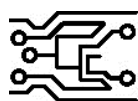


人工知能プロジェクトマネージャー試験
概要とシラバス

2023年9月1日改訂

一般社団法人 新技術応用推進基盤



N.T.M.A

(一社)新技術応用推進基盤

NEW TECHNOLOGY MANAGEMENT ASSOCIATION



N.T.M.A

New Technology Management Association

< 目次 >

1 試験シラバス

- 1.1 試験趣旨と対象者像・期待水準
- 1.2 試験要綱
- 1.3 出題範囲（シラバス）
- 1.4 本試験のメリットと活用事例
- 1.5 スケジュールと受験手数料

2 学習のポイントとサンプル問題

- 2.1 分野 A のポイントとサンプル問題
- 2.2 分野 B のポイントとサンプル問題
- 2.3 分野 C のポイントとサンプル問題
- 2.4 分野 D のポイントとサンプル問題
- 2.5 分野 E のポイントとサンプル問題
- 2.6 分野 F のポイントとサンプル問題
- 2.7 分野 G のポイントとサンプル問題

1 試験シラバス

1.1 試験趣旨と対象者像・期待水準

本試験は、人工知能の構築・導入を進めるプロジェクトで「マネージャー」職を務めるに必要なスキル・知識を確認する試験です。マネジメントに関するスキル/知識と、エンジニアとしての専門知識についてバランスよく問い、マネージャーとしてチームを目標達成に導く人材の育成に貢献するものです。

人工知能プロジェクトマネージャーの合格者像は、「AI 構築に関する専門知識の全体像を理解し、自身でも AI 構築可能な技術的背景を持ちつつ、”組織に成果をもたらせる AI”の構築のために目標を設定し、責任を持ってチームを牽引して、予算、品質、スケジュールの面で計画通りプロジェクトをマネジメントできる人材」です。我が国の IT の歴史を紐解いても、こうしたリーダー人材は希少であり、近年急速に需要が拡大している AI 分野ではいっそう希少な人材となっています。

人材の質的・量的不足が、我が国企業の AI における競争力を著しく削いでおり、当法人は人材育成への貢献を持って我が国企業の競争力確保に貢献するとともに、個人の人生におけるキャリア形成の道を切り開くものです。

期待する水準として、当法人ではマネジメント面では、「目標を定義し、その達成までの仮説を立案、必要な工数・妥当な手法・リスクを予見しつつ、完成までの諸トラブルを乗り切ってモノづくりを完遂できること」を、技術面では、「AI 構築のプロジェクトステップを理解し、前処理、特徴量選択、アルゴリズム選択、実装、モデル評価、パラメータチューニングの各段階に必要な知見をそなえ、陥りがちなリスクに対する対処法を知り、自身でも構築に必要なツールを扱うことができること」としています。

本試験の合格により、自身が「データサイエンスの基本的なコンセプトを理解し、データサイエンティストとともに開発を行ったり、データサイエンティストの提示するソリューションへの投資を判断したりできるビジネスパーソン」であることを証明することができるようになるでしょう。

AI の概要理解だけでなく実用的なスキルの証明として、エンジニアリングのテクニックを実用に導く懸け橋として、本試験を活用頂ければ幸いです。

一般社団法人 新技術応用推進基盤
代表理事
谷村 勇平

1.2 試験要綱

試験時間：

合計 90 分 ※各制限時間内に回答すること

出題数：

大問で 78 問 ※大問中に複数の小問が入ることがある

配点：

990 点満点 合格基準は 85%程度の正答率 ※試験に応じ合格水準は調整が入る場合がある

「主として組織及びマネジメントに関する分野 (A,F,G)：計 360 点」と「主として技術的専門知識に関する分野 (B,C,D,E)：計 630 点」の合計点で合格を判定する

なお、技術的専門知識に関する分野に関しても、プログラマではなくマネージャー視点での問いとなっており、組織及びマネジメントのスキルと関連していることに留意する

出題形式と制限時間：

出題は択一式 ※ただし、回答の為に計算が必要なものがある

各分野はいくつかの小分類に分かれており、小分類毎に制限時間が設定されている。制限時間内に回答の上、次の小分類に進む必要があり、すべての小分類で制限時間いっぱいまで使用した時間が、各分野に設定されている合計制限時間である。すべての分野で制限時間いっぱいまで使用した場合、試験全体の合計時間は 90 分となる

また、問題は小分類毎に状況に応じた出題がなされ、同一の問題が出題されるとは限らない

赤枠：組織及びマネジメントに関する分野 青枠：専門知識に関する分野

	大問数	配点	制限時間
分野 A：目標設定能力	10 問	200 点	11 分
分野 B：統計的理解	16 問	200 点	23 分
分野 C：統計理解の実装力	15 問	150 点	18 分
分野 D：モデルの評価/向上能力	16 問	200 点	20 分
分野 E：システム構築能力	7 問	80 点	6 分
分野 F：プロジェクト遂行能力	7 問	80 点	6 分
分野 G：法令理解	7 問	80 点	6 分
合計	78 問	990 点	90 分

出題範囲：本シラバスに準ずる

受験環境：2021 年は WEB 試験にて開催

授与資格：合格基準を満たしたものに一般社団法人 新技術応用推進基盤認定の「人工知能プロジェクトマネージャー」の資格を授与する

1.3 出題範囲（シラバス）

➤ 分野A：目標設定能力（10問200点満点、制限時間11分）

架空のケースを基に、思考力を確認する分野です。AIは目標が明確でなければ、投資対効果が見合わないケースが少なくありません。経営層の曖昧な要望を咀嚼し、目標という具体的かつ明快で経営的にも意味のある言語に落とし込み、チーム全員のコンセンサスを得る力をはかります。「プロジェクトとして何をもって成功として、そこにどう到達するのかイメージできる目標を立てる力」の確認が分野Aになります。

（本分野の小分類）

- ・知識・定義
- ・目標設定
- ・問題発見

（本分野での主な論点例）

- ・このプロジェクトの目標は妥当か、正しいか
- ・人工知能で何の課題を解決すべきか
- ・それは組織全体の課題の中でどんな意味をもつのか
- ・どういう状態になれば課題は解決されたといえるのか

➤ 分野B：統計的理解（16問200点満点、制限時間23分）

機械学習に用いる技術的な知見の理解度を確認する分野です。前処理やアルゴリズム選択、モデルの内容理解などの、主としてモデルを作りあげるまでに必要な知識と理解を確認します。

（本分野の小分類）

- ・知識・定義
- ・データ理解
- ・モデル理解
- ・課題解決

（本分野での主な論点例）

- ・モデルにはそもそもどのような種類があるか
- ・回帰分析、決定木、SVM、NNなど代表的な手法の概要理解
- ・前処理、特徴量選択等でありがちな課題と対処法は何か

➤ 分野C：統計理解の実装力（15問150点満点、制限時間18分）

分析を自立的に行うため、実装に関する技術的な理解度を確認する分野です。AI構築によく用いられるツールを知ったうえで、現在最も利用頻度が高く、他ツールへの応用も効きやすいPythonに関して、主要なライブラリの知識とコーディングスキルを確認します。

（本分野の小分類）

- ・実装手順と準備・前提
- ・データハンドリング
- ・特徴量作成
- ・モデル作成

(本分野での主な論点例)

- ・ AI 構築で用いられることの多い各種統計ツールの全体像と各ツールのメリット/デメリット
- ・ 各種ライブラリへの理解と利用・応用
- ・ Python の基本的なコーディング能力

➤ **分野 D：モデルの評価/向上能力（16 問 200 点満点、制限時間 20 分）**

作り上げたモデルを評価・説明し、改善の打ち手を考える能力を確認する分野です。代表的な評価指標の意味やデータフィッティング・パラメータチューニングに必要な知識と理解を確認します。

(本分野の小分類)

- ・ 知識・定義
- ・ モデル評価と改善方針立案
- ・ パラメータチューニング

(本分野での主な論点例)

- ・ ”良いモデル”とはなにか。どのように評価すればよいか？
- ・ ”良いモデル”にするための前提条件確認やデータフィッティングのコツ
- ・ 各アルゴリズムにおけるハイパーパラメータのチューニングのコツ

➤ **分野 E：システム構築能力（7 問 80 点満点、制限時間 6 分）**

モデルの周辺に存在するシステム構築に関する技術的な理解度を確認する分野です。特に商用化のフェーズで、モデルの性能を十分に引き出せるよう周辺システムや大量データ処理の為のシステムへの理解・設計する力を確認します。

(本分野の小分類)

- ・ 知識・定義
- ・ ケーススタディ

(本分野での主な論点例)

- ・ 基本的な IT システムの成り立ち
- ・ AI の為のデータベース
- ・ セキュリティと運用ルール、モデルアップデート
- ・ エッジ AI とシステム構成

➤ **分野 F：プロジェクト遂行能力（7 問 80 点満点、制限時間 6 分）**

プロジェクト中に発生する諸課題への対処能力や一般的なプロジェクトマネジメントに関する知識を確認する分野です。本分野では、「自身がマネジメントするプロジェクトの特性を考慮して、発生しがちな課題を予測し、可能な限り先回りして解決しつつ、避けられなかった場合も落ち着いて対処できるか」を確認するとともに、マネージャーとして知っておくべき一般的なプロジェクト遂行の知見（線表管理やチームマネジメント等）についても確認します。

(本分野の小分類)

- ・ 知識・定義
- ・ ケーススタディ

(本分野での主な論点例)

- ・ PoC において、現場が協力してくれずデータが出ない。どうするか？
- ・ PoC でまずまずの精度がでて、永久に上司が納得しない。どうするか？
- ・ 突然に目標や仕様の変更を要請された。どうするか？
- ・ 完成したモデルを現場に持って行ったが、誰も使ってくれない。どうするか？
- ・ 稼働管理 / 線表の引き方
- ・ タスクマネジメントの方法
- ・ 遅延リスクの予測と解決策の提示方法
- ・ チームコミュニケーションとモチベーション管理

➤ **分野G：法令理解（7問80点満点、制限時間6分）**

人工知能プロジェクトに必要な法令知識を確認する分野です。契約の履行を預かる現場が原則やポイントを理解していない場合、契約文章は骨抜きになってしまい、知らず知らずのうちに違反してしまう事もあるれば、適切に権利を主張できないこともあります。法務部門としてではなく、AI構築現場のマネージャーとして最低限必要な法令理解についての知識を確認します。なお、AIに関する法令は2021年現在で未整備なものも多く、文言そのものというよりは、基本的な考え方の理解に重きをおいた設問となっています。

(本分野の小分類)

- ・ 知識・定義
- ・ ケーススタディ

(本分野での主な論点例)

- ・ データ / モデルの所有権は誰にあるか
- ・ プロジェクト中の技術的発見の所有権は誰にあるか
- ・ NDA（秘密保持契約）の締結について

1.4 本試験のメリットと活用事例

個人受験者様のメリット

- AIプロジェクトに求められるスキル/知識の整理とレベルアップ
- プログラマからマネージャー/投資家/経営者へのキャリアアップ
- 自身が経験から得てきたスキルの証明

社員様に受験を奨励する企業様のメリット

- 自社の社員の対外的なスキル証明
- 採用・昇格判断の基準に
- 社員のスキルアップに対するモチベーション向上に

社会人大学院/理工系大学院等の教育機関様

- AI関係の講座の修了基準に
- 自大学の学生の就職活動支援に



N.T.M.A

New Technology Management Association

1.5 スケジュールと受験手数料

➤ 受験スケジュール：

CBT（Computer Based Tasting）方式を採用し、24 時間 365 日受験のお申込みが可能です。お申込み後、受験者様のご都合の良いタイミングで自由に受験することができます。

ただし、受験のお申込みは月に 1 回のみ可能です。同じ月に何度もお申込みすることはできませんので、ご注意ください。これは再受験の場合、必要な知見を修得するには一定の時間が必要になることゆえの対応となりますので、ご自身の学習期間を確保のうえ、適切にご受験頂きますよう、ご理解を頂ければと思います。

	4月			5月			備考
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
OKな例	▲ お申込み	▲ ご受験		▲ お申込み	▲ ご受験		各月別にお申込み・受験し、翌月に再度、お申込み・受験することが可能です。
NGな例	▲ お申込み	▲ ご受験	▲ お申込み				不合格後の再受験でも、同じ月に再度お申込みすることはできません。

➤ 合格発表：

受験月の合格者を取りまとめのうえ、翌月 20 日までを目安に合格者のみ、ご登録いただいたメールアドレス宛にご送付いたします。

例：4 月中のいずれかの日に受験した場合、4 月月末締めにて合格者を取りまとめのうえ、5 月 20 日までを目安に合格証を発送

なお、合否の結果そのものは受験後、ご自身の受験履歴ページから確認することができます。人工知能プロジェクトマネージャー試験は、合格証にはスコアも記載されています。合否はもちろん、合格についてもより高いスコアでの合格を目指していただければと思います。

➤ 受験上の注意事項

- 受験はご自身の PC から実施頂くこととなりますので、必ず環境をご確認いただき、受験可能か事前にお確かめください。
- また、受験中に「戻る」ボタンやタブの×ボタンを押した場合、試験画面から出てしまい、失格となりますのでご注意ください。
- 試験の公平性を担保するため、通信環境の悪化等、事情の如何を問わず、途中で試験を退出した場合は失格となります。必ず安定した通信環境のある、落ち着いた状況でご受験頂きますようよろしくお願いいたします。
- 試験には一部、回答に計算が必要な問題が出題されることがあります。必要な方はお手元に電卓等をご準備ください。

- 試験をお申込みした時点で、不正な受験・利用を行わないことに誓約いただいたものとし
ます。なお万が一、不正な受験が発覚した場合は当該受験を無効とするとともに、今後一切、
当団体のあらゆるサービスのご利用をお断りします。その際、受験料等のご返金はいたしか
ねます。また不正受験は、その協力者ふくめ、有印私文書偽造・行使などの刑事責任が問わ
れる場合があります。
- 上記に関連して、当資格の合格者が履歴書等に当該事項を記載のうえ企業等に就職した後、
実務能力・スキルから不正受験ではないかとのお問い合わせがあった場合、当団体は可能な
範囲でお問い合わせ企業の調査に協力する場合があります。

➤ **受験手数料：**

個人受験：18,700 円（税込）

※法人団体受験様は受験人数に応じた割引価格にて受験可能
大学等の教育機関を通した受験：8,800 円（税込）

2 学習のポイントとサンプル問題

2.1 分野A：目標設定能力のポイントとサンプル問題

本分野は「経営層の曖昧な要望を咀嚼し、目標という具体的かつ明快で経営的にも意味のある言語に落とし込み、チーム全員のコンセンサスを得る」力をはかるものです。

- **学習のポイント**
 - 本試験では、「知識・定義の確認」、「目標の設定の仕方」、「問題発見」の3つの範囲が存在し、「問題発見」の分野では架空のケースを基に思考し、回答を導きます。
 - 「知識・定義の確認」では、主にAIプロジェクトの特徴や、目標という言葉の定義の理解について確認します。AI構築はIT構築と異なり、要件定義時に出来上がりの想定が難しく、アジャイル型のプロジェクトにならざるを得ません。こうしたAI構築時の特徴や、目標・目的・問題の言葉の定義などを確認しておきましょう。
 - 「目標の設定の仕方」では、プロジェクトとして妥当な目標感を持つ能力について確認します。目標として高すぎず、現実的で、かつ意味のある水準はどの程度であると言えるのか、知識や経験を整理しておきましょう。
 - 「問題発見」では、架空のケースに対して、何が問題かを問うものです。言葉の定義にしたがって、何がプロジェクトで解決すべき問題なのか、日頃から考える癖をつけて頂ければと思います
- **サンプル問題**
 - 目標とは、(①)と(②)の差分≒ギャップから(③)を洗い出し、(④)までの4つがセットになって成り立つものである
 - A. 目的
 - B. 現状
 - C. 解決すべき課題
 - D. 解決手段の仮説
 - あなたは組み立てメーカーA社から、ラインの不良品率を低下させる機械学習モデルの導入について相談を受けた。問題の設計と解決策の仮説として、最も妥当と思えるものを選び。
 - A. このメーカーの製造ラインはすべて自動化されているわけではなく、人手によるものも多い。マニュアル通りに操作していないライン工がいないか、工場内の監視カメラから見つけ出す。
 - B. 本製品はISO（国際標準化機構）規格が定められている製品であり、ISO9001の順守状況を、報告書の提出タイミングや記載内容のテキスト解析によって監視する。
 - C. 最終的に不良品になるか否かをラインのどのタイミングで見極められるか場合分けし、まずは不良品時の損失が大きいライン初期で起きてしまう不良のみ、組み立て画像の解析から発見する。

- D. 良品/不良品を検知する画像解析モデルを作成し、不良品があった場合は自動で従業員にアラートをあげる。
- E. 最終工程で不良品になってしまっている"もったいない"ものを良品にするため、最終工程の製造装置のパラメータ調整最適化モデルを導入する。

2.2 分野B：統計的理解のポイントとサンプル問題

機械学習に用いる技術的な知見の理解度を確認する分野です。前処理やアルゴリズム選択、モデルの内容理解などの、主としてモデルを作りあげるまでに必要な知識と理解を確認します。なお、分野Bは分野Cとも密接にかかわるため、両者はあまり切り分けずに学習を進めることを推奨します。

● 学習のポイント

- 本試験では、「知識・定義の確認」、「データ理解」、「モデル理解」、「課題解決」の4つの範囲が存在し、「課題解決」は架空のケースを基に思考し、回答を導きます。
- 「知識・定義の確認」では、AI構築で用いることの多い基礎的な統計的理解を問います。分類・回帰・クラスタリングの違い、t値やp値、正規化などの意味、教師あり/なし学習の違いなど、基本となる用語の理解を進めてください。
- 「データ理解」では、機械学習を行う前に、手元のデータに関して正しい理解をすることができるかを問います。あるデータはどのような分布に従いそうなのか、エントロピーや情報利得からデータの特徴を把握できるかなど、データそのものを理解するために必要な知識の学習を進めて頂ければと思います。
- 「モデル理解」では、機械学習でよく用いられるモデルについて、各モデルの特徴やできることを理解しているか問うものです。回帰・分類・クラスタリングなど、どんな問題に対しては、どういう理由でどのモデルを選択するのか、その際注意すべきことは何かなどに意識を向けて学習を進めて頂ければと思います。
- 「課題解決」では、架空のケースに対して、統計的に妥当か否かを思考し、回答を考えるものです。プロジェクトで達成したいことに対して、どんなモデルは妥当なのか、日頃から考える癖をつけて頂ければと思います。

● サンプル問題

- ここに、あるWEBサイトの訪問者データがある。データの分布として最も妥当と思われる分布を次の選択肢から選べ。
 - A. 正規分布
 - B. 二項分布
 - C. ポアソン分布
 - D. カイ二乗分布
 - E. ロングテール分布
- 機械学習モデルが正しい挙動を示すうえで、データの管理は重要である。データ管理が

誤っていると考えられる選択肢を選べ。

- A. アパレル業界のリコメンドモデルでは、季節によって商品が変わるため直近 4 半期のデータを学習に使っている。
- B. ビール業界のリコメンドモデルでは、夏とそれ以外で大きく売り上げが変わるため、前年同月のデータを学習に使っている。
- C. お菓子の小売り業界のリコメンドモデルでは、嗜好の変化や新商品の投入サイクルが早いため、直近 1 カ月のデータを学習に使っている。
- D. ファミリーレストラン業界のリコメンドモデルでは、時間帯によって売れ筋商品が変化する為、同時間帯のみのデータを学習に使っている。
- E. 高級時計業界のリコメンドモデルでは、贈答品などでの変動はあるものの比較的通年を通して出荷数が安定しているため、直近 1 年のデータを学習に使っている。

2.3 分野 C：統計理解の実装力のポイントとサンプル問題

分析を自立的に行うための技術的な理解度を確認する分野です。AI 構築によく用いられるツールを知ったうえで、現在最も利用頻度が高く、他ツールへの応用も効きやすい Python に関して、主要なライブラリの知識とコーディングスキルを確認します。なお、分野 C は分野 B と密接にかかわるため、両者はあまり切り分けずに学習を進めることを推奨します。

● 学習のポイント

- 本試験では、「実装手順・準備」、「データハンドリング」、「特徴量作成」、「モデル作成」の 4 つの範囲が存在します。
- 「実装手順・準備」では、文字通り、データ分析におけるプロセスと、一般に必須とされる環境やライブラリの準備に関する知識を問うものです。
- 「データハンドリング」では、データ理解を基にどのような前処理を実施すべきか/どうやって実施すべきかを問うものです。どういうデータならば、どんなクレンジングや統計量算出をしなければならないか、改めて知識を整理頂ければと思います。
- 「特徴量作成」では、クレンジング後のデータの加工、特徴量の条件、最適な特徴量選択の手法などについて問うものです。基本的な知識の学習を進めていただければと思います。
- 「モデル作成」では、作成した特徴量に対して、どんなモデルを/どうやって当て込むかを問うものです。分野 B と関連しますが、機械学習でよく使うモデルの内容を理解するとともに、Python での使い方も復習してください。

● サンプル問題

- 機械学習利用者にとって、最も一般的なライブラリに scikit-learn がある。これに提供されるチートシートに従う場合、回帰系のアルゴリズムで少数の特徴量が重要である状況で、選ぶべきアルゴリズムをすべて選べ。
 - A. SGD 回帰

- B. Lasso 回帰
- C. Ridge 回帰
- D. エラスティックネット
- E. SV 回帰
- ディープラーニングを実装する代表的なライブラリの 1 つに TensorFlow がある。TensorFlow においてモデルの定義を表す選択肢を選べ。
 - A. loss()
 - B. inference()
 - C. interface()
 - D. training()
 - E. prediction()

2.4 分野 D：モデルの評価/向上能力のポイントとサンプル問題

作り上げたモデルを評価し、説明し、改善の打ち手を考える能力を確認する分野です。代表的な評価指標の意味やデータフィッティング・パラメータチューニングに必要な知識と理解を確認します。

- **学習のポイント**
 - 本試験では、「知識・定義」、「モデル評価と改善方針立案」、「パラメータチューニング」の3つの範囲が存在します。
 - 「知識・定義」は、モデルの評価方法や、フィッティングすべき項目などの知識を問うものです。混同行列や ROC 曲線など評価に関わるものの意味など確認してください。
 - 「モデル評価と改善方針立案」は、モデルが示した挙動に対して、マネージャーとしてどんな対処をするべきかについての知見を問うものです。どうオーバーフィッティングと判別し、どのように汎用化すべきかなどに気をつけて学習を進めていただければと思います。
 - 「パラメータチューニング」では、機械学習でよく用いられるモデルのハイパーパラメータは何で、いずれが重要なのか、またパラメータを変更するとどのような結果につながりやすいかの知見を問うものです。機械学習でよく使うモデルの内容を理解するとともに、Python での使い方も復習してください。
- **サンプル問題**
 - 決定木系のモデルのオーバーフィッティングを回避するとき、各リーフのサイズが妥当であるかを確認する方法がある。各リーフのサイズを確認しているものとして妥当なものを選べ。
 - A. 最も小さいリーフが、母集団の 10%より小さくならないよう調整する。
 - B. 最も小さいリーフが、母集団の 5%より小さくならないよう調整する。
 - C. 各リーフの p 値が 10%以下であることを確認する。

- D. 各リーフの p 値が 5%以下であることを確認する。
- E. 木の深さの設定が 10 を下回るようにする。
- パラメータチューニングのポイントとして、間違っているものを選べ。
 - A. 一般的に各パラメータの重要度は異なることが多く、より重要なものから着手していけばよい。
 - B. パラメータ変更時にその上限に良いスコア結果が集中していた場合、パラメータの上限範囲を広げてみるのが良い。
 - C. あるパラメータを変更したときモデル精度が改善したならば、より良いモデルに改善できたという事である。
 - D. モデルのデフォルト値はあくまでデフォルト値であり、必ずしもベースラインとして用いるわけではない。
 - E. パラメータの値を増加させると、モデルは複雑性を増す場合も減らす場合もある。

2.5 分野E：システム構築能力のポイントとサンプル問題

モデルの周辺に存在するシステム構築に関する技術的な理解度を確認する分野です。特に商用化のフェーズで、モデルの性能を十分に引き出せるよう周辺システムや大量データ処理の為のシステムへの理解・設計する力を確認します。

- **学習のポイント**
 - 本試験では、「知識・定義」、「ケーススタディ」の2つの範囲が存在します。
 - 「知識・定義」は、機械学習を行うための周辺環境、大量データ処理を行うデータベースの設計や、データウェアハウスの導入などの知識を問うものです
 - 「ケーススタディ」では、架空のケースを基に、周辺環境の設計・改善ポイントなどの知見を確認します。
- **サンプル問題**
 - データウェアハウスとは、(①)を横断してデータを収集、管理するシステムのことである。基本的に、データウェアハウスを整備することはデータ分析を行う上で(②)である。
 - A. 企業内
 - B. 必須ではないが重要
 - データベースからデータを引き出す方式として、ポーリング方式があります。ポーリング方式の正しい説明として適切な選択肢を選べ。
 - A. 需要側がデータベースに一定間隔でデータを要求し続ける方式。
 - B. 需要側がデータベースの変更を常時確認し、差分をダウンロードする方式。
 - C. 需要側とデータベースが常に同期して最新版となる方式。
 - D. データベースが変更の有無を需要側に通知する方式。
 - E. データベースの変更有無を事前に定義したルールと照会し、必要な場合は需要側

の処理が起動する方式。

2.6 分野F：プロジェクト遂行能力のポイントとサンプル問題

プロジェクト中に発生する諸課題への対処能力や一般的なプロジェクトマネジメントに関する知識を確認する分野です。本分野では、「自身がマネジメントするプロジェクトの特性を考慮して、発生しがちな課題を予測し、可能な限り先回りして解決しつつ、避けられなかった場合も落ち着いて対処できるか」を確認するとともに、マネージャーとして知っておくべき一般的なプロジェクト遂行の知見（線表管理やチームマネジメント等）についても確認します。

- **学習のポイント**
 - 本試験では、「知識・定義」、「ケーススタディ」の2つの範囲が存在します。
 - 「知識・定義」では、データサイエンスのプロジェクトにおける工程管理やマネジメント上のポイントについて、一般的な知識を問うものです。
 - 「ケーススタディ」では、架空のケースを基に、マネージャーがとるべきふるまい・思考のポイントを確認します。
- **サンプル問題**
 - データ分析の工程は CRISP のように表現され、(①) 管理されるものである。そのため、CRISP でいえば作業順に、(②) や (③) の工程が重要視される。
 - A. 研究開発的に
 - B. データの準備
 - C. データの理解
 - プロジェクトの終盤、ユーザー部門に機械学習モデルを説明をすると様々なクレームがあがってきた。言葉は色々だが、要は「僕にはよくわからない」というものであった。このとき、マネージャーとしてとるべき行動として妥当な選択肢を選べ。
 - A. モデルそのものは仕様通りに作られており、AI構築チームに落ち度はない。プロジェクトは修正せずに進める。
 - B. 現場内で不満を解消してもらえよう、ユーザー部門のトップに現場への落とし込みを依頼する。
 - C. クレーム1つ1つをもれなく対応表に記載し、順次対応していく。
 - D. クレーム1つ1つをもれなく対応表に記載し、現場と相談のうえ、対応範囲と優先順位を決めて対応していく。
 - E. 経営企画や事業推進部門などのオーナー部門責任者を巻き込み、現場・オーナー部門・AI構築者の3者で対応決めする。

2.7 分野G：法令理解のポイントとサンプル問題

人工知能プロジェクトに必要な法令知識を確認する分野です。契約の履行を預かる現場が原則やポイントを理解していない場合、契約文章は骨抜きになってしまい、知らず知らずのうちに違反してしまう事もあるれば、適切に権利を主張できないこともあります。法務部門としてではなく、AI構築現場のマネージャーとして最低限必要な法令理解についての知識を確認します。なお、AIに関する法令は未整備なものも多く、かつ法務部門の為の試験ではない為、文言そのものというよりは、基本的な考え方の理解に重きをおいた設問となっています。

- **学習のポイント**
 - 本試験では、「知識・定義」、「ケーススタディ」の2つの範囲が存在します。
 - 「知識・定義」は、データサイエンスを行う上で直面しやすい、法的な課題についての知識を問うものです。データや中間生成物の権利、分析対象に個人情報が含まれる場合など知識を整理しておくことをすすめます。
 - 「ケーススタディ」では、架空のケースを基に、マネージャーがとるべきふるまい・思考のポイントを確認します。
- **サンプル問題**
 - AI構築の元データに対する法的保護として、適切な選択肢を選べ。
 - A. いわゆるビッグデータなど、網羅的にデータを集めることは極めて労力のかかる業務行為であり、データベースは著作物として保護される。
 - B. 外部ベンダーにAI構築を依頼すると学習データを渡さざるをえない。これはどんな場合でもデータの秘密管理性を毀損するため、AIは原則内製することが賢明である。
 - C. データベースに著作物としての保護はないため、AI構築に自社の秘匿データを用いるのは得策ではない。
 - D. データベースは、情報の選択または体系的な構成における創作性を有すれば著作物として保護される。
 - E. pythonのあるライブラリを使って前処理を行ったデータベースは、元データから変更が加えられているため著作物として保護される。
 - あなたの部下が、顧客から電話で「数百のWEBサイトの概要をスクレイピングしてデータを渡してほしい」と依頼をうけ、すぐにコードを書いて実行、取得データをクライアントに提出した。この部下の行動に法的な問題はあったか？問題がある場合はその理由と合わせて、妥当なものを選べ。
 - A. 顧客対応は迅速に実施すべきであり、対応に問題はない。
 - B. スクレイピングそのものが違法であり、いかなる場合も実施するべきではなかった。
 - C. スクレイピングそのものは違法だが、本件はクライアントからの依頼であり、当社に罪はない。

- D. スクレイピングが違法になるかはケースにより異なる。本件は、単純データの提供であるため、問題はない。
- E. スクレイピングが違法になるかはケースにより異なる。本件は、取得情報のコピーの譲渡にあたり、違法となる可能性が高い。

以上