦略論の歴史をふまえて論じることができるかを問う。特に、ミンツバーグが従来型の戦略立案をどのように批判しているかについての理解度を問う。

システムデザイン分野

出題なし

メディカル・ヘルスケア IT 分野

【解答例】

問題 1

問 1. $v_0 = k_3 [E]_0 [S] / (K_M + [S])$

問 2.

$$v_0 = k_3 [E]_0 [S] / (K_M + [S])$$

基質濃度が小さい時は、 $K_M \gg [S]$

$v_0 = k_3 [E]_0 [S] \rightarrow$ 反応物の生成速度は基質濃度 $[S]$ に比例する。

基質濃度が大きい時は $K_M \ll [S]$

$$v_0 = k_3 [ES] / (1 + K_M/[S]) \rightleftharpoons k_3 [ES] \equiv v_{\max}$$

$\rightarrow$ 反応物の生成速度は基質濃度 $[S]$ に依存しない。

ほとんどの酵素が複合体を形成 $\rightarrow$ 生成速度は最大値となる。

$v_{\max}$ を用いて書き換える事ができる。

$$v = k_3 [ES] / (1 + K_M/[S]) = v_{\max} [S] / (K_M + [S])$$

... ミカエリス・メンテンの式

問 3.

K_M : ミカエリス定数

$[S] = K_M$ のとき,

$$v = v_{\max} [S] / (K_M + [S]) = v_{\max} / 2$$

K_M は、反応速度が最大速度の半分となるときの基質濃度に相当する。

【出題意図】

生命活動における化学反応の中で重要な、酵素触媒反応についての基礎知識及び簡単な計算能力を問

うものである。

【解答例】

問題 2

(A)

問 1 (a) 遺伝, 体質, 加齢, (b) 気候, 大気汚染, 生活習慣

問 2 行動

問 3 「多量の飲酒」:

肝臓に負担をかけ, 肝硬変や肝がんのリスクを高める。

脳や神経系に影響を及ぼし, アルコール依存症を引き起こす可能性がある。

血圧を上昇させ, 高血圧や心疾患のリスクを高める。など

「喫煙」:

肺がんや慢性閉塞性肺疾患 (COPD) **のリスクを増加させる。

ニコチンにより血管が収縮し, 動脈硬化や心筋梗塞のリスクが高まる。

受動喫煙により周囲の人々の健康にも悪影響を及ぼす。

(B)

問 1 生活習慣病 (または非感染性疾患)

問 2 糖尿病, 高血圧症, 脳卒中 (脳梗塞・脳出血)

問 3 糖尿病

【発症の原因】

食生活の乱れ (高カロリー食・糖質の過剰摂取)

運動不足 (インスリンの働きが低下する)

肥満 (特に内臓脂肪の蓄積がインスリン抵抗性を引き起こす)

遺伝的要因 (家族に糖尿病の人がいる場合, 発症リスクが高まる)

【対策】

バランスの良い食事 (糖質・脂質を控え, 野菜や食物繊維を多く摂る)

適度な運動 (ウォーキングや筋トレなどを習慣化する)

体重管理 (適正体重を維持し, BMI の適正範囲を超えないようにする)

定期的な健康診断 (血糖値やHbA1cをチェックし, 早期発見・早期治療を行う)

問 4

健康教育は知識提供, ヘルスプロモーションは環境・社会的な支援も含むものである。

○健康教育 (Health Education)

- 知識の提供を通じて健康意識を高めることが目的。
- 具体例: 学校での生活習慣病予防の授業, 保健所による栄養指導や禁煙講習, ほか

○ヘルスプロモーション (Health Promotion)

- 健康教育より広範な概念で、環境や社会全体の仕組みを変えることで健康を促進する活動。
- 1986 年のオタワ憲章で提唱された考え方であり、健康教育に加えて政策や環境の整備も含まれる。
- 具体例：禁煙条例の制定（公共の場での喫煙禁止）、ウォーキングイベントの開催や健康アプリの普及、企業が従業員向けに健康プログラムを導入、ほか

【出題意図】

健康増進の推進に向けて必要な予防医学的な知識や、それを基にした発展的な思考力に加え、さまざまな健康増進活動の目的や取り組み内容に関する理解度を問う。

クリエイティブメディア分野

【解答例】

問題 1

1. 近接の要因 (proximity) = (D)

グラフにおいて、関連性のあるデータポイントを近接させることで、視覚的にグループ化されやすくなる

2. 類同の要因 (similarity) = (B)

色や形状の統一により、同じカテゴリーに属するデータを強調できる。

3. 連結の要因 (connection) = (C)

ネットワーク図などにおいて、関連するノード間を線で結ぶことで関係性を明示できる。

4. 連続の要因 (continuity) = (F)

折れ線グラフで、データが滑らかな曲線や直線で結ばれることで、トレンドが明確になる。

5. 閉合の要因 (closure) = (A)

点線など不完全な形でも、視覚的に一つのオブジェクトとして認識される。

6. 包囲の要因 (enclosure) = (E)

枠や背景色の違いを利用することで、関連する情報を視覚的にグループ化できる。

【出題意図】

この問題は、情報デザイン、ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI)、データ可視化などの分野で重要な理論を適用するための基礎的な事項を理解しているかを確認するための設問である。

問題 2

【解答例】

1) Generative AI を活用したプログラミングやコンテンツ制作が一般化する中で、個人には単なるコーディングスキル以上に、以下のような能力が求められるようになる。

- 作りたいものの正確に思い描き、それを適切に AI に伝える力および、それらの言語化能力とプロンプトエンジニアリング能力が必要となる。
- AI が生成するコンテンツは多様であるが、その中から「質の高いもの」を見極める力である「目利

き力（クリティカル・ジャッジメント）の能力が求められる。

- ・AI を利用する際には、生成物の著作権やライセンスに関する問題を適切に判断する能力として著作権・倫理的判断力が求められる。特に、オープンソースのコードや他者の知的財産を適切に扱い、法的リスクを回避するための知識が必要である。

2) Generative AI の普及に伴い、社会や組織において以下のような課題が発生する可能性がある。

- ・意図せず著作権や特許権を侵害するリスクがある。また、意図せず他者の知的財産を模倣する可能性もある。AI 生成物を商用利用する前に、その利用が適法かどうかを慎重に検討する必要がある。

- ・多くの Generative AI は、クラウド上で動作しており、ユーザーが入力したデータが AI の学習や改善のために利用される可能性があるため、社内の機密情報などが、外部に漏洩するリスクが生じる。組織内で AI に入力してよい情報と禁止する情報を明確に定める必要がある。

- ・AI を利用してコードを生成すると、開発者自身がそのコードの内部構造や動作原理を十分に理解しないまま実装する可能性がある。その結果、バグが発生した際に適切に対応できなかったり、保守性が低下したりするリスクがある。AI を補助ツールとして活用しつつ、開発者自身がコードの設計や動作を理解する教育を継続することが重要である。

- ・AI が学習するデータにはバイアスが含まれることがあり、その影響で生成されたコードやコンテンツに偏りが生じる可能性がある。バイアスを検出・修正する仕組みを導入する必要がある。

- ・一部のプログラミング作業が自動化されることで、従来のソフトウェア開発に関わる雇用が減少する可能性がある。単純なコーディング作業の自動化にとどまらず、より創造的な問題解決を重視する業務ヘシフトすることで、新たな価値を生み出す戦略を立てるべきである。

【出題意図】

Generative AI の活用が進む現代において、個人や社会・組織が直面する課題を考察し、論理的に解答を構成する能力を問うものである。

【解答例】

問題 3

1. プロポーショナルフォント
2. 等幅フォント（以下でも可）

固定幅フォント、モノスペースフォント、シングルスペースフォント

3. セリフ
4. サンセリフ
5. 解説問題（以下のような点について述べること）

- ・2000 年頃まではコンピュータの UI では本物らしい質感を再現するよう作られていた
 - ・スキューモーフィズムもしくはリッチデザイン
 - ・「ボタンだから押せる」のような UI を利用者が気づきやすかった
- ・2000 年代から徐々に各環境でフラットデザインが使われ始めた
 - ・タイポグラフィ的には 1950 年代頃にも流行はあった
- ・2013 年頃からはスマホの UI でフラットデザインが採用されるようになった
 - ・平面のイメージだが、はっきりとした書体なので見やすい特徴がある
 - ・どのようなボタンがあるか、どんな操作をすべきか、は慣れているという前提
- ・UI の直感性が失われたためその後マテリアルデザインが採用されている

- ・フラットデザインにスキューモーフィズムを取り入れている
- ・上記からフラット 2.0 とも呼ばれる

問題 4

回答欄 1

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	・	・	・	・	・	・	・	・
1	・	4	3	3	2	2	2	・
2	・	3	3	3	2	2	2	・
3	・	3	3	3	3	3	2	・
4	・	3	3	3	3	4	3	・
5	・	・	・	・	・	・	・	・

解答欄 2

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	・	・	・	・	・	・	・	・
1	・	5	5	5	0	0	0	・
2	・	5	5	5	0	0	0	・
3	・	5	5	5	5	5	0	・
4	・	5	5	5	5	5	5	・
5	・	・	・	・	・	・	・	・

小論文（２次）

デジタルビジネス・マネジメント分野

出題なし

システムデザイン分野

出題なし

メディカル・ヘルスケア IT 分野

出題なし

クリエイティブメディア分野

出題なし

外国語（２次）

問題 1

【出題意図】

コンピュータシステムを取り巻く様々なトピックに関する文献を読み進めるための基本的な読解力を見取ることに出題意図があります。今回はテーマとして量子コンピュータを取り上げています。従来のコンピュータと量子コンピュータの動作原理の違いについて正しく読み解くことがポイントになります。

問題 2-1

【出題意図】

文章全体の理解力と正確な翻訳能力を評価するためです。特に技術的な内容を適切に日本語へ訳せているかを問います。

【出題意図】

問題 2-2

文章全体の理解力と正確な翻訳能力を評価するためです。特に技術的な内容を適切に日本語へ訳せているかを問います。