

第1問

■問題のねらい

第1問の主な出題範囲は、高等学校学習指導要領「情報Ⅰ」の「(1) 情報社会の問題解決」, 「(2) コミュニケーションと情報デザイン」, 「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」である。

独立した小問及び中間で構成されており、問1では、東日本大震災後にまとめられた通信の確保に関する報告書を基に、情報技術の仕組みとその利点、情報社会と人の関わりやその課題に関連する理解を問うている。問2では、発表の場において伝えたい情報を分かりやすく表現する情報デザインの考え方や方法を理解し表現する力を問うている。問3では、画像のデジタル化に関する一連の流れと、デジタル化のメリットについての理解を問うている。問4では、IPv4におけるネットワーク部を表すビット数を題材に、生徒が主体的に学習し探究する場面を設定して、IPアドレスの理解と基数変換の考え方を基に考察する力を問うている。

■問題の概要

	解答記号	問題の概要	(参考) 高等学校学習指導要領
問1	ア ～ エ	東日本大震災の後にまとめられた通信の確保に関する報告書を基に、先生と生徒の会話の中で、情報技術の仕組みとその利点、情報社会と人の関わりやその課題を考える問題である。 具体的には、震災によって固定電話がつながりにくくなった状況下でもSNS を利用できた理由や、震災後にクラウドサービスが自治体などで利用されるようになった理由、また、情報社会の中で問題となっている情報格差の要因について理解する力を問うている。	(1) 情報社会の問題解決 ア(ウ), イ(ウ) (2) コミュニケーションと情報デザイン ア(ア)(イ)(ウ), イ(ア)(イ)(ウ) (4) 情報通信ネットワークとデータの活用 ア(ア)(イ), イ(ア)(イ)
問2	オ ～ キ	効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する問題である。 発表会の場において、伝えたい情報を整理したり、情報を受け手に対して分かりやすく表現したりするために、情報を抽象化、可視化、構造化する手法の基本的な理解を問うている。	

問 3	ク ～ コ	<p>アナログ情報をデジタル化する一連の流れとデジタル化のメリットについて考える問題である。</p> <p>画像のデジタル化に関して標本化，量子化，符号化の一連の流れとそれぞれの仕組みを正しく理解し，画像のデジタル化のメリットについての基本的な理解を問うている。</p>	
問 4	サ ～ セソ	<p>IPv4 におけるネットワーク部を表すビット数を題材に，基本的な IP アドレスと基数変換の理解を基に発展的に考える問題である。</p> <p>先生と生徒の会話と，先生が描いた説明の図から IPv4 におけるネットワーク部とホスト部の考え方を理解し，ビット数とその表現できる数の関係や，十進法から二進法への基数変換などの基本的な理解を基に，ネットワーク部のビット数を発展的に考察する力を問うている。</p>	

第2問

■問題のねらい

第2問の主な出題範囲は、高等学校学習指導要領「情報Ⅰ」の「(3) コンピュータとプログラミング」である。選挙年齢の引き下げに伴い生徒にとって身近となった比例代表選挙の議席配分の考え方をプログラムで処理するなど、情報社会の問題解決の過程を題材に、生徒が主体的に学習し探究する場面を設定している。配列、最大値探索、繰り返し処理を用いたアルゴリズムを理解し、そのアルゴリズムをプログラムで表現し、さらに具体的な状況設定に応じてプログラムを修正することを通して問題解決に向けて考察する力を問うている。

問1では、一つの議席を獲得するのに妥当な得票数から各政党の当選者数を算出するプログラムを考察する力を問い、この方法では当選者数に過不足が生じる問題を理解させる。問2では、我が国で実際に用いている議席配分法であるドント方式の考え方を手順として理解し、配列変数の内容をトレースすることでアルゴリズムを正しく理解する力を問うている。問3では、問2のアルゴリズムを実現するプログラムを適切に完成させる中で、データ構造や演算処理を考えさせ、更に想定される課題においてプログラムを適切に改善する力を問うている。

なお、問題の中で使用するプログラム言語は、高等学校の授業で多様なプログラム言語が利用される可能性があることから、公平性を鑑みて、大学入試センター独自の日本語表記の疑似言語としている。これは、高等学校の授業で何らかのプログラム言語を用いて実習した生徒であれば容易に理解できるものである。

■問題の概要

	解答 記号	問題の概要	(参考) 高等学校学習指導要領
問1	ア ～ ウ	比例代表選挙での各党への議席の配分数を、得票数に比例して配分した議席数を求める基本的なプログラムを題材に、議席配分という課題の問題点を理解させ、次の問いへの準備となる説明を与えている。 問い自体は、文章を解釈して、与えられたデータ構造とプログラムの構造を理解して、繰り返し処理と演算処理により目標の処理の実現する力を問うている。	(3) コンピュータとプログラミング ア(イ)、イ(イ)

問 2	エ ～ ス	<p>問 1 での課題を解決するため、比例代表選挙の議席配分方法として代表的なドント方式の考え方について、与えられた表や手順を理解し、アルゴリズムの流れの中で配列変数の変化を考えさせる問題である。</p> <p>具体的な各政党の得票数を基に、データ構造と文章で示された手順により、二つの配列変数の変化をトレースすることを通して、問 3 で問うプログラムに繋がるアルゴリズムを正しく理解し、考察する力を問うている。</p>	
問 3	セ ～ テ	<p>問 2 で考えたアルゴリズムをもとに作成したプログラムについて、適切な処理を考察する問題である。</p> <p>与えられたプログラムと求める処理結果から、繰り返し処理の終了条件や最大値を求めるアルゴリズム、関数を使った演算処理を考察する力を問うている。また、作成されたプログラムを評価する中で、各政党の候補者が不足する場合の課題を理解し、正しく処理結果が得られるよう論理演算子を用いた分岐条件を考察する力を問うている。</p>	

第3問

■問題のねらい

第3問の主な出題範囲は、高等学校学習指導要領「情報Ⅰ」の「(4) 情報通信ネットワークとデータの活用」である。オープンデータを用いて、基本統計量などから全体の傾向を読み取ったり、予測したりする問題解決の活動の中で、データの活用に関する考察する力を問うている。

具体的には、サッカーの世界カップに関するデータを、表計算ソフトウェアや統計処理ソフトウェアを用いて、整理、加工し、データに含まれる傾向を見いだすために複数の散布図から項目間の相関を読み取り、得られた回帰直線から項目の値を予測したり残差について考えさせたりする。また、基本統計量を読み取り、データに含まれる傾向を見だし、さらに、データの散らばりから傾向を読み取るなど、実践的なデータの活用及び分析に関する基本的な理解と考察する力を問うている。

■問題の概要

	解答 記号	問題の概要	(参考) 高等学校学習指導要領
問1	ア ～ エ	多くの項目があるデータを可視化した複数の散布図や相関係数から項目間の関係などを考えさせる問題である。 与えられたデータシートとそれぞれの項目の組み合わせでできるグループ別の散布図や相関係数、ヒストグラムを正しく読み取り、そこから分かる項目間の関係や傾向を考察する力を問うている。	(4) 情報通信ネットワークとデータの活用 ア(ウ)、イ(ウ)
問2	オカ ～ クケ	回帰直線からデータの関係性や予測値、残差について考えさせる問題である。 決勝進出チームと予選敗退チームのグループごとに分けられた回帰直線からグループによる傾向の違いと、予測値の差を求めさせ、さらに実際の値と予測値との差である残差を求めさせるなど、単回帰分析を基にデータの予測について考察する力を問うている。	

問 3	コ ・ サ	<p>基本統計量から読み取れることを考えさせる問題である。</p> <p>決勝進出チームと予選敗退チームのグループごとに分けられた四分位数や標準偏差などの基本統計量から、データに含まれる傾向を読み取り、考察する力を問うている。</p>	
問 4	シ ～ セソ	<p>四分位数を基にしたデータの散らばりから傾向を考えさせる問題である。</p> <p>決勝進出チームと予選敗退チーム及び全参加チームについて、1試合当たりの反則回数のデータの散らばりを四分位数の区間との関係から考えさせたり、また、1試合当たりの反則回数が少ないチームの決勝進出する割合を考えさせたりするなど、データに含まれる傾向を読み取り、考察する力を問うている。</p>	