

「G 検定」サンプル問題

人工知能とは

Q1. AI 研究には過去に 2 度のブームが起こり、現実的な進展が周囲の過剰な期待に追いつかず、それらのブームは終焉を迎えた。第 2 次 AI ブームで登場し、第 1 次 AI ブームの時代に比べて適用範囲は広がったものの、知識を明示的な形で記述することの難しさがネックとなってしまったものとして、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★)

- A) ディープラーニング
- B) コグニティブコンピューティング
- C) 機械学習
- D) エキスパートシステム ○

人工知能をめぐる動向

Q2. 1969 年にマービン=ミンスキー、シーモア=パパートによって著書「パーセプトロン」にて指摘され、第 1 次 AI ブームの終焉を招くきっかけともなった単純パーセプトロンの欠点として、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★)

- A) 線形分離可能でない問題に対処できない ○
- B) 3 クラス以上の分類問題に対処できない
- C) 過学習を防ぐことができない
- D) 時系列データを扱うことができない

機械学習の具体的手法

Q3. 重回帰分析の例として、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★★★)

- A) 今日の株価から明日の株価を予測し、その結果から明後日の株価を予測する
- B) ポイントカードのユーザ情報に記録された購買記録から、顧客の嗜好性をグループ分けする
- C) 出店予定の小売店舗の売上高を、地域の人口、店舗面積、販売品目数から予測する ○
- D) アンケートに含まれるたくさんの項目を 2 つの分析軸に集約して分析する

ディープラーニングの概要

Q4. ニューラルネットワークにおいて、どのような条件のときに勾配消失問題が起こりやすくなると考えられるか。最も適切な選択肢を1つ選べ (★)

- A) 使用している活性化関数の微分値が大きい
- B) 学習データの数が多い
- C) バッチ正規化を行っている
- D) ネットワークの層が深い ○

Q5. 検証データにデータリーケージがあった場合の影響について述べたものとして、最も適切な選択肢を1つ選べ (★)

- A) 検証時には精度が良かったが、実際に導入すると精度が悪くなる ○
- B) 一定以上、学習が継続できなくなる
- C) 過学習が起きやすくなる
- D) 学習にかかる時間が増加する

ディープラーニングの手法

Q6. コンピュータによる画像中の物体認識の精度を競う国際コンテスト ILSVRC にて、2015 年に Microsoft 社が開発し、人間に勝るとも劣らない認識率を示したと報告され大きな話題となったスキップ結合を特徴とするモデルとして、最も適切な選択肢を1つ選べ (★)

- A) ResNet
- B) AlexNet ○
- C) ZFNet
- D) VGGNet

Q7. LSTM は内部にゲート構造を設けることにより、
単純なリカレントニューラルネットワーク(RNN)の持つある問題点を解決した。
この問題点として最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★)

- A) 長い系列を遡るにつれて学習が困難になる ○
- B) 解像度の高い画像を扱えない
- C) 勾配降下法が行えない
- D) 計算量が多くなりすぎてしまう

Q8. 機械翻訳に用いられる Seq2Seq に関する説明として、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★★★)

- A) 翻訳元言語の単語をエンコーダに入力して中間言語に変換し、デコーダで翻訳先言語の各単語を出力する ○
- B) 機械翻訳技術の黎明期に考案された、仮想的な概念である
- C) 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)をエンコーダ、リカレントニューラルネットワーク(RNN)をデコーダとして両者を接続することはできない
- D) 言語外情報は常にノイズとして処理される

Q9. 教師あり学習と比較した際の、ロボット制御における強化学習を導入するメリットとして、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★★★)

- A) 正解を定義するのが難しい場面においても、報酬を評価することで次の行動を選択することができる ○
- B) 故障時に比較的速やかに復旧を行うことができる
- C) センサーから得られる様々な物理量を高速に処理することができる
- D) 非常時に比較的安全に動作を停止することができる

ディープラーニングの社会実装に向けて

Q10. 説明可能 AI(XAI)の説明として、最も適切な選択肢を 1 つ選べ (★★★)

- A) 予測結果や推論のプロセスの解釈可能性が高い ○
- B) ソースコードの可読性が極めて高い
- C) 特徴抽出を常に手動で行う
- D) 機械学習の黎明期に提案された仮想の概念を示す用語である

数理・統計

Q11. 以下のあ、い、う、えの説明に適した名称の組み合わせとして、最も適切な選択肢を1つ選べ(★)

- (あ) 相関の程度を表す指標
- (い) 他の変数の影響を除いた相関の程度を表す指標
- (う) 偏差積の全データについての平均
- (え) 偏差を2乗したものの平均

- A) (あ) 相関係数 (い) 偏相関係数 (う) 共分散 (え) 分散 ○
- B) (あ) 偏相関係数 (い) 相関係数 (う) 共分散 (え) 分散
- C) (あ) 相関係数 (い) 偏相関係数 (う) 分散 (え) 共分散
- D) (あ) 偏相関係数 (い) 相関係数 (う) 分散 (え) 共分散

Q12. 6面体のサイコロの出る目の確率が以下の式に従う場合の(x)の期待値として、最も適切な選択肢を1つ選べ(★★★)

$$f(x) = \frac{1}{6}, x = 1, 2, \dots, 6$$

- A) 1
- B) 3
- C) 3.5 ○
- D) 0

法律・倫理・社会問題

Q13. 個人情報保護法の説明として、最も不適切な選択肢を1つ選べ(★★)

- A) メールアドレスのユーザー名及びドメイン名から特定の個人を識別することができる場合、そのメールアドレスは、それ自体が単独で個人情報に該当する
- B) 個人情報は新聞やインターネット等で既に公表されているとしても、個人情報保護法の保護の対象となり得る
- C) 外国に居住する外国人の個人情報は、個人情報保護法の保護の対象となり得る
- D) 顧客との電話の通話内容を録音したものは、通話内容から特定の個人を識別することができない場合、顧客IDなどで顧客データベースと突合する事が出来たとしても、個人情報に該当することはない ○

Q14. AIを用いた顔認識技術については、近年様々な倫理的な問題が指摘されている。この点に関して、最も不適切な選択肢を1つ選べ(★)

A) 顔認識技術については、肌の色が濃い人や女性において認識精度が下がるサービスが存在すると指摘されている。この原因として、学習に用いたデータセットの偏りが指摘されている。

B) 顔認識技術の利用にあたっては日本では個人情報保護法を遵守する必要があるが、それだけではなくプライバシーの観点から同法を超えた対応や措置を実施することが重要な場合がある。このような対応や措置の参考として、経済産業省が公表する「カメラ画像利活用ガイドブック」が存在する。

C) IBM社は2020年6月に、顔認識技術を利用することの倫理的課題などを原因として、今後警察に汎用顔認識技術の提供を行わないことを表明した。

D) アメリカでは都市によっては条例等により顔認識システムの利用を禁止しているが、その禁止対象は民間企業による利用ばかりではなく、警察などの公共性の高い公的機関による利用も含めるものが主流である。○