

情報関係基礎

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

1 前 文

令和3年度から始まった共通テストでは、平成21年告示高等学校学習指導要領において育成することを旨とする資質・能力を踏まえ、知識の理解の質を問う問題や、思考力、判断力、表現力等を発揮して解くことが求められる問題を重視して出題することとなっている。しかし、この点で言えば、「情報関係基礎」においては、既に大学入試センター試験のときから重視されてきた出題傾向であり、共通テストになったからと言って大きく問題の傾向が変わったわけではない。

今年度の受験者数は364人（含む、追・再試2人）で、全体の受験者数の減少を踏まえればこれまでのセンター試験の同科目を含めた受験者数と大きく変わっていない。職業教育を主とする専門学科及び総合学科において情報に関する科目を履修している受験者に、大学受験のより広い機会を与えていることに対して大いに感謝したい。

「情報関係基礎」は、専門教育を主とする農業、工業、商業、水産、家庭、看護、情報及び福祉の8教科に設定されている情報に関する基礎的科目が出題範囲とされており、これらの科目では、各専門教科の実態に応じて情報に関する基礎的な内容について指導している。

評価に当たっては、以上のことを踏まえ、各専門教科における情報関連科目の担当者として、報告書（本試験）14ページに記載の8つの観点により、総合的に検討を行った。

2 内 容・範 囲

第1問（必答問題） デジタル音声のデータ量やWebページによる情報発信に関する知識の理解及びクリエイティブ・コモンズ(CC)ライセンスの使用方法を問う問題、メディアを活用して問題解決を行う問題、パターンによるロック解除などの認証に関する知識・理解を問う問題で構成され、全体として内容・範囲ともに適切である。

問1 ビットとバイトの単位変換を含めたデジタル音声のデータ量の計算及びWebページに関する知識を問う問題は、ともに基礎的な内容であり、内容・範囲ともに適切である。また、クリエイティブ・コモンズ(CC)ライセンスが定義する著作物利用の条件指定に合致していないものを問う問題は学科に偏らない内容であり、範囲も適切である。

問2 各メディアの特徴などが整理された表やグラフを用いて、適切なメディアを問う問題は身近な題材であり、内容・範囲ともに適切である。

問3 画面上にある複数の点を、指定された条件を満たしてなぞる時のパターンの数を求める問題と、知識認証、所有物認証、生体認証を組み合わせる多要素認証について問う問題であり、生活との関連も深く、内容・範囲ともに適切である。

第2問（必答問題） 工具の入った箱を、ロボットが取りに行く回数である箱取得回数を題材にした、思考力、判断力、表現力等を問う問題である。仮想記憶装置におけるページ置き換えアルゴリズムであるLRUとFIFOを基にしているが、その知識がなくても解答できる問題であり、特定の学科の知識や思考力、判断力、表現力等に偏ることのない内容・範囲となっており必答問題として良問である。

問1 場面の設定内容を数式的に理解しているかを確認する問題である。思考力、判断力、表現力等や、場面を数式的に表現する力を問う良問である。

問2 返却する箱の決め方を二つの設定で考えさせる問題である。FIFO, LRUのアルゴリズムを基にしているが、その知識がなくても問題文から内容を理解し、状況を判断する力を確認できる良問である。

問3 箱取得回数を減らすための問題解決を、二つの方法で考えさせる問題である。前段は以降の作業に着目する視点で、後段は箱の中の工具の組合せに着目する視点で、それぞれの問題解決法について考えさせる良問である。

第3問(選択問題) パスワードに対する総当たり攻撃を確かめるプログラムを作成する問題である。パスワードの課題に気付き、実際にプログラミングを活用して確かめる場面を取り上げている。アルゴリズムを理解する思考力、判断力、表現力等と、プログラミングに関する基本的な知識と理解及びそれらをプログラム作成に活用する能力を問う問題までバランス良く出題されており、内容・範囲ともに適切である。

問1 文字列を生成・表示する手続きを作成する問題である。配列変数と順次繰返し文の基本的な理解を問う問題で、内容・範囲ともに適切である。

問2 配列要素の値を変化させ、全ての候補文字列に対応させる手続きを考える問題である。内容・範囲ともに適切である。

問3 プログラムの誤りを修正する実践的な問題である。内容・範囲ともに適切である。

第4問(選択問題) 猫が滞在する場所を調査し、観察するために、表計算ソフトウェアを用いて、猫の位置情報と時刻のデータを集計・分析するという問題である。受験者にとってイメージしやすい問題であり、特定の分野・領域に偏っておらず、範囲は適切である。ただし、データ分析のための処理手順が主であり、問題解決のための思考力、判断力、表現力等を問う内容に乏しい。

問1 予備実験で収集した時刻、位置情報のデータを集計・分析し、装置の信頼性を確認する問題である。計算式の基本的な理解について問う問題であり、内容・範囲ともに適切である。

問2 位置情報と時刻のデータを分析し、猫が長く滞在する場所を見つける問題である。計算式の基本的な理解やセルの複写について問う問題であり、内容・範囲ともに適切である。位置情報をブロック単位に変換する部分は、問題にはなっていないが、紙面に余裕があれば計算式が示されていると良い。

問3 猫が長く滞在する場所と時間帯を見て観察候補を選ぶ問題である。基本的な計算式と表計算ソフトウェアの機能を組み合わせて観察候補を抽出しており、表計算ソフトウェアの知識を問う問題が多いが、内容・範囲ともに適切である。

3 分量・程度

第1問(必答問題) 問1は各分野の知識・理解を問う問題、問2は表や図の読解力を問う問題、問3は数学的な思考力、判断力、表現力等を用いて解答を導き、情報セキュリティに関する知識の理解を問う問題である。全体として分量・程度ともに適切である。

問1 基礎的な知識・理解を問う問題がバランス良く構成されており、分量・程度ともに適切である。特に、クリエイティブ・コモンズ(CC)ライセンスの問題は、それ自体の知識を問うのではなく、問題文が示す条件に解答群を合致しているか検証させる出題であり、思考力、判断力、表現力等を問う良問である。

問2 問題文で提示された条件や選択肢の内容を、表や図などと照合できれば解答できる問題である。分量・程度ともに適切である。

問3 前段は、決められたルールを理解した上で場合の数を求める問題であるが、同様の出題

が3題続き、程度は上がっていくが、やや冗長的である。後段は、認証に関する基礎的な知識があれば解答できる問題である。いずれも分量・程度ともに適切である。

第2問（必答問題） ページ置き換えアルゴリズムに関する知識があるかどうかによって解答に要する時間や、解答の難易度には差が出たと考えるが、程度は適切である。全体としてやや分量、設問数が多い。

問1 やや問題文は長いですが、内容を理解するために必要な内容であり、分量・程度ともに適切である。

問2 2つの設定内容をそのまま用いて解答しようとする時間が必要となるが、アルゴリズムの特徴をとらえて理解し、解答すれば分量・程度ともに適切である。

問3 前段と後段で異なる問題解決方法について考えさせているため、解答にやや時間が掛かる。程度は適切である。

第3問（選択問題） 問1では配列変数を用いて文字列を表現する手続きを確認し、問2では問題文と図からアルゴリズムを理解する思考力、判断力、表現力等が問われている。問3ではプログラムの実行過程と結果から誤りの原因を考え、修正する問題である。全体として考える問題が多く、解答に時間を要したと考える。問題の難易度もやや高かったが、受験者の思考力、判断力、表現力等を問う良問である。

問1 配列変数と順次繰返し文の基本的な理解を問う問題であり、問題文からアルゴリズムが理解できれば解答できる問題である。分量・程度ともに適切である。

問2 配列要素の値を変化させ、全ての候補文字列に対応させる手続きを考える問題である。図4の手順と図5の手続きが複雑で、程度はやや難しい。

問3 図6の手続きが理解できていなければ容易に解答できない問題であり、分量・程度ともに適切である。

第4問（選択問題） 表計算ソフトウェアの基礎的な知識の理解を問う問題であり、分量・程度ともに適切である。

問1 基本的な関数やセル番地の指定についての理解を問う問題であり、表計算ソフトウェアの導入問題として分量・程度ともに適切である。

問2 エラーデータの処理と猫の滞在場所の判断において、条件判断とセルの複製における相対参照と絶対参照の理解を問われている。ク・サ・シは全て相対参照であり偏りがあるが、問題文とシートに従って考えれば解答できることから分量・程度ともに適切である。

問3 観察候補を抽出するための手続きは多いが、設問の冒頭で手順を明確に示しており、問題文とシートに従って考えれば解答できることから分量・程度ともに適切である。

4 表現・形式

第1問（必答問題） 各設問が解答群を含め、ページ毎または見開き2ページに収まっており、受験者が見やすい配慮がなされている。全体として表現・形式ともに適切である。また、配点も適切である。

問1 見開きで問題文と解答群が分離されていて、受験者が認識しやすい配慮がなされている。
a, cはカッコ付きで語句を補足し、誤解が発生しないように配慮されている。bはWebページの閲覧にパソコンだけでなく、スマートフォンの使用にも配慮していて、「リンクがクリックまたはタップされる」と表現している。

問2 身近な問題解決を題材としており、表や図も加えることで、受験者の理解を促すための配慮がなされている。ただ、図1にある帯グラフの要素の違いを白黒の濃淡で表現している

が、凡例にあるパターンの例示など、色の違いが見分けにくい箇所があるため、斜線やドットなどのハッチング（模様）を加えるなど、多様な色覚の受験者にも情報が伝わりやすいように図の配慮をお願いしたい。

問3 図を含めた会話文形式の出題であるため、何を問われているのかについてスムーズに理解できるように配慮されている。また、最初の「サ」～「セソタ」は直接数字をマークする解答形式で出題し、後の「チ」～「ト」は解答群から選択しマークする解答形式に揃えることで、解答ミスを減らす配慮がなされている。

第2問（必答問題） 各設問が見開きに収まっており、受験者が見やすい配慮がなされている。図1により問題全体の場面設定がイメージしやすいよう配慮がなされている。全体として表現・形式ともに適切である。

問1 問題が1ページに収められており、解答群の設定も適切である。重要な用語となる箱取得回数を太字にする配慮がなされている。箱番号と工具番号は、問題文の中でも丁寧に表記されているが、視覚的に区別できるように数字のフォントタイプを変えて識別できると良い。

問2 設定F、設定Lの名称がFIFO、LRUの頭文字から取られていることが、知識を基に解答できる受験者にとって分かりやすい。表2が設問の理解を助け、書き込んで解答を求めるためにも役立つように配慮されている。

問3 前段について、表3が設問の理解を助け、書き込んで解答を求めるためにも役立つように配慮されている。後段について、表1が再掲されていることで解答がしやすい配慮がなされている。

第3問（選択問題） 各設問が見開き2ページに収められており、受験者にとって解答しやすい構成となっている。表現・形式、配点ともに適切である。

問1 使用される配列変数について丁寧な説明がなされており、受験者の理解を促している。表現・形式ともに適切である。

問2 前ページまでと比較して問題文の行間が狭くなったため、やや詰まった印象を受けるが、表現や図表が工夫されており解答には問題ない程度である。どれも良問であるが、紙面のスペースを考えると問題数がやや多かったかも知れない。表現・形式ともに適切である。

問3 表1に図7の実行過程が示されており、受験者が解答しやすい配慮がなされている。表現・形式ともに適切である。

第4問（選択問題） 各設問が見開き2ページに収まり、問題文の計算式やシート名などはフォントを変え表記されており、受験者が見やすいように配慮がなされている。巻末の「使用する表計算ソフトウェアの説明」も分かりやすい。表現・形式、配点ともに適切である。

問1 座標設定と位置取得の予備実験が図で掲載されており、受験者が調査内容を理解しやすくなっている。設問に関するシートが近く、受験者が見やすいように配慮がなされている。

問2 設問に関するシートが近く、受験者が見やすいように配慮がなされている。

問3 観察候補を選ぶ手順が分かりやすく示されており、受験者が理解しやすい配慮がなされている。

5 ま と め（総括的な評価）

本試験と比較して、全体的な難易度はやや高いと感じられた。追・再試験においても、60点程度の平均点を目標に、大きな変動がないように安定した水準を保っていただきたい。

試験問題の出題内容は、知識・理解を問う基礎的な問題から思考力、判断力、表現力等を問う発展的な問題までバランス良く、その上で特定の学科に偏らない題材を基にストーリー性を持った出

題がなされており、今後もこの傾向を継続していただきたい。

第1問の問1は、情報及び情報技術の基本的な知識・理解を問う問題であり、導入としては適切であった。問2は、メディアの選択に関して、表や図などから読み取った情報を活用する問題であり、問題解決学習の過程を意識した実践的な良問であった。問3は、スマートフォンなどのパターンによるロック解除を題材に、数学的な考察や認証に関する知識を問う問題であったが、会話文形式の出題で、受験者がスムーズに理解できるように配慮されていた。

第2問は、工具が入った箱をロボットが取りに行く過程において、作業の効率化を図るためのアルゴリズムについて思考力、判断力、表現力等を問う問題であった。問題文を読み、図や表で確認しながら解答できるように工夫されているが、全体として分量がやや多く、アルゴリズムに関する知識や思考力、判断力、表現力等に差が出る問題であった。

選択問題である第3問と第4問は、受験者に身近な題材で考えやすかったが、難易度の差異が多少あった。

第3問は、パスワードの総当たり攻撃をプログラムで検証するという題材で、セキュリティに関する情報技術を科学的に探究する良問であったが、問題文と図に示すアルゴリズムを理解した上で、変数や配列、条件付きの繰り返しなどを組み合わせたプログラムなどを読み解くのに、やや時間を要したと思われる。

第4問は、収集した位置情報と時刻のデータを、表計算ソフトウェアを活用して集計・分析するための基礎的な知識の理解を問う問題であった。限られた紙面の中で図やシートが適切に配置されており、受験者にとって解答しやすい構成となっていた。

第3問及び第4問は内容・範囲が異なり、調整は難しいが、今後も難易度に差異が生じないように十分な配慮をお願いしたい。

「情報関係基礎」の問題は、様々な問題解決の場面を設定して、それを遂行していくために知識・理解や思考力、判断力、表現力等を問う良問が数多く出題されている。一方で、応用力を問う発展的な問題が増えることによって、時間的な余裕がなくなり、60分という試験時間内に解答できなくなることがないように、分量・程度については十分配慮していただきたい。

「情報関係基礎」は、専門教育を主とする農業、工業、商業、水産、家庭、看護、情報及び福祉の8教科に設定されている情報に関する基礎的な科目が出題範囲とされているが、履修内容には、学科による違いがあることから、今後も共通教科「情報」との関連を明確に示し、学習指導要領に沿った適切な内容であることが求められる。また、今後も受験者の出身学科に偏らない題材を基に問題を作成していただくとともに、情報関連分野の環境変化が著しいことを鑑み、急速な産業構造の変化に対応できる人材の育成につなげられるよう、引き続き意見及び要望が取り入れられることに期待したい。