

数 学

数学Ⅰ，数学Ⅰ・数学A

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

数学Ⅰ，数学Ⅰ・数学A

1 前 文

令和6年度（第4回）共通テストが実施された。共通テストは、大学への入学志望者を対象に、高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握することを目的としている。

共通テストでは、学習指導要領において育成することを目指す資質・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おり、数学においても、数学的な問題解決の過程を重視し、事象の数量等に着眼して数学的な問題を見いだすこと、構想・見通しを立てること、目的に応じて数・式、図、表、グラフなどを活用し、一定の手順にしたがって数学的に処理すること、及び、解決過程を振り返り、得られた結果を意味付けたり、活用したりすることなどを求めることとなっている。

ここでは、本年度の問題について評価の視点から分析し、上記の共通テストの目的や趣旨が実現されているかどうかについて評価したい。

なお、評価に当たっては、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

「数学Ⅰ」について

第1問

〔1〕（数と式）

2変数の等式について、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

〔2〕（数と式）

出発地から目的地に至る2つの経路の所要時間を考察する問題において、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や、日常生活の事象の特徴を捉えて数学的な表現を用いて表現する力、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考える力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

〔3〕（数と式）

(1) 集合の共通部分や補集合について、基本的な知識・技能を問うている。

(2) 集合とその要素の考察に焦点化した問題を解決することについて、一定の手順にしたがっ

て数学的に処理する力や、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

第2問

〔1〕(図形と計量)

- (1) 三角比と角度の関係についての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) 与えられた条件からおおその角度を求めることに焦点化し、一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

〔2〕(図形と計量)

- (1) 三角形に関連する量について、数・式などを活用し、一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うている。
- (2) 与えられた条件の下での三角形の合同条件について考察する場面において、得られた結果を基に批判的に検討し、体系的に組み立てていく力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり、適切である。問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第3問

〔1〕(二次関数)

- (1) 二次関数のグラフの平行移動についての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) 二次関数のグラフと x 軸の位置関係について、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。
- (3) 二次関数についての基本的な知識・技能を問うている。また、最後の設問では、条件を満たす長方形の面積について考察する場面において、事象の特徴を捉え、数学化する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

〔2〕(二次関数)

- (1) 絶対値を含む関数のグラフについて考察する場面において、一定の手順にしたがって数学的に処理する力、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。
- (2) (1)の解決過程を振り返り、見いだした事柄を既習の知識と結びつけ、概念を広げたり深めたりする力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。解決過程を振り返り、見いだした事柄を既習の知識と結びつけ、概念を広げたり深めたりする力を重視して問うており、思考力・判断力・表現力等に焦点をあてた良問として評価できる。

第4問

〔1〕(データの分析)

- (1) 演技などの採点といった日常生活の問題場面において、一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うている。
- (2) 演技などの採点といった日常生活の問題場面において、数学的な見方・考え方を基に、的

確かつ能率的に処理する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

〔2〕（データの分析）

(1) ある 2 変量データとそれに関連する別の 2 変量データを合わせたデータの共分散について、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

(2) 共分散の性質をもとに、与えられた 2 変量データの相関係数について考察する問題場面において、論理的に推論する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

【総合所見】

全体を通して、「数学 I」の全範囲から偏りなく出題されており、設問内容も学習指導要領の範囲内であり適切であった。一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うだけでなく、事象の特徴を捉え、数学化する力、論理的に推論する力や、解決過程を振り返り、見いだした事柄を既習の知識と結びつけ、概念を広げたり深めたりする力等も問うている。

「数学 I ・ 数学 A」について

第 1 問 全問必答

〔1〕「数学 I」の第 1 問〔1〕と同じ。

〔2〕「数学 I」の第 1 問〔2〕と同じ。

〔3〕「数学 I」の第 2 問〔2〕と同じ。

第 2 問 全問必答

〔1〕「数学 I」の第 3 問〔2〕と同じ。

〔2〕（データの分析）

(1) 「数学 I」の第 4 問〔1〕(1)と同じ。

(2) 最小値と最大値を除外したデータの平均や分散を考察する問題について、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

(3) 最小値と最大値を除外したデータの平均や分散を考察する問題について、解決過程を振り返り、様々な事象に活用する力を問うている。

第 3 問（場合の数と確率）

(1) 規則に基づいて正方形のタイルを 2 枚並べる問題において、一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うている。

(2) 規則に基づいて正方形のタイルを 3 枚並べる問題において、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

(3) 規則に基づいて正方形のタイルを 4 枚並べる問題において、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

(4) 規則に基づいて正方形のタイルを 6 枚並べる問題において、解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力を問うている。

いずれの設問も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。焦点化した問題を解決することについて、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力や、解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力を重視しており、思

考力・判断力・表現力等に焦点をあてた問題として評価できる。

第4問

〔1〕(整数の性質)

- (1) 不定方程式の整数解を求める問題について、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。
- (2) 不定方程式の整数解が満たす条件について考察する問題において、解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。数学の事象から問題を見だし、解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力を重視しており、思考力・判断力・表現力等に焦点をあてた良問として評価できる。

〔2〕(整数の性質)

7進法で表された3桁の自然数について考察する問題において、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。

第5問(図形の性質)

- (1) 鋭角三角形とその外心や垂心に関する問題について、一定の手順にしたがって数学的に処理する力や、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を問うている。
- (2) 鋭角三角形とその外心、垂心、内心に関する問題について、論理的に推論する力を問うている。
- (3) 鈍角三角形とその外心、垂心、内心に関する問題について、得られた結果を基に拡張・一般化したり、解決過程を振り返って統合的・発展的に考えたりする力を問うている。

いずれの設問内容も学習指導要領の範囲内かつ高等学校で学習する基礎的・基本的事項であり適切である。問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

【総合所見】

全体を通して、「数学Ⅰ」及び「数学A」の全範囲から偏りなく出題されており、設問内容も学習指導要領の範囲内であり適切であった。一定の手順にしたがって数学的に処理する力を問うだけでなく、事象の特徴を捉え、数学化する力、論理的に推論する力、解決過程を振り返り、見いだした事柄を既習の知識と結びつけ、概念を広げたり深めたりする力や統合的・発展的に考える力等も問うている。

3 分量・程度

「数学Ⅰ」について

全問必答

第1問

- 〔1〕 基本～標準的な設問で構成されており、設問数、文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており、設問数、文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。
- 〔3〕 基本～標準的な設問で構成されており、設問数、文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。

第2問

- 〔1〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。

第3問

- 〔1〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数は試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。(2)は，グラフのおおよその形をより簡単に知る手順について，(1)の解決過程を振り返り，見いだした事柄を既習の知識と結びつけ概念を広げたり深めたりする力が問われており，このような設問は今後の学びの質を向上させるために必要である。

第4問

- 〔1〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。

「数学Ⅰ・数学A」について

第1問 全問必答

- 〔1〕 「数学Ⅰ」の第1問〔1〕と同じ。
- 〔2〕 「数学Ⅰ」の第1問〔2〕と同じ。
- 〔3〕 「数学Ⅰ」の第2問〔2〕と同じ。

第2問 全問必答

- 〔1〕 「数学Ⅰ」の第3問〔2〕と同じ。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。

第3問 選択問題

基本～標準的な難易度の設問で構成されており，設問数，文字数は試験時間に照らして適切である。(4)は(1)～(3)までの解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力が求められており，やや難易度は高かったものの，問題全体の難易度は適切である。

第4問 選択問題

- 〔1〕 基本～標準的な難易度の設問で構成されており，設問数，文字数は試験時間に照らして適切である。(2)では解決過程を振り返って統合的・発展的に考える力が求められる問題となっており，問題全体の難易度は適切である。
- 〔2〕 基本～標準的な設問で構成されており，設問数，文字数とも試験時間に照らして適切である。問題全体の難易度は適切である。

第5問 選択問題

基本～標準的な難易度の設問で構成されており，設問数，文字数は試験時間に照らして適切である。(2)(3)では，論理的に推論したり，得られた結果を基に拡張・一般化したりする問題となっており，今後の学びの質を向上させるためにはこのような設問は必要である。問題全体の

難易度は適切である。

4 表 現・形 式

「数学Ⅰ」について

第1問

- 〔1〕 2つの等式を満たす x, y を考察する問題について、数・式を活用し、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する学習過程を意識した問題場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。
- 〔2〕 出発地から目的地に至る2つの経路での所要時間を考察する問題について、事象の特徴を捉えて数学的な表現を用いて表現したり、解決過程を振り返り、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考えたりする問題場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。
- 〔3〕 集合とその要素の考察に焦点化した問題を、一定の手順にしたがって数学的に処理したり、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理したりする学習過程を意識した問題場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第2問

- 〔1〕 三角比の等式を満たす θ の個数を考察する問題について、数・式を活用し一定の手順にしたがって数学的に処理する学習過程を意識した問題場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。
- 〔2〕 三角形に関連する量と合同条件について考察する問題において、焦点化した問題を一定の手順にしたがって数学的に処理する学習過程を意識した問題場面が設定されている。また、(2)では(1)での解決過程を振り返り、得られた結果を基に批判的に検討し、体系的に組み立てていく力が問われており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第3問

- 〔1〕 条件を満たす長方形の面積を考察する問題において、焦点化した問題を一定の手順にしたがって数学的に処理したり、数学的な見方・考え方を基に的確かつ能率的に処理したりする学習過程を意識した場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。
- 〔2〕 絶対値が含まれた関数のグラフについての考察において、数学的な見方・考え方を基に的確かつ能率的に処理したり、解決過程を振り返り、見いだした事柄を既習の知識と結びつけ概念を広げたり深めたりする学習過程を意識した問題場面が設定されており、問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり、配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第4問

- 〔1〕 最小値と最大値を除外したデータの平均や分散を考察する問題について、焦点化した問題を一定の手順にしたがって数学的に処理したり、数学的な見方・考え方を基に的確かつ

能率的に処理したりする学習過程を意識した場面が設定されており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

- 〔２〕 共分散や相関係数の性質について，数学的な見方・考え方を基に的確かつ能率的に処理したり，論理的に推論したりする学習過程を意識した問題場面が設定されており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

「数学Ⅰ・数学A」について

第1問

- 〔１〕 「数学Ⅰ」の第1問〔１〕と同じ。
〔２〕 「数学Ⅰ」の第1問〔２〕と同じ。
〔３〕 「数学Ⅰ」の第2問〔２〕と同じ。

第2問

- 〔１〕 「数学Ⅰ」の第3問〔２〕と同じ。
〔２〕 最小値と最大値を除外したデータの平均や分散を考察する問題について，数学的な見方・考え方を基に的確かつ能率的に処理したり，解決過程を振り返って，得られた結果を様々な事象に活用したりする学習過程を意識した場面が設定されており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第3問

規則に基づいて正方形のタイルを並べ，図形が構成される確率を考察する問題において，一定の手順にしたがって数学的に処理したり，数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理したり，解決過程を振り返って統一的・発展的に考えたりする学習場面が設定されている。このことは問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第4問

- 〔１〕 方程式を満たす整数の組を考察する問題において，一定の手順にしたがって数学的に処理したり，数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理したり，解決過程を振り返って統一的・発展的に考えたりする学習場面が設定されている。このことは問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。
〔２〕 7進法で表された3桁の自然数に関して考察する問題において，一定の手順にしたがって数学的に処理したり，数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理したりする学習場面が設定されている。このことは問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第5問

三角形の外心，垂心，内心の間に成り立つ関係を考察する問題において，数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理したり，論理的に推論したり，得られた結果を基に拡張・一般化したり，解決過程を振り返って統一的・発展的に考えたりする学習場面が設定されている。このことは問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適正であり，配点も適切である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

5 ま と め（総括的な評価）

全体を通して、科目の全範囲から偏りなく出題されており、設問内容も学習指導要領の範囲内であり適切であった。設問は基本～標準的な難易度で構成されている。受験者には学びの質の面やや難易度が高かった問題も見られたものの、育成すべき資質・能力の視点に鑑みた際にその意義は重要であり、深い学びを実現させるためにもこのような設問は必要である。また、数学的に処理する力を問うだけにとどまらず、日常生活や社会の事象を数理的に捉える力や、解決過程を振り返るなどして概念を形成したり、体系化したりする力も問うており、バランスがとれている。得点のちらばりは適正であり、大学への入学志望者を対象に、高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度を判定し、大学教育を受けるために必要な能力について把握するという目的を果たすテストとして評価できる。

設問数についても試験時間に照らして概ね適切であった。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問題には学びの質によって解答時間に差がつきやすいものもあり、各設問における計算量のバランスは非常に重要である。引き続き、これらの計算の分量・程度については議論を進めていただきたい。

日常生活や社会の事象を扱う問題場面では、事象の特徴を捉えて数学的な表現を用いて表現することや、得られた結果を元の事象に戻してその意味を考えることが求められている。数学的な問題解決の過程を重視し、問題作成方針に合致したものであり適切であるとともに、生徒が主体的・対話的な学びを通して数学的に考える資質・能力を育成するための授業改善に向けた示唆を与えるものであり、評価できる。問題解決の過程を振り返って考察を深めたり評価・改善したりしようとする態度は、事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行する、数学的活動によって育成されるものである。本テストを踏まえ、授業者による日頃の指導が重要であることを再認識するものである。なお、事象を数学化する部分の文字量がやや多く、受験者が問題場面の理解に時間を要してしまう可能性がある。また、本テストでは問題の場面設定が増加している。受験者が問題文を読んで場面設定を理解するには一定の時間を要する。場面設定の増加により、思考力・判断力・表現力等を発揮するための時間が十分にとれなくなる可能性がある。試験時間の中で問題全体を通してさまざまな能力をバランスよく問うことができるように、更なる改善の方法を今後ともご検討いただきたい。

全体としては、高等学校数学の学びの質を問うことのできる問題であり、高等学校現場における今後の指導の在り方について示唆を得た。充実した高大接続の実現に向け多大な労力を費やしていただいた関係者各位に、心から敬意を表したい。