

『数学Ⅱ，数学B，数学C』

第1 高等学校教科担当教員の意見・評価

1 前 文

令和7年度（第5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，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，数学の問題発見・解決の過程を重視し，事象を数理的に捉え，数学の問題を見いだすこと，解決の見通しをもつこと，目的に応じて数，式，図，表，グラフなどの数学的な表現を用いて処理すること，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，統合的・発展的に考察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）21 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（いろいろな式）

- (1) (i)(ii) x^n を x の一次式で割ったときの余りについての基本的な知識・技能を問うている。
また，目的に応じて数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (2) (i) 多項式の除法や二項定理についての基本的な知識・技能を問うている。また， x^n を $(x-2)^2$ で割ったときの余りについて，目的に応じて数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (ii) x^n を $(2x-1)^2$ で割ったときの余りについて，数学的な見方・考え方を働かせ，適切かつ能率的に処理する力を問うている。また，解決過程を振り返るなどして，見いだした事柄を既習の知識と結び付け，概念を広げたり深めたりする力や数学のよさを認識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本的事項であり適切である。 x^n を多項式で割ったときの余りについて，基本的な知識・技能ばかりでなく，解決過程を振り返るなどして，見いだした事柄を既習の知識と結び付け，概念を広げたり深めたりする力や数学のよさを認識する力を問う問題であり，問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第2問（図形と方程式）

- (1) 円の中心と半径についての基本的な知識・技能を問うている。また，中心と半径の関係から図形的性質を捉え，目的に応じて数，式，図を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (2) (i)(ii) 円 C に円 C_0 が内接しながら動くとき，2つの円の半径と2つの円の中心間の距離が満たす方程式についての知識・技能を問うている。また，実数 s, t の方程式を求めることや円 C の中心が描く図形の概形について，目的に応じて数，式，図，グラフを

用いて数学的に処理する力を問うている。

- (3) 直線 $x = k$ と 円 C_0 の両方に接する 2 つの円 C_1, C_2 について、数学的な問題を解決するための見通しをもつ力や数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する力を問うている。また、(1)(2)の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る力や、数学のよさを認識する力、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本的事項であり適切である。数学的に処理する力を問うだけでなく、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る力や数学的な問題を解決するための見通しをもつ力、統合的・発展的に考える力を問う問題であり、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（微分・積分の考え）

- (1) 定積分で表された関数の導関数や極値についての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) (i) 絶対値を含む関数について、目的に応じて数、式、図を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (ii) (i)を踏まえて被積分関数の絶対値が処理された関数について、目的に応じて数、式を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (iii) (ii)を踏まえて、関数 $y = G(x)$ のグラフの概形について、数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する力や論理的に推論する力を問うている。また、数学的な問題の本質を見いだす力や解決過程を振り返るなどして、統合的・発展的に考える力を問うている。
- (3) $F(x), G(x)$ から発展的に構成した関数 $H(x)$ が x の値によらず一定となるような x の値の範囲とそのときの値について、数学の事象から得られた結果を基に拡張・一般化する力や数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する力を問うている。また、解決過程を振り返るなどして、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本的事項であり適切である。定積分で表された関数の条件から数学的な問題の本質を見いだす力や、得られた結果を基に拡張・一般化する力、統合的・発展的に考える力を問う問題であり、問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第4問（数列）

- (1) 初項と漸化式が与えられた等比数列の一般項とその偶数番目、奇数番目の項の値についての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) 初項と漸化式 $b_{n+1} = -\frac{1}{2}b_n - 9$ が与えられた数列の一般項について、数、式を用いて数学的に処理する力を問うている。また、全ての自然数 n について $\left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} \leq A$ が成り立つような最小の実数 A を求めて、数列 $\{b_n\}$ の項の値を考察することについて、数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する力を問うている。
- (3) (i) 命題 1 が真であることの証明に必要な二つの事柄について、数、式、グラフを用いて数学的に処理する力を問うている。
- (ii) 命題 (I), (II), (III) の真偽の判断について、数、式、表を用いて数学的に処理する力や数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する力を問うている。また、初項の値が数列の一般項にどのような影響を与えるかについて、論理的に推論する力、得られた結果を基に批判的に検討し、体系的に整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本的事項であり適切である。数学的に処理したり、論理的に推論したりする力を問うだけでなく、得られた結果を基に批

判的に検討し，体系的に整理する力を問うており，問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第5問（統計的な推測）

- (1) くじの得点の確率分布，平均（期待値），分散についての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) (i) 日常生活（くじ引き）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を問うている。損得点を考慮した確率変数に変換したときの，平均（期待値），分散についての基本的な知識・技能を問うている。
- (ii) くじ引きを 400 回繰り返したとき，損得点の標本平均の平均（期待値），分散（標準偏差）についての基本的な知識・技能を問うている。また，正規分布の標準化と損得点の合計が 0 以上となる確率について，数，式，図，表，グラフを用いて数学的に処理する力や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。
- (3) くじ引きを 400 回繰り返したときの得点の母平均 m に対する信頼度 95% の信頼区間を求めることについて，数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。また，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本的事項であり適切である。事象の特徴を捉えて数学化し，数学的に処理し，得られた結果の意味を考える問題であり，問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第6問（ベクトル）

- (1) (i) ベクトルの演算についての基本的な知識・技能を問うている。また，空間の 2 直線が交わるための必要十分条件を考察することについて，数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (ii)(iii) 具体的な成分が与えられた $\vec{m}$ について， $s\vec{a} = \vec{m} + t\vec{b}$ を満たす実数 s, t を求め，そのときの両辺の z 成分に着目し 2 直線の交点が存在するかどうかを考察することについて，数学的な見方・考え方を働かせ，適切かつ能率的に処理する力を問うている。
- (2) (i)(ii)(iii) (1)で考察したことを踏まえ，2 直線が交わるときの $\vec{m}$ の条件について，数学的な見方・考え方を働かせ，適切かつ能率的に処理する力を問うている。
- (3) (2)で考察したことを踏まえ， $\vec{m}$ に具体的な成分が与えられたとき 2 直線が交わるかどうかについて，数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。また，解決の過程を振り返るなどして数学のよさを認識できるかを問うている。

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本的事項であり適切である。数学的に処理する力を問うだけでなく，解決の過程を振り返るなどして数学のよさを認識できているかをはかるような設問もあり，問うべき資質・能力についてもバランスがとれている。

第7問（平面上の曲線と複素数平面）

- (1) 複素数平面上で方程式 $|z - 1| + |z + 1| = 4$ を満たす点 z 全体がどのような図形かを考えることについて，見通しをもつ力を問うている。
- (i) 複素数平面上で，複素数の絶対値とその図形的性質についての基本的な知識・技能を問うている。
- (ii) 方程式 $|z - 1| + |z + 1| = 4$ を数，式を用いて数学的に処理する力を問うている。
- (iii) 楕円の焦点，長軸の長さについての基本的な知識・技能を問うている。
- (2) 点 w を，点 z を原点を中心に $\frac{\pi}{4}$ だけ回転した点とするとき，点 w と点 z が満たす関係式についての基本的な知識・技能を問うている。また，点 w が満たす方程式について，数学的な見方・考え方を働かせ，適切かつ能率的に処理することができる。

- (3) 点 α を、点 z を原点を中心に一定の角 θ だけ回転した点とするとき、 θ を適切に定めることにより点 α が満たす方程式を求めることについて、(2)の解決過程を振り返るなどして、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本的事項であり適切である。数学的に処理する力を問うだけでなく、見通しをもつ力や解決過程を振り返るなどして統合的・発展的に考える力を問うている。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Ⅱ，数学B，数学C』の範囲から適切に出題されており，設問内容も学習指導要領の範囲内であるとともに，その内容に極端な偏りもなく適切であった。焦点化した問題を解決するための基本的な知識・技能や数，式，図，表，グラフなどを用いて数学的に処理する力を問うだけでなく，論理的に推論するなど，数学的な見方・考え方に基づいた思考力・判断力・表現力等を問うていた。また，数学的な問題の本質を見いだす力，事象の特徴を捉えて数学化する力，問題を解決するための見通しをもつ力，解決過程を振り返るなどして得られた結果を基に体系的に整理したり，統合的・発展的に考えたりする力を問う問題も出題されており，バランスのとれた出題といえる。

3 分量・程度

第1問 全問必答

基本～標準的な難易度の設問で構成されており，小問の設定も丁寧である。設問数と文字数は試験時間に照らして適切である。(2)については，標準的な難易度であるが，学びの質によって差が付きやすい良問である。

第2問 全問必答

基本～標準的な難易度の設問で構成されており，小問の設定も丁寧である。設問数と文字数は試験時間に照らして適切である。(3)は学びの質によって差が付きやすい問題で，やや難易度が高かったが，今後の学びの質を向上させるためにこのような設問は必要である。問題全体としての難易度は適切である。

第3問 全問必答

基本～標準的な難易度の設問で構成されており，小問の設定も丁寧である。設問数と文字数は試験時間に照らして適切である。(3)については，標準的な難易度であるが，学びの質によって差が付きやすい良問である。

第4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，小問の設定も丁寧である。設問数と文字数は試験時間に照らして適切である。(3)については，標準的な難易度であるが，学びの質によって差が付きやすい良問である。

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いる。設問数及び文字数は試験時間に照らして適切である。**シ**についてはやや難易度が高かったが，今後の学びの質を向上させるためにこのような設問は必要である。問題全体としての難易度は適切である。

第6問 選択問題

基本～標準的な難易度の設問で構成されている。設問数及び文字数は試験時間に照らして適切であり，小問による誘導も丁寧である。問題全体としての難易度は適切である。

第7問 選択問題

基本～標準的な難易度の設問で構成されている。設問数及び文字数は試験時間に照らして適

切である。小問による誘導も丁寧であり，全体として標準的な難易度であるが，学びの質によって差がつきやすい良問である。

4 表 現・形 式

第1問

整式を整式で割ったときの余りについて，数学的な見方・考え方を働かせ，適切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いる。(2)では，一次式の平方で割った余りについて，二項定理を用いて解決する場面が設定されている。既習の知識と結び付け，概念を広げたり深めたりする学習過程が意識されており，解決過程を振り返るなどして数学のよさを認識できるよう配慮されていて，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適切であり，配点も適切である。問題全体を通し適切・適正な表現・形式である。

第2問

「固定された円」と「中心と半径が変動し，かつ x 軸と接する円」の2つの円が内側で接する場面において，数学的な問題を解決するための見通しをもったり，解決過程を振り返って，統合的・発展的に考えたりする学習場面が設定されている。(3)では，(1)(2)の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る力や，数学のよさを認識する力も問われており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適切であり，配点も適切である。問題全体を通し適切・適正な表現・形式である。

第3問

定積分で表された関数の極値やグラフを考察する場面において，数学的な見方・考え方を働かせ，適切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いる。また，(3)では(1)(2)の解決過程を振り返り，数学の事象から得られた結果を基に拡張・一般化したり，統合的・発展的に考察したりする力を問われており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適切であり，配点も適切である。問題全体を通し適切・適正な表現・形式である。

第4問

与えられた漸化式を満たす数列の一般項について，数学的な見方・考え方を働かせ，適切かつ能率的に処理する学習場面が設定されている。(3)では，コンピュータを活用して，初項の値が数列の一般項にどのような影響を与えるかについて，論理的に推論したり，得られた結果を基に批判的に検討したり，体系的に組み立てていく力や，統合的・発展的に考える力を問われており，問題作成方針に照らして適切である。文章表現・用語は適切であり，配点も適切である。問題全体を通し適切・適正な表現・形式である。

第5問

くじを引いて得られる得点について，平均や分散の計算，正規分布の利用，抽出した標本を基に母平均に対する信頼区間を求めるなどの学習場面が設定されている。これは日常生活や社会の事象を焦点化した問題を数学的に処理する力を問うだけでなく，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る力や数学的な問題を解決するための見通しをもつ力，統合的・発展的に考える力を問う問題であり，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，配点も適正である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第6問

空間の2直線が交わるかどうかについて，ベクトルを用いて問題を解決するための見通し

をもって、数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理する学習場面が設定されている。(3)では(2)の結果を利用して、2直線が交わるかどうかを検証する過程が設定されており、数学における概念や原理を基に考察したり、数学のよさを認識したりすることができる問題であり、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、配点も適正である。問題全体を通して適切・適正な表現・形式である。

第7問

複素数平面上での方程式を満たす点がどのような図形を描くかについて、誘導に従い考察する学習場面が設定されている。(2)(3)では、(1)で得られた図形上の点を回転させる過程が設定されており、数学における概念や原理を基に考察したり、見通しをもったりする力や解決過程を振り返るなどして統合的・発展的に考える力を問う良問である。丁寧な誘導に従って、統合的・発展的に考える力を問われており、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、配点も適正である。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）

本年度の追・再試験の問題は、全体を通して学習指導要領において定められた範囲内の内容で、難易度は基本～標準的な設問で構成されており適切であった。分量においても全体的に適切な量であり、出題内容においても極端な偏りもなく適切であった。昨年度に引き続き、焦点化した問題を数学的に処理する知識・技能を問うだけでなく、会話文などから問題解決の見通しをもったり、目的に応じて数、式、図、表、グラフなどを用いて数学的な見方・考え方を働かせ、適切かつ能率的に処理したりする思考力・判断力・表現力等を問うている。また、解決過程を振り返るなどして数学のよさを認識したり、条件を変えて発展的に考えたり、既習の知識と結び付け、概念を広げたり深めたりする力等を問うている。これは数学的な問題解決の過程を重視しており、問題作成方針に沿った出題となっている。

問題提示については、毎年の提言を踏まえ、誘導が丁寧であり、問題の一部分を枠で囲んだり、書体を変えたりすることで、受験者の力をより適正に見取ることができるよう改良されていた。また、図や式、条件を的確に示したりすることで、問いたい力を明確化する工夫が随所に見られた。

仮説検定を含めて再構成された第5問「統計的な推測」、新たに出題された第7問「平面上の曲線と複素数平面」については、他の問題と同様に知識・技能を問うだけでなく、問題解決の過程を振り返って考える問題であった。第7問で「複素数平面」に「平面上の曲線」を織り交ぜた内容が出題されたことや、各大問で深く思考させる出題があったことが特徴的であった。

課題としては、会話文で問題解決の方針を示す問題において、受験生が理解しづらかったと思われる部分が僅かながらあった点である。これまで、問題評価・分析委員会報告書では、会話文が必要最低限にまとめられるよう提言し、改良していただいているところではあるが、自然な流れになるよう配慮した上で、説明しすぎると過度な誘導になり、簡潔すぎると理解が難しくなるため、慎重に行わなければならない作業である。必要最低限でありながら、受験生の力をより正確に見取ることができる会話文の工夫を引き続きお願いしたい。

全体としては、高等学校数学の学びの質を問うよく練られた問題であり、高校現場における授業改善、テスト作問の在り方について大きな示唆を得た。様々な制約の中で問題作成にかかわった諸先生方、関係各位に敬意を表したい。