

第2 教育研究団体の意見・評価

○ 公益社団法人 日本数学教育学会

(代表者 清水 美憲 会員数 約2,300人)

T E L 03-5988-9872

『数学Ⅰ，数学A』

1 前文

「令和8年度大学入学者選抜に係る大学入学共通テスト問題作成方針」等で、問題作成のねらい、範囲・内容、問題の分量・程度、問題作成における配慮事項が示され、「主体的・対話的で深い学び」を通して育成することとされている。深い理解を伴った知識の質を問う問題や、知識・技能を活用し思考力・判断力・表現力等を発揮して解くことが求められる問題の出題が述べられている。また、数学の問題作成の方針として、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づけたり、活用したり、統合的・発展的に考察したりすることなど数学の問題発見・解決の過程を重視するとされている。以下では、これらの点とともに、数学的に考える資質・能力の育成や、主体的・対話的で深い学びの実現など、高等学校における日頃の授業への影響や改善への貢献も考慮して、本年度に実施された共通テストの総合的な検証と評価を具体的に述べる。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等への評価

第1問 (配点30点)

〔1〕自然数の有限集合に対して、一つの自然数に応じて定まる部分集合を考察する問題である。具体的な例を示すことで、受験者が問題の設定を把握しやすいよう工夫されている。一方で、考える集合が「自然数 a と1以外の正の公約数をもつ20以下のすべての数」というやや抽象度の高い条件であったことで、各設問での条件を読み換える際などに時間を要した受験者が多かったことが予想される。

(1) $a=3$ と $b=4$ のときに、与えられた集合の条件に従って要素を書き出し、各集合の共通部分を求める設問である。集合の記号的表現に関する知識・技能を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。

(2) 一般の a, b (2以上9以下に限る)について、集合の条件を決定する設問である。必要条件を整理し、十分条件であることを確認するといった、論理的に推論する力を評価している。集合 A と B に対称性があり、(i)で考えたことが(ii)で利用できるなど、得られた結果を基に考察が進められるよう、構成が工夫されている。

〔2〕四角形の面積を対角線で分割して三角形の面積として捉える場面と、円の接線を用いて三角形の辺の長さを考察する場面から構成されている。

(1) 四角形 $ABCD$ の面積を求めるに当たり、対角線で分割して三角形の面積として捉えることが明示されており、三角比と面積の関係に着目して数量的に処理する流れに接続しやすいよう工夫されている。円に内接する四角形の性質や、 $180^\circ - \theta$ の三角比に関する知識・技能と、それらを用いて一定の手順に従って処理する力を評価している。

- (2) 点 O を中心とする半径 6 の円 O が線分 PQ 上の点 M で接している状況で、端点 P, Q を通る（直線 PQ と異なる）円との接線をそれぞれ引き、それらの交点を R としたときの $\triangle PQR$ の辺の長さを考察する設問である。(i)で「このとき、2直線 PK, QL の交点 R は直線 PQ に関して点 O と同じ側にある。」とあるが、場合分けの見通しを明確にしてより取り組みやすくするために、「 PR と QL の長さによって、 R が直線 PQ に関して円 O と同じ側にある場合と反対側にある場合がある」などの説明を置くことが考えられる。
- (i) $PK=12, QL=9$ の場合について、 RL の長さを求める設問である。参考図として交点 R の位置関係が与えられており、問題の設定の図を把握しやすいよう配慮されている。円に内接する四角形の性質として得られた(1)の結果を、円外の点からの接線により作られた四角形 $PMOK$ に活用できるかを問うことによって、三角比の性質を目的に応じて利用し、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。
- (ii) $PK=4\sqrt{2}, QL=3\sqrt{2}$ の場合について、(i)と異なる R の位置関係になる図形で線分 RL を求める設問である。条件の違いに応じて得られる図形を把握し、同一の数学的構造を別条件下で適用できるかといった、得られた結果を基にその過程を振り返り、体系的に組み立てていく力を評価している。

第2問（配点 30 点）

- 〔1〕 2次関数の最大値・最小値を、ある区間に制限された定義域において考察する問題である。与えられた条件によって関数のどの要素が決まるかという数学的な見方・考え方を基に、式とグラフの関係を捉え、的確かつ能率的に処理する力を評価する構成となっている。(1)で基本的な処理を確認した上で、(2)で会話文と条件を用いて一般化された場合を考察する展開となっており、解決の見通しをもたせる工夫がなされている。
- (1) 2次関数の最大値・最小値を、ある区間に制限された定義域において考察する設問である。2次関数のグラフの頂点の位置と定義域との関係から最大値・最小値を判断する知識・技能と、それらを用いて一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。
- (2)(i) 区間とその区間内の最大値・最小値から、関数を決定する設問である。区間に対するグラフの頂点の位置関係を考察することにより、一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。
- (ii) a の値によって場合分けされた最大値・最小値に関する条件から、2次関数 $y = g(x)$ を決定する設問である。 a の場合分けを通して最大値と最小値の変化を捉えることで、定義域とグラフの位置関係に着目する数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。最初にグラフの凸方向を問うことで、変数が増えても(i)と同様に頂点の座標が決定することに気が付きやすいよう工夫がされている。
- (3) 区間を $b-1 \leq x \leq b+1$ としたときの最大値の変化から、2次関数 $y = h(x)$ のグラフの形状を考察する設問である。登場人物の会話により、関数そのものは一意に定まらないものの、 x 軸との共有点の座標は決定できることが明示されており、最大値の正負の変化に着目できるよう工夫されている。条件3の下で最大値が0となる場合や負となる場合を比較することで、定義域とグラフの位置関係に着目する数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。
- 〔2〕 水泳選手の 1500 m 自由形のタイムの記録データを題材とし、順位とタイムの関係などの説明もなされ、競泳になじみのない受験者にも配慮されている。
- (1) 散布図からデータの個数や値、2次元データの関係について読み取り、一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。

- (2) 標準偏差，共分散の表から相関係数を求める設問であり，相関係数の定義に関する知識・技能と一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。
- (3) 前半後半という二分割から，より細かく分割された 50 m ごとに測った 30 個のタイムの分布を利用して分析をするという目標が明示されている。
- (i) 外れ値かどうかを判断する二つの値と，それを算出する定義式から四分位範囲を逆算する問題である。四分位範囲を求めるという目的に対し，与えられた図と式を活用し，一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。一方で，現実の場面では，外れ値を判断するためには，四分位範囲を先に求める必要があり，この設問のように四分位範囲を決定していくことは起きえない。そのため，本設問の状況設定に違和感を覚えた受験者がいたことが予想される。
- (ii) データの分散が小さい順に並べた 28 人分の箱ひげ図を比較し，そこから述べることのできる事柄を判断する設問である。データの散らばりを表す四分位範囲と分散の二つの指標について，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評価している。
- (iii) 決勝進出の 8 名とそれ以外の 20 名について，分散の小さい選手の含まれている割合を考察する設問である。2 次元表にまとめたとき，求めたい割合が表のどの箇所に現れるかについて，目的に応じて表を活用し一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。

第 3 問 (配点 20 点)

参考図があり，三角錐 $PABC$ 及び，3 点 P, A, D を通る平面を考えるに当たり状況を把握しやすくなっている。

- (1) 正三角形 ABC の内心が I であることを確認し， $\angle PED = \angle PID$ であることから分かる図形の性質や辺の長さについて問うている設問である。三角形の内心の定義に関する知識・技能，及び円周角の定理の逆や方べきの定理といった複数の図形的性質について，数学的な見方・考え方を基に，的確かつ能率的に処理する力を評価している。
- (2) 線分 IF と FP の長さの比と，三角錐 $PABC$ の体積の関係を考察するという目標が明示されている。
- (i) $IF:FP = 3:2$ の場合の三角錐 $PABC$ の体積 V_1 を求める問題である。(i)の冒頭の「体積 V_1 について考える」を「体積 V_1 を求めよう」とすることによって，受験者は見通しをもちやすくなることが考えられる。 $PA:PE$ や線分 AP の長さを求める設問が続き，自然と $\triangle PAD$ に着目できる構成になっている。 AP の長さを求めるに当たっては，(1)で得られた関係式を利用するなど，問題を解決するための見通しを立てる力や目的に応じてその式を活用し一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。
- (ii) $IF:FP = 1:3$ の場合の三角錐 $PABC$ の体積 V_2 と V_1 との大きさの関係について，(i)の解決過程を振り返り，同様に処理する設問である。多様な資質・能力を問うために，それまでの解決過程を振り返って考察する設問では，拡張・一般化したり，その問題の数学的構造を捉えることができているかを問うたりするようなことが考えられる。

第 4 問 (配点 20 点)

リーグ戦を題材とし，勝敗の確率と最終的な優勝者の決定方法を基に， A が優勝する確率を 3 人の場合と 4 人の場合で比較するという目標が明示されている。数学の問題発見・解決の過程を意識して作成された問題である。一方で，同様の数学的処理を行う設問も多く，多様な資質・能力を評価するという観点からの工夫については，引き続き検討していただきたい。

- (1) A, B, Cの3人でリーグ戦を行う場合について，Aが優勝する確率を考察する設問である。Aが優勝する事象を(i)Aが2勝0敗，(ii)Aが1勝1敗という二つの排反な事象に分けて，独立な試行に基づいて確率を求める知識・技能を評価している。(ii)では，勝ち数が同じ人がいた場合の優勝の決め方のルールを把握できるよう配慮されている。
- (2) A, B, C, Dの4人でリーグ戦を行う場合について，Aが優勝する確率を考察する設問である。Aが優勝することは，3勝0敗または2勝1敗という排反な事象の場合を考えればよいことが明示されていることで，2勝1敗の場合の確率を考える場面に接続しやすくなるよう工夫されている。
- (i) 他の3人のうち1人が全敗する場合を考察し，その確率を求める設問である。表3が与えられ，(1)で得た3人で1勝1敗になる確率を利用できることに気が付きやすいよう配慮されている。確率の乗法定理に関する基本的な知識・技能を利用して，一定の手順に従って数学的に処理する力を評価するとともに，得られた結果を意味づけ，活用する力を評価している。
- (ii) 全敗する人がいない場合について，Aが2勝1敗で優勝する確率を求める設問である。表を用いて起きうる勝敗をすべて書き出すといった，表を活用し一定の手順に従って数学的に処理する力や，B, C, Dの勝敗に対称性があるなど，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評価している。

3 総評・まとめ

本年度の『数学Ⅰ，数学A』においても例年と同様に，学習指導要領に示された範囲内から適切に出題されており，特定の分野や内容に偏ることのない構成となっている。マークシートの出題形式の制約と出題範囲の制限がある中で，焦点化した問題を一定の手順に従って処理するだけでなく，深い理解を伴った知識の質を問う設問や，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，解決過程を振り返って統合的・発展的に考察する力，日常生活や社会の事象を数理的に捉え数学的に処理し問題を解決する力など，数学の問題発見・解決の過程において発揮される思考力・判断力・表現力等を評価する設問が適切に出題されている。

例年と同様に，何を求めようとしているのかという目的が明示されている問題が存在し，この点について高く評価したい。問題の目的が明示されることによって，受験者はその目的を見据えた上で各設問に取り組むことができ，問題解決の見通しを立てやすくなる。同時に，問題作成の観点からも，目的を明示することによって，日常生活や社会の事象を数学的に表現する力や，問題を解決するための見通しを立てる力など，焦点化した問題を解決する以外の力を評価する設問を設定しやすくなると考えられる。

全体を通して，結果を関連付けて処理する設問や，複数の場合を比較する設問が多く配置されていた。第1問〔2〕(2)，第3問(2)，第4問(2)などは，条件が変わった問題に対して，それまでの結果や解決過程を振り返って考察する設問であった。一定の手順に従って処理するだけでなく，統合的・発展的に考察する設問であり，数学の問題発見・解決の過程を重視するという問題作成方針に沿った出題であった。一方で，1問ごとの難易度はおおむね適切であったものの，状況設定が抽象的であったり複雑であったりする問題が多く，条件を読み解くために受験者は時間を要したことが考えられる。これらのことが，平均点が低下した一因として考えられる。

以上の点から，本年度の『数学Ⅰ，数学A』は，マークシート方式という制約の下においても，数学の問題発見・解決の過程を通して数学的に考える資質・能力を適切に評価することができた試験であると総括できる。問題作成関係者の尽力に敬意を表したい。

4 今後の共通テストへの要望

数学の問題発見・解決の過程を重視した出題が行われていることから、一つの大問や中間において複数ページにまたがって設問が配置される場合がある。その際、ページをめくった後に元のページへ戻って確認する必要がある場面も見られるが、図の再掲などにより、できるだけ戻らずに思考を進められるよう配慮されている。また、設問構成の工夫によってマーク箇所 の 煩雑さを避けるとともに、計算や考察のための余白を十分に確保するなどの工夫も見られる。これらの点については、今後も継続して取り組まれることを要望する。また、問題の目的が明示されている点についても、先述のとおり意義が認められるため、継続していただきたい。

本年度は、同様の数学的処理を繰り返し行う設問が散見された。多様な資質・能力を問うという観点とともに、思考する時間をできるだけ確保するという観点からも、全体の分量を削減することについて、引き続き検討していただきたい。統合的・発展的に考察する設問を作成する際にも、この点に留意する必要がある。

会話文の提示については、設問の意図や問題解決の過程が明確になる等、受験者の思考を円滑にする効果が期待できる。一方で、会話文がなくても十分に成立する場面等では使用しないなど、設問構成の簡潔さに配慮する工夫も引き続き行っていただきたい。

また、日常生活や社会の事象を扱う問題では、様々な仮定や条件等を設定して数学的に表現した問題に置き換える必要があるため、問題文中での説明等が長くなってしまう場合がある。共通テストとしての機能が果たせる必要最小限の分量となるように、文章や図表、数学以外の専門用語の精選等に関する工夫を引き続き行っていただきたい。

以上の要望は、数学の問題発見・解決の過程を重視する共通テストの趣旨が、設問構成や表現、分量といった試験設計の細部においても適切に反映されることを求めるものである。これらの工夫を通して、高等学校までに育成されてきた数学的に考える資質・能力が適切に評価されるとともに、高等学校における授業改善への示唆を与えるような試験となることを引き続き期待したい。

『数学Ⅰ』

1 前文

「令和8年度大学入学共通テスト問題作成方針」等で、問題作成のねらい、範囲・内容、問題の分量・程度、問題作成における配慮事項が示され、「主体的・対話的で深い学び」を通して育成することとされている。深い理解を伴った知識の質を問う問題や、知識・技能を活用し思考力・判断力・表現力等を発揮して解くことが求められる問題の出題が述べられている。また、数学の問題作成の方針として、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づけたり、活用したり、統合的・発展的に考察したりすることなど数学の問題発見・解決の過程を重視するとされている。以下では、これらの点とともに、数学的に考える資質・能力の育成や、主体的・対話的で深い学びの実現など、高等学校における日頃の授業への影響や改善への貢献も考慮して、本年度に実施された共通テストの総合的な検証と評価を具体的に述べる。

2 試験問題の程度・設問数・配点・形式等への評価

第1問 (配点20点)

〔1〕定数 $a(a \neq 1)$ を含む1次連立不等式の解について考察する問題である。不等式①から x の下限を、②については $a-1$ の符号で場合分けして上限（または下限）を定め、解の存在条件を不等式として整理する構成となっている。

(1) $a=2$ の具体例について、連立不等式の解を区間で求める設問である。連立不等式に関する基本的な知識・技能を評価している。また、具体例を先に扱うことで、(2)で一般の場合について解決する際に見通しを立てやすくなるように工夫されている。

(2) 一般の a について、連立不等式の解を求める設問である。一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。また、不等式②については、 $a-1$ の符号に応じて不等号の向きが変わることに注意しながら解が存在する条件を整理し、数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。不等式②を $(a-1)$ でくくる式変形が提示されており、解決の見通しをもって処理できるよう工夫されている。数学Ⅰのみを履修していた受験者には、 $a < 1$ のときに $\sqrt{6}a - 1 < 2a + 3$ という大小関係を判断することが難しかった可能性が考えられる。

(3) a を整数とすると、連立不等式を満たす整数 x が一つだけとなるような a を求める設問である。(2)の結果を踏まえて、まず $a-1 < 0$ の場合には整数解が複数生じることに着目し、検討すべき場合を絞り込む構成となっている点が工夫されている。その上で $a-1 > 0$ の場合の解が $\sqrt{6}a - 1 \leq x \leq 2a + 3$ であることから、区間に含まれる整数がただ一つとなる条件を考察することで、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評価している。

〔2〕『数学Ⅰ，数学A』第1問〔1〕と共通で同様のレイアウト。

第2問 (配点30点)

〔1〕三角形の辺の長さや角の大きさの関係を題材とし、余弦定理及び正弦定理を用いて数量関係を考察する問題である。与えられた辺や角の条件から余弦定理を用いて辺の長さなどを求めるといった、一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。また、求めた角の大きさと辺の長さの关系到着目して、辺の大小関係を判断するといった、余弦の値と角の大

きさの対応関係や正弦定理に関する基本的な知識・技能及び数学的な見方・考え方を基に、的確かつ能率的に処理する力を評価している。

〔2〕『数学Ⅰ，数学A』の第1問〔2〕と共通で同様のレイアウト。

第3問（配点30点）

〔1〕2次関数のグラフと x 軸との交点の位置関係を題材とし、放物線の平行移動及び係数の変化に着目して考察する問題である。具体的な場合から一般の場合へと考察を進める構成とすることで、解決の見通しをもって処理できるよう工夫されている。

(1) 放物線を平行移動したときのグラフと x 軸との交点の位置関係を考察する設問である。頂点の位置と x 軸との距離の関係に着目して解決することによって、2次関数のグラフの基本的性質に関する知識・技能を評価している。

(2) (1)の条件を一般化し、2次関数 $y = a(x - p)^2 + q$ のグラフと x 軸との交点の関係について考察する設問である。交点 B の位置を図形的に捉えた上で、座標を表現することにより、(1)で得られた結果を基に拡張・一般化する力を評価している。

(3) (2)で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や、的確かつ能率的に処理する力を評価している。

〔2〕『数学Ⅰ，数学A』の第2問〔1〕と共通で同様のレイアウト。

第4問（配点20点）

〔1〕『数学Ⅰ，数学A』の第2問〔2〕と共通で同様のレイアウト。

〔2〕

(1) 2変量データ (x_i, y_i) を基に、新たに $u_i = x_i y_i$ という変量を定義し、それらの平均・分散・相関係数の関係を考察する設問である。共分散や相関係数の定義式を変形することで、一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。

(2) 2変量データ (x_i, y_i) を基に、新たに $z_i = \frac{x_i + y_i}{2}$ という変量を定義し、それらの平均・分散・相関係数の関係を考察する設問である。分散の定義式を変形することで、一定の手順に従って数学的に処理する力を評価している。

3 総評・まとめ

本年度の『数学Ⅰ』においても例年と同様に、学習指導要領に示された範囲内から適切に出題されており、特定の分野や内容に偏ることのない構成となっている。『数学Ⅰ，数学A』の第1問、第2問の一部から、『数学Ⅰ』の第1問～第4問に共通な設問が出題されている。選択する科目の学習内容を正確に反映し、選択科目間での難易差が生じないよう公正に評価できる配慮がなされている。マークシートの出題形式の制約と出題範囲の制限がある中で、焦点化した問題を一定の手順に従って処理するだけでなく、深い理解を伴った知識の質を問う設問や、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、解決過程を振り返って統合的・発展的に考察する力、日常生活や社会の事象を数理的に捉え数学的に処理し問題を解決する力など、数学の問題発見・解決の過程において発揮される思考力・判断力・表現力等を評価する設問が適切に出題されている。

例年と同様に、何を求めようとしているのかという目的が明示されている問題が存在し、この点について高く評価したい。問題の目的が明示されることによって、受験者はその目的を見据えた上で各設問に取り組むことができ、問題解決の見通しを立てやすくなる。同時に、問題作成の観点からも、目的を明示することによって、日常生活や社会の事象を数学的に表現する力や、問題を解決するための見通しを立てる力など、焦点化した問題を解決する以外の力を評価する設問を設定しやすくなると考えられる。

以上の点から，本年度の『数学Ⅰ』は，マークシート方式という制約の下においても，数学の問題発見・解決の過程を通して数学的に考える資質・能力を適切に評価することができた試験であると総括できる。問題作成関係者の尽力に敬意を表したい。

4 今後の共通テストへの要望

『数学Ⅰ，数学A』の方に記載。