

令和4年度

農業農村地理情報システム技士
認定試験の問題と解答

合格基準 正答数18問以上

令和4年12月16日

(公社) 土地改良測量設計技術協会

〔問1〕 GISの発達に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. GISの基礎研究は1950～60年代のコンピュータの黎明期に米国で始まり、近年のIT技術の目覚ましい進歩によりその応用範囲は大きく広がっているが、意思決定に活用するという点は今でも変わっていない。
2. 最近では大規模データセンターのサーバに構築された地理空間情報をスマートフォンなどの携帯端末から検索・表示できるサービスも出現しており、モバイルGISが実現されている。
3. G空間社会とは、誰でもいつでも必要な地理空間情報を利用して高度な分析ができる社会のことで、現在国が進めている情報政策の一つであり、個人情報を利用することが推奨されている。
4. マッシュアップとは、二つ以上のものを組み合わせるという意味で、GISの分野では既に公開されている地図サービスに別のアプリケーションを組み合わせる新しいサービスを作り上げる仕組みのことである。

正答3

〔問2〕 GISの基本概念に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. GISは、実世界の空間情報とそれに関連する情報をコンピュータの中で保存・管理し、演算・加工・表示することができるので、現象を効率的に理解するために欠かせないシステムである。
2. 地理空間情報を表現する用語として、これまでは「空間データ」「地理空間データ」「地図データ」など様々な用語が使われていたが、現在では「GISデータ」が定着している。
3. GISは、地理情報を活用した業務支援システムとして利用されているが、農業農村整備事業に関連する計画・設計・分析・管理などの業務支援のためには利用業務分野に応じた個別機能を有するソフトウェアが必要である。
4. GISデータは、地球上での位置や範囲を示す幾何データとその性質等の属性情報が対になっている情報であり、属性情報として文字・数字だけを保有することができる。

正答4

〔問3〕 地理空間モデルに関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. ラスタデータモデルは、地物をグリッドセルまたはメッシュと呼ばれる位置を定義した最小区画（ピクセル）でモデル化したものであり、ピクセルの大きさにかかわらず点、線、面データの位置や形状を正確に表現できる。
2. ベクトルデータモデルは、地物を座標値のセットとして位置や形状を記録する記述モデルのことで、取り扱うデータの種別は一般に点、線、面の3種類であり多くのGISで採用されている。
3. GISにおける階層構造モデルでは、一つのレイヤに一種類の幾何学データを格納することで効果的に実世界を表現することができる。
4. GISのデータモデルには、スパゲティモデル、位相モデル、ポリゴンモデルなどがあり、それぞれの特徴を利用して目的に応じて採用されているが、面積の計算が必要な場合はポリゴンモデルが採用される。

正答1

〔問4〕 航空レーザ測量に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 航空レーザ測量では、衛星測位システム（GNSS）と慣性計測装置（IMU）を利用することで航空機の正確な位置が求まるので、地盤高を求めることができる。
2. 航空レーザ測量では、測距レーザから発射されるレーザ光線を利用することで地上の建物や樹木で反射するまでの時間を計測すると同時にカラー画像を取得することができる。
3. 航空レーザ測量における測距センサでは、陸域については近赤外のレーザ光線が使用されているが、水域については別の波長帯のレーザ光線を使用することにより陸域と水域の同時計測も可能となっている。
4. 航空レーザ測量におけるフィルタリングとは、取得した点群データに含まれるレーザ光線の照射点のデータから、目的に応じたデータ群のみを抽出するデータ処理のことである。

正答2

〔問5〕 UAV測量システムに関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. UAVの利用にあたっては、1回の飛行時間が限られるため、広範囲の計測を行う場合には余裕のある作業日程が必要となる。
2. UAVは、事前に飛行コースを定めた自律飛行ができるので、目視確認できない遠方の夜間計測も航空法の手続きをすることなく飛行が可能である。
3. UAVによる写真画像と Structure from Motion (SfM) 技術を応用して、3Dモデルを容易に作成することができる。
4. UAVの急速な普及に伴い、UAVの運用に関する法令はしばしば改正されるので、最新の法令に注意を払う必要がある。

正答2

〔問6〕 データベース管理システム (DBMS) による地理空間情報の保存・管理に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. DBMSは、大量のデータを効率的に管理するために、複数のユーザが同時に同一のデータを変更できる機能を持っている。
2. DBMSは、リレーショナルデータベースが採用されることが多く、大量データの管理と高速の検索に適している。
3. DBMSは、アプリケーションプログラムとデータベースが独立しているので、データの多目的利用が容易で応用範囲が広い。
4. 最近のDBMSは、マルチメディア対応となっており、図形データと複数形式の属性データを共に管理できるようになっている。

正答1

〔問7〕 現在のGISの利活用に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. GISでは、あらかじめ農地の管理などに必要な図面データや属性情報をデータベースとして格納しておき、必要に応じて空間解析機能を利用して検索・表示することができる。
2. 統合型GISとは、すべてのデータを決められた形式で地理空間情報データベースとして格納しておき組織内でデータ共有するという概念のGISで、日本の自治体の標準的なGISの形態として提唱されたものである。
3. WebGISとは、サーバ内に構築された地理空間情報データベースを、インターネット・イントラネットを使用して利用する仕組みのGISで、ユーザは一般的なブラウザソフトで利用するGISである。
4. ロケーション情報サービス(LBS)とは、GNSSの位置情報と周辺情報を表示することによりナビゲーション、移動監視を支援するGISであり、屋内や地下街でも活用が可能なサービスである。

正答4

〔問8〕 農業農村整備分野で導入されているGISの農業基盤情報基礎調査に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 農業基盤情報基礎調査結果は、GISを活用してデータベース化し、農業農村整備事業の実施が地域の農業構造等に与える影響を解析することができる。
2. 農業基盤情報基礎調査の対象事業の一つに、土地改良区、農業者等が(株)日本政策金融公庫の融資により行う事業のうちの農業生産基盤の整備を行うものがある。
3. 農業基盤情報基礎調査に基づいて作成する農地ポリゴンは、地目、土地利用区分及び整備状況の属性が同一である地続きの農地(圃区)を作成単位としている。
4. 農業基盤情報基礎調査では、農業農村整備事業の実施に伴う農地の整備状況や受益面積が200ha以上の基幹的農業水利施設の整備状況を把握する。

正答4

〔問9〕 GISシステムを構築するにあたり、背景図に利用するベクトル形式のGISデータとして、最も適したものはどれか。

1. 基盤地図情報（国土交通省国土地理院）
2. 国土数値情報（国土交通省国土政策局）
3. 農地の区画情報（筆ポリゴン）（農林水産省）
4. 空中写真（国土交通省国土地理院）

正答1

〔問10〕 平面直角座標系に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 平面直角座標系は、全国を19の区域に分け、投影による歪みを一定以下に抑えている。
2. 平面直角座標系は、対象地域に最も近い原点の座標系を利用しなければならない。
3. 座標は、緯度方向（縦座標）をX軸、経度方向（横座標）をY軸とし、数学的座標のXとYとは逆である。
4. 大縮尺地図（1/500～1/5000程度）では、日本独自の座標系である「平面直角座標系」が用いられている。

正答2

〔問11〕 オープンデータに関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. オープンデータとは、Web上に無償で公開されたデータのことである。
2. オープンデータは、パソコン等で機械判読に適したデータ形式となっている。
3. オープンデータとして公開されたデータは、二次利用することを法律で禁止している。
4. オープンデータには、GISデータのほかCSV形式等の電子データがある。

正答3

〔問 12〕 県営事業程度の広域な地形の三次元点群データを取得しようとした場合、効率的に取得するデータとして、最も不適切なものはどれか。

1. UAV搭載のデジタルカメラによる撮影データ
2. トータルステーション（TS）による測量データ
3. 地上型固定レーザスキャナ取得データ
4. モービルマッピングシステム（MMS）取得データ

正答 2

〔問 13〕 次の文は、GISのライフサイクルに関する記述である。（ア）～（エ）に当てはまる用語の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

GISを利用するに至るまでのライフサイクルは、導入計画→設計→製造→（ア）の4つのプロセスがあり、（ア）には（イ）→本格運用→（ウ）→見直し→修正・改良がある。GISのソフトウェア開発が一般のソフトウェア開発と違う点は（エ）に対して（ア）としていることである。

	（ア）	（イ）	（ウ）	（エ）
1.	運用/保守	単体試験	開発	評価
2.	運用	試験運用	聞取調査	暫定運用
3.	運用	評価	再設計	保守
4.	運用/保守	試験運用	評価	運用

正答 4

〔問 14〕 NNG I S 導入に関する記述のうち、不適切な説明をしているものは次の 4 つの組み合わせのうちどれか。

- ア. 基本構想段階では、技術的な観点からハードウェア、ソフトウェア、空間データに絞って導入を検討する必要がある。
- イ. NNG I S の導入時は、C A L S / E C の導入計画との連携を念頭において基本構想を立案する必要がある。
- ウ. NNG I S は、コスト削減のため政府が保有する基図データの利用を考慮しながら年次計画を立案する必要がある。
- エ. NNG I S 導入にあたっては、農業農村の特質を理解し、地域の実情を踏まえながら顧客の事業課題／要求事項を整理する必要がある。

1. ウとエ 2. イとウ 3. アとウ 4. イとエ

正答 3

〔問 15〕 NNG I S 基本計画に関する記述のうち、不適切な説明をしているものは次の 4 つの組み合わせのうちどれか。

- ア. G I S の初期導入費として計上する場合の概算事業費の積算項目は、直接費、間接費、諸経費で構成する必要がある。
- イ. 長期的な維持管理費として計上する G I S の保守費用は、初期導入費とは別に積算する必要がある。
- ウ. 基本計画におけるシステムの要求定義においては、仕様書と実施計画書を作成する必要がある。
- エ. システム開発における要求定義を決定するうえでは、発注者は受注者に対し、ユーザの要求を対話的に明確化し、プロト開発に反映する必要がある。

1. アとウ 2. アとエ 3. イとウ 4. イとエ

正答 2

〔問 16〕 NNG I S を運用する際の個人情報保護に関する記述のうち、適切に説明をしているものは次の 4 つの組み合わせのうちどれか。

- ア. 土地改良法第 3 条による事業資格者の氏名は、本人の同意を得て、第三者への情報提供を行う必要がある。
- イ. 国営事業の NNG I S データの作成にあたっては、農林水産省が規定するガイドラインのほか、当該自治体の条例を遵守する必要がある。
- ウ. 個人情報を取り扱う場合、事業者は、その利用目的をできる限り特定しなければならない。
- エ. 個人情報保護法では、匿名で収集される情報であっても、個人のアイデンティティがわからないものは、個人情報とは見なさない。

1. アとイとエ 2. イとウ 3. アとウ 4. アからエのすべて

正答 4

〔問 17〕 デジタルオルソ画像に関する記述のうち、不適切な説明をしているものは次の 4 つの組み合わせのうちどれか。

- ア. 画像データの解像度が 2 倍になると、画像のデータ容量も 2 倍になる。
- イ. 画像作成におけるデータ処理工程で、地物の種別を示す情報は必須である。
- ウ. デジタルオルソ画像は、景観シミュレーションに活用可能である。
- エ. 複数の単写真画像をステレオマッチングしてデジタルオルソ画像を作成する。

1. アとエ 2. イとウ 3. アとイ 4. ウとエ

正答 3

〔問 18〕 GISの空間解析に関する記述のうち、適切な説明をしているものは次の4つの組み合わせのうちどれか。

- ア. 三次元解析により、標高データからT I Nモデルを作成し、デジタルオルソ画像と一体的に表示することで、鳥瞰図を作成することができる。
- イ. バッファリングによる解析では、起点終点の距離・面積・移動時間の観点から、最短経路や最速経路を検索することが可能である。
- ウ. ネットワーク解析とは、点、線、面の各要素から一定距離の範囲の領域を設定し、勢力圏分析などに活用することが可能である。
- エ. 複数の空間データを重ね合わせることで、空間データの検索、抽出や新しい空間データの生成を行うことをオーバーレイ解析という。

1. アとエ 2. イとウ 3. アとイ 4. ウとエ

正答 1

〔問 19〕 農地災害の被害調査におけるU A Vの活用に関する記述のうち、適切な説明をしているものは次の4つの組み合わせのうちどれか。

- ア. 大規模崩落が発生した農地災害の査定設計には、横断測量成果にU A Vによる観測データを利用することで、設計工程を短縮することができる。
- イ. 平面図を作成するうえで必要な被害範囲を網羅的に飛行するためには、予め標定図を作成し、飛行ルートを確認しておく必要がある。
- ウ. U A Vにより観測されたD S Mは、畦畔に繁茂した草高に影響されることなく地盤高を正しく計測することができる。
- エ. 標定図に基づき、状況に応じて被害農地周辺に対空標識を設置・計測して、U A Vによる観測データの精度担保を図る場合がある。

1. エ 2. アとイ 3. アとイとエ 4. イとウ

正答 3

〔問 20〕 地理情報標準プロファイルは、地理情報標準をより実用的な規格とするために、内容を絞って体系化した標準である。利用場面として、最も不適切なものはどれか。

1. 製品仕様書を作成する場面
2. 空間データを作成する場面
3. GISソフトウェアを開発する場面
4. 成果報告書を作成する場面

正答 4

〔問 21〕 地理空間情報の地物（農業用排水機場）の属性に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. 地物は、主題属性、空間属性、時刻属性の三つの属性を持つ。
2. 主題属性は、名称、種別、排水機台数などを対象とする。
3. 空間属性は、地点、住所などを対象とする。
4. 時刻属性は、排水機場の稼働期間などを対象とする。

正答 2

〔問 22〕 地理情報標準に基づくデータ製品仕様書に記載する“参照系”に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. “参照系”は、製品仕様書に準拠して作成する又は作成された地理空間情報が、実世界の空間的／時間的位置の特定をするための基準を示す。
2. 空間的な位置を特定するためには、「直接的」に座標を使用する方法と、「間接的」に位置特定する方法がある。
3. 間接的に位置を特定するための仕組みを定義した名称として、「住所」や「郵便番号」という“目標物識別子”を記述する。
4. 時間的な位置を特定するためには、年月日や時間がどのような暦や時計を使用しているか、“時間参照系識別子”を用いて示す。

正答 3

[問 23] 地理情報標準では、データ品質を5つの要素で適合水準や品質評価方法を定めている。データ品質要素の記述として、不適切なものはどれか。

1. 完全性
2. 構造一貫性
3. 位置正確度
4. 主題正確度

正答 2

[問 24] 次の文は、地理情報標準に基づくGISデータの時間属性に関する記述である。(ア)～(エ)に当てはまる用語の組み合わせのうち、最も適切なものはどれか。

時間属性は、ある時点を表す(ア)と、時間の長さを表す(イ)の2つの種類がある。地物に時間属性をもたせることによって、(ウ)に地形や周囲の状況の移り変わりを把握することができる。時間属性の種類や構造は、JPGISの(エ)で定義されている。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|----|-----|-----|-----|--------|
| 1. | 瞬間 | 期間 | 連続的 | 時間フレーム |
| 2. | 期間 | 瞬間 | 連続的 | 時間スキーマ |
| 3. | 瞬間 | 期間 | 時系列 | 時間スキーマ |
| 4. | 期間 | 瞬間 | 時系列 | 時間フレーム |

正答 3

〔問 25〕 GISソフトを使った「検索」の特徴に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. レイヤ間の位置関係（含まれる、重なる等）を使い、一つのレイヤの図形に含まれる他レイヤの施設を検索することができる。
2. 特定の施設の諸元（属性情報）を条件指定することで、その施設（ポイント型）に最近隣の施設（ポイント型）を検索することができる。
3. 属性情報から検索条件に合致する施設を検索後、レイヤ間の位置関係（含まれる、重なる等）により施設の位置を地図上に表示することができる。
4. 地図上に表示した施設をマウスで選択し、その緯度経度情報から属性情報を検索し、施設の諸元情報（種類、形状等）確認することができる。

正答 1

〔問 26〕 GISデータと統計情報の利用方法に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. インターネットで提供されている統計情報には、GISソフトで使用できるGISデータが付属しているものがある。
2. GISデータ（市町村境界のポリゴン型）と市町村単位の統計情報に、市町村名が含まれていれば、データファイルを結合し、地図に統計情報を表示することができる。
3. GISデータの属性情報と統計情報は、同じ内容の属性項目（都道府県コード、市町村コード等）があれば、結合することができる。
4. 統計情報に国内の住所情報があれば、ジオエディティング手法により緯度経度座標を取得し、GISデータ化することができる。

正答 4

〔問 27〕 事業計画平面図（印刷地図）に記載されている施設位置（頭首工、用排水路等）から、ベクトル型のGISデータを作成する手順として、最も適切なものはどれか。

1. 紙地図のスキヤナ読み取り → アドレスマッチング → ジオコーディング
2. 紙地図のスキヤナ読み取り → 座標付け → デジタイズ
3. ジオコーディング → 紙地図のスキヤナ読み取り → デジタイズ
4. デジタイズ → 紙地図のスキヤナ読み取り → アドレスマッチング

正答 2

〔問 28〕 事業所管内図から作成したGISデータに、インターネットからダウンロードしたGISデータをGISソフトで表示した結果、位置関係が正しく重なって表示された。その理由として、最も適切なものはどれか。

1. 各GISデータは、日本測地系 2011 の緯度経度系または公共測量座標系で作成されていたため。
2. すべてのGISデータは、アドレスマッチングによる同一の投影座標系で作成されていたため。
3. すべてのGISデータは、地理情報標準にもとづき同一の空間スキーマで作成されていたため。
4. インターネットからダウンロードしたGISデータには、世界測地系標準座標が付与されていたため。

正答 1

〔問 29〕 GISソフトによるデータ作成方法の特徴に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

1. GISソフトで作成した水路の図形（ライン型）は、線種を変えて地図に表示することができないため、点線で表示する水路はCADデータを取り込む方法が一般的である。
2. GISソフトで水路の図形（ライン型）を作成する際、CADソフトと同様に地図に表示する線種のパターンや線の色ごとに複数のレイヤを作成することが一般的である。
3. GISソフトを使用して、水路のレイヤを作成する場合、水路図形とともに属性情報（水路名称等）を入力し、1つのレイヤで水路の図形と属性情報（水路名称等）を管理する方法が一般的である。
4. GISソフトで農地筆をポリゴン型図形で作成すると、オルソ画像の上に重ねて表示した際、重なった部分のオルソ画像が見えなくなるため、農地筆はライン型で作成することが一般的である。

正答 3

〔問 30〕 GISデータの属性データファイルに関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

1. 属性データファイルは、主に施設や農地筆等の位置情報を格納するファイルである。
2. 属性データファイルに含まれる属性項目の値を、個別値ごとに、または数値分類して地図上に表示できる。
3. 属性データファイルは、図形データファイルと対応するもので、施設等の諸元（面積、所有者、地番など）を格納するファイルである。
4. 属性データファイルに含まれる属性値は、GISソフトを利用して最頻値や平均値の計算を行うことができる。

正答 1