

令和2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

〔問 1〕 農林水産省が実施している G I S の農業基盤情報基礎調査に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 農業基盤情報基礎調査データは、耕区を最小単位として都道府県や市町村の境界、鉄道、道路や河川等に分断されない農地の地目、土地利用区分と属性を同一とされている。
2. 農業基盤情報基礎調査結果を G I S によりデータベース化し、農業農村整備事業の実施が地域の農業構造等に与える経年的な影響の解析などに活用されている。
3. 農業基盤情報基礎調査とは、各種農業農村整備事業等の事業実績及び農地・基幹的農業水利施設・農業用ため池等の整備状況を把握するものである。
4. 基幹的農業水利施設の整備状況については、調査時点で既に供用開始されている受益面積 100 ha を超える用排水施設の整備状況がデータベース化されている。

(答) 1

〔問 2〕 G I S の発達に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. G I S は 1950～60 年代に交通計画の分野で始まり、近年の I T 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何も変わっていない。
2. クラウドによる G I S サービスとは、大規模なデータセンタ等に設置されたサーバ内の地理空間情報データベースをサーバ内の G I S ソフトから必要に応じて自由に利用する方式のことである。
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、自由に個人情報を利用することが推奨されている。
4. G I S におけるマッシュアップとは、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。

(答) 3

〔問3〕GISの基本概念に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. GISは実世界の空間情報と関連する情報をコンピュータの中で保存・管理し、必要に応じて演算・加工・表示することで効率的に現象を理解して意思決定を支援するためのシステムである。
2. GISデータは一般に実世界をモデル化し、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・数字以外に音声や画像情報を保有することもできる。
3. GISデータの加工・解析においては、データ性質を考慮したデータ処理技術が必要となる。処理結果の図・画像・グラフ等を使用した高度のビジュアル化はGISの重要な機能である。
4. GISは、データの利用目的に応じて検索・加工・解析・表示等を行い、計画・設計・管理等の業務を支援する情報システムであり、これらの全ての機能が一つのソフトとして統合されているものである。

(答) 4

〔問4〕地理空間モデルに関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 実世界を地理空間情報としてコンピュータの中に記録する方法をモデル化と言うが、階層構造モデルでは一つのレイヤに複数種類の幾何学データを効率的に記録する必要がある。
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. 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、ピクセルを小さくすれば点、線、面データの位置や形状をより正確に表現できる。
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目的に応じて採用されているが、各図形の面積計算が必要な場合にはスパゲティモデルは採用されない。

(答) 1

〔問 5〕 空中写真測量によるDM技術に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 現在の空中写真撮影では、撮影時のカメラの空中位置座標を求めるGNSSやカメラの姿勢を求める慣性計測装置（IMU）を搭載した航空測量システムを利用する。
2. 空中写真をそのままデジタル化し所定のフォーマットで格納することで、デジタル地図を作成することができる。
3. 地形の傾斜などの変化部を表現する特徴線データ（ブレイクライン）を用いることで等間隔のグリッドによる数値標高モデルを補完することができる。
4. 数値標高モデルにはグリッド点、等高線、標高点のデータ形式があり、TIN（不規則三角網）等を用いて地形表現した後に補間法により求めることが多い。

（答） 2

〔問 6〕 航空レーザ測量に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 航空レーザ測量では、GNSSと呼ばれる衛星測位システムだけでは十分な航空機の位置精度が得られないので慣性計測装置（IMU）を併用して位置の計測を行っている。
2. 航空レーザ測量では、航空機から発射されるレーザ光線が地上で反射する強度を詳細に計測することで、地上の建物だけでなく樹木の高さを計測することができる。
3. 航空レーザ測量における測距センサには、近赤外のレーザ光線が使用されているので地上と同様に水部の計測を行うことができる。
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、目的とする種類のデータ群を抽出するためのデータ処理のことである。

（答） 3

〔問7〕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・管理に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 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可能で応用範囲が広い。
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、多人数で利用するのでユーザからのリクエストに従って同時に処理することができる。
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。

（答）3

〔問8〕現在のGISの利活用に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 解析型GISとは、予め農地の管理などに必要な図面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GISである。
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データベースとして格納しておき世界中で共通に利活用するという概念のGISで、米国で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DB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、ユーザはインターネットエクスプローラなどのブラウザソフトを使って利用するGISである。
4. モバイルGISとは、GNSS等の衛星測位技術とGISを組み合わせることでGNSSで取得した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である。

（答）2

[問 9] 農業農村整備分野のコンサルタント業務におけるGIS情報に関する記述として、最も適切なものの組み合わせはどれか。

- (ア) 「地図で見る統計 e-Stat」は、農林業センサス、国勢調査などの統計データを無償で配信するWEBサイトであり、行政単位や集落単位のGISデータの他、100 mメッシュ単位で集計されたGISデータ等がダウンロードできる。
- (イ) 「農地情報公開システム（全国農地ナビ）」は、農業委員会等が整備している農地台帳に基づく農地情報を地図により表示するシステムであり、インターネットで誰でも無償で閲覧することができる。
- (ウ) 「水土里情報システム」は、農地や水利施設等の地図情報や耕作者、農地面積などの属性情報を農業関係機関が共有するシステムであり、インターネットで誰でも無償で閲覧することができる。
- (エ) 一般に「緑の国勢調査」と呼ばれる「自然環境保全基礎調査」は、我が国の植生、河川・湖沼、海岸、藻場・干潟・サンゴ礁等に関する環境調査であり、環境省自然環境局が無償で調査結果のGISデータを公開している。

1. アとイ
2. アとウ
3. イとエ
4. ウとエ

(答) 3

[問 10] 洪水・氾濫解析やハザードマップ作成におけるGISデータの利用に関する記述として、最も適切なものの組み合わせはどれか。

- (ア) 平面直角座標系では緯度方向（縦）をX軸、経度方向（横）をY軸としているため、数学的座標（縦Y、横X）を用いているアプリケーションソフトを用いる場合、X、Y座標が逆にならないように注意する必要がある。
- (イ) 「基盤地図情報の数値標高モデル（DEM）」は、二次元平面上の位置を表す投影座標で作成された測量成果である。したがって、二次元平面を扱う氾濫解析モデルではそのままの座標系を使用することができる。
- (ウ) 一般に大縮尺地図（1/500～1/5000程度）では平面直角座標系、中縮尺地図（1/2万5千～1/20万程度）ではUTM座標系を用いている。平面直角座標系では投影による歪みを最小限に抑えるため日本を19の区域に分けて原点を定めている。
- (エ) 「国土数値情報土地利用細分図」の土地利用細分メッシュは5mと10mメッシュデータがあり、粗度係数や被害面積算定の基礎データとして利用可能であるが、調査年度によって土地利用区分定義が異なっているので利用に当たっては注意が必要である。

1. アとイ
2. アとウ
3. イとエ
4. ウとエ

(答) 2

〔問 11〕 農地情報のGIS化に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 新規に農地情報を作成する場合は地籍図を用いるのが原則であるが、地籍調査が完了していない地区の場合は、国土地理院の地形図や農地ナビ等の情報の他、独自に紙ベースで農地区画図を作成している集落もあるので、これらを参考に作図することができる。
2. 都市計画図や農業振興地域に関する地図は、農地利用計画において必要な情報であり、地方公共団体から入手できる。「国土数値情報」の農業地域データ、都市計画地域データも公開されているが、精度は保障されていないので注意が必要である。
3. 圃場整備等で地籍が確定している場合でも、事業実施からだいぶ時間が経過している場合、自然災害による地形の変化等で現状と大きくかい離していることがあるので、空中写真等で境界を把握し、最終的に現地立会で境界を確認するのが望ましい。
4. 地図で見る統計 e-Stat の統計情報では、農地の位置、形状情報がポリゴンデータとして整備されており、農地所有者や経営体情報が属性データとして紐づけされているので、農地情報のGIS化にあたっての利用性が極めて高い。

(答) 4



〔問 12〕 G I S データの利用に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 「 I T 基本法」により、国は各種統計データや地理情報について、適切な方法により随時公表しなければならないとされており、利便性向上のためにインターネットで無償提供するデータを増やす取り組みを進めている。
2. 個人情報保護の観点からデータの公開が不適なもの、あるいはデータの原作者が保有する著作権の関係や測量法の規定を受けるデータなどは、その利用について一定の制限が設けられている。
3. 民法上は、原作者の創作性を引き継がないデータの二次利用であっても著作権が発生するとされているので、データの二次利用に当たっては、利用規定の有無に関わらず、データ提供者にデータ利用の許諾申請を行うことが義務付けられている。
4. 農地情報 G I S は、個人情報を含むため「個人情報の保護に関する法律」や自治体が定める条例の適用を受けるが、データの有効利用を図るため、法令を順守しつつ農地情報共有化の合意形成を図る取り組みが行われている。

(答) 3

〔問 13〕 G I S ソフトの特徴に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 事業所地区管内図等の受益地、農業用水利施設を 3 次元的に表現し、任意の高度、方向から見ることができる。
2. 地図を属性情報の項目（例えば農業用水利施設の種類）によって、色分け分類表示ができる。
3. 農地一筆図の紙図面からラスターデータを作成すると、農地筆を他の図面に重ねて表示し、属性情報（地目等）を着色分類して表示することができる。
4. 地図上に表示した農業用水利施設等に関連した写真や図面を検索し、表示することができる。

（答） 3

〔問 14〕 G I S データと統計情報等既存のデータベースの利用方法に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. G I S データと既存のデータベースは、同一の属性項目があれば結合することができる。
2. 既存のデータベースに国内の住所情報があれば、ジオマッチングにより地理座標を取得し、G I S データ化することができる。
3. 市町村単位の統計情報は、市町村コードを使用することにより、G I S データ（市町村境界のポリゴン型）と結合することができる。
4. インターネットで提供されている G I S データには、ダウンロード後、すぐに G I S ソフトで使用できる G I S データがある。

（答） 2

〔問 15〕 G I S データの編集時に、接続する図形の座標を自動的に一致させる機能は、次のうちどれか。

1. マージング (マージ)
2. マッチング (マッチ)
3. スナッピング (スナップ)
4. エッジング (エッジ)

(答) 3

〔問 16〕 農業農村整備事業地区の管内図の 3 D 表示のため、より正確な数値地形モデル (T I N) を効率よく作成する方法に関する記述として、最も適切なものはどれか。

1. 等高線図 (紙図) から等高線をデジタル化して、G I S データ (ライン型) を作成する。
2. 現況平面図 (G I S データファイル) から等高線データ (ライン型) をポイント型に変換し、使用する。
3. 現況平面図 (C A D データファイル) の標高点 (ポイント型) を G I S データに変換する。
4. 属性に標高値が入力された等間隔の標高点 G I S データ (ポイント型) を入手して、G I S データに変換する。

(答) 4

〔問 17〕GISデータは図形データファイルと属性データファイルから構成されるが、属性データファイルに関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 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、施設の諸元など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値は、GISソフトを利用して平均値の計算や集計を行うことができる。
3. 属性データファイルは、GISデータの座標情報と投影方法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項目の値を、地図表示機能を利用して地図上に表示できる。

(答) 3

〔問 18〕GISソフトによるデータ作成方法の特徴に関する記述として、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。

(答) 3

〔問 19〕GIS基本計画の説明に関する記述として、最も不適切なものの組み合わせはどれか。

(ア) 計画策定で最初に行う検討は、システム利用目的の明確化である。

(イ) システム形態の明確化とは、GISのシステム方式を検討するものである。

(ウ) システム運用方法の検討は、ユーザーインターフェースの検討に基づき実施する。

(エ) データ整備の方法において、市販データなど有償による調達はコスト増になるため検討から除外する。

1. アとイ

2. アとウ

3. イとエ

4. ウとエ

(答) 4

〔問 20〕GISのライフサイクルの説明に関する記述として、最も不適切なものの組み合わせはどれか。

(ア) GISを利用するに至るまでのライフサイクルは、導入計画→実証試験→品質検査→運用/保守の4つのプロセスがある。

(イ) 運用/保守には試験運用→本格運用→見直し→評価→修正・改良がある。

(ウ) 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のは「運用」に対して「運用/保守」と規定されていることである。

(エ) 自治体が導入するGISの運用/保守を検討するには、ライフサイクルを理解したうえで導入計画を立案しなければならない。

1. アとイ

2. アとウ

3. イとエ

4. ウとエ

(答) 1

〔問 21〕 数値地形モデルの説明に関する記述として、最も不適切なものの組み合わせはどれか。

(ア) メッシュモデルとは、格子状に配置されたXY座標点のZ値を矩形に繋いだものである。

(イ) 格子配列により地表の起伏に関する情報（等高線・斜面勾配等）を抽出するためのモデルをDSM（Digital Surface Model）という。

(ウ) DTM（Digital Terrain Model）は、等高線図や地表面の傾斜・凹凸部を含む傾斜度分布や切土・盛土土量の算定、景観シミュレーション等に幅広く利用できる。

(エ) DTM（Digital Terrain Model）は、地盤高に地物の高さを加えた標高を示した点群データで、地形図を作成する場合の標高を表す。

1. アとイ

2. アとウ

3. イとエ

4. ウとエ

(答) 3

〔問 22〕 災害復旧事業の査定設計において、GISを活用して被災地域の申請者氏名や被害面積等を表示する平面図を作成することになった。この場合、個人情報の取扱留意点に関する記述として、最も適切なものはどれか。

1. 申請者氏名など個人情報を掲載した設計図を出力した際に、図面修正に気付き、成果品への混入を未然に防止するため、修正前設計図を丸めてごみ箱へ捨てた。
2. 申請者氏名等を掲載した被災情報リストを、昼食をとった現場近くの食堂に置き忘れたが、作業終了後の夕方に慌てることなく、食堂に置き忘れの確認をした。
3. 災害復旧事業の設計範囲を所管する自治体の個人情報保護条例については、土地改良法との関連において遵守する必要はない。
4. 自治体より平面図作成を受託した設計業者は、個人情報漏えい事故を防止するため、作業にあたっては施錠できる部屋で作業した。

(答) 4



[問 23] 次の表は、ベクトルデータとラスタデータの定義に関する記述である。(A)～(F)に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

比較項目	ベクトルデータ	ラスタデータ
データ形状	(A)	(B) で一定
データ構造	(C) なデータ構造	(D) なデータ構造
表示精度	(E) に依存	(F) に依存

- |    | (A) | (B) | (C) | (D) | (E)  | (F)     |
|----|-----|-----|-----|-----|------|---------|
| 1. | 任意  | 点   | 複雑  | 単純  | 等高線  | メッシュサイズ |
| 2. | 任意  | 正方形 | 複雑  | 単純  | 基図縮尺 | メッシュサイズ |
| 3. | 普遍  | 点   | 単純  | 複雑  | 等高線  | 地図範囲    |
| 4. | 普遍  | 正方形 | 単純  | 複雑  | 基図縮尺 | 地図範囲    |

(答) 2

[問 24] 次の文は、I SMS・プライバシーマークに関する記述である。(A)～(D)に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

I SMS 認証基準は、(A)を対象に第三者である審査登録機関が本制度の認証を希望する事業者の(B)を評価するための基準である。I SO (C)と互換性を確保している。

プライバシーマークは、個人情報の取り扱いを適切に行うための体制を整備しているか否かにつき、第三者機関が審査する。個人情報保護法に関する方針・規定を定め、教育・周知と(D)を実施し、審査を受け、文書審査、現地審査ともに合格すれば登録される。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1.	情報処理審査システム	適合性	15408	外部監査
2.	情報処理審査システム	妥当性	17799	内部監査
3.	情報セキュリティマネジメントシステム	適合性	17799	内部監査
4.	情報セキュリティマネジメントシステム	妥当性	15408	外部監査

(答) 3

[問 25] GISエンジンの選定に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

1. 機能スペックの選定内容には、プラットフォーム、対応OS、CPU、メモリ、ハードディスク容量、価格、実績などがある。
2. 地図表示機能の選定内容には、360°連続スクロール、表示縮尺に応じた地図表示切替機能、複数の地図投影法、ラスターデータの背景表示などがある。
3. 解析機能の選定内容には、距離・面積の算出、属性項目の統計値算出、主題図の生成・表示、地図の凡例表示などがある。
4. 互換性では、入力・出力可能フォーマット数の対応の多さが選定のポイントとなる。

(答) 3

〔問 26〕 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”の記述として、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。

(答) 3

〔問 27〕 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. 論理一貫性
3. 標準偏差
4. 主題正確度

(答) 3

[問 28] 次の文は、地理情報標準に基づくGISデータの主題属性に関する記述である。(A)～(D)に当てはまる用語の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。

主題属性の種類には、非定量的な値である(A)、(B)、(C)と、定量的な値である(D)がある。

(A)は、“店舗名”、“住所”などのように自由な記述をする型で「Character String」と定義する。(B)は、001、002、003・・・のような“会社名(会社名リスト)”の型で、“(B)リスト名”を定義する。

(C)は、“ATM有無”などのように“有る”か“無い”かの何れかを選択する型で「Boolean」と定義する。(D)は、“駅からの徒歩時間”のような定量値で記述する型で「Integer」、「Real」と定義する。

	(A)	(B)	(C)	(D)
1. 文章	コード	数値	整数	
2. 文章	アドレス	真偽値	数値	
3. 文字列	コード	真偽値	数値	
4. 文字列	アドレス	数値	整数	

(答) 3

〔問 29〕 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として、最も不適切なものはどれか。

1. 地物に時間属性をもたせることによって、時系列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「応用スキーマ」で定められている。
2. 時間属性は、ある時点を表す“瞬間”と、時間の長さを表す“期間”の2つの種類がある。
3. JPGISでは、“瞬間”のことを「TM\_Instant」という。例えば、コンビニの開店日や閉店日といった時点のデータを、「TM\_Instant」を使って作成する。
4. JPGISでは、“期間”のことを「TM\_Period」という。例えば、コンビニがいつからいつまで存在していたのか、というデータを「TM\_Period」を使って作成する。

(答) 1

〔問 30〕 地理情報標準に基づくGISデータでは、地物と地物の関係を定義することができる。“建物”というクラスの定義について、建物用途の観点から“学校”、“店舗”、“住宅”に分類し、さらに、“学校”を“小学校”、“中学校”、“高校”のように特化して定義する関係として、最も適切なものはどれか。

1. 合成
2. 連結
3. 関連
4. 継承

(答) 4