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）
ＴＥＬ　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，表，図，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〕分母に平方根を含む無理数の整数部分について考察する問題である。

⑴　無理数を具体的に提示し，分母を有理化して整数部分を求める設問である。無理数に関する知識・技能を基に，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。

⑵　$\frac{1}{\sqrt{k^2+1}-k}$ を有理化し，整数部分を求める設問である。その際，k^2 ，k^2+1 ，$(k+1)^2$ の大小を考えることを促す記述があり，解決の見通しを立てられるよう工夫されている。不等式を用いて整数部分を一般的に決定することに関して，論理的に推論する力を評価している。

⑶　$\frac{1}{\sqrt{n}-k}$ の整数部分 a について，$a \geqq k$ となる n の個数を求めるに当たり，逆数をとることが明示されているため，問題を解決するための見通しが立てやすくなるよう工夫されている。また，場合分けで実際に n の個数を決定することに関して，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〕３辺の長さが自然数である三角形について，余弦定理を用いて考察する問題である。

⑴　２辺の長さを具体的に与え，残りの１辺の長さを変化させた場合の三角形を考察する設問である。

(i)　残りの１辺の長さを具体的に与えた場合の三角形の面積を求める設問である。目的に応じて定理を活用し，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)　残りの１辺の長さと三角形の面積の関係を考察する設問である。会話文を用いることで，Bの角度の変化に応じて面積も変化することに着目させる工夫がみられる。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。

(iii)　三角形の外接円のうち，最も半径が小さくなる場合を考察する設問である。(ii)を振り返り，統合的・発展的に考察する力を評価している。

(2)　外接円の半径が等しい二つの三角形の辺の長さを考察する設問である。a，cを長さにもつ二つの三角形において，もう１辺の長さが異なる自然数のとき，正弦定理と余弦定理から a，c の関係式を見いだし，整数に関する既習の知識と結び付けて的確かつ能率的に処理する力を評価している。

第２問　（配点 30 点）

日常生活や社会の事象を数理的に捉え，数学的に処理し，問題を解決する力を評価している。

〔１〕クリームパンの価格と利益について，花子さんと太郎さんの会話を基に考察する問題である。計算量が少なく，十分に思考する時間を確保することができるよう工夫されている。また，数学のよさを実感することができる問題である。丁寧な場面設定がなされているため問題状況を把握しやすくなっているが，一方で会話文の分量が多くなってしまっている。適切な分量については引き続き検討していただきたい。

(1)　クリームパン１個の価格と１日あたりの売上個数の関係について，設定されている仮定に基づいて事象を数学化する力を評価している。また，クリームパン１個の価格と１日あたりの売り上げ額の関係について，２次関数に帰着して最大値を求めることで，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)　クリームパンの原価を考慮し，利益について考察する設問である。原価と利益の関係から事象を数学化する力を評価している。数学のよさを認識することができる問題である。

(3)　クリームパンの原価が高くなったときの利益について考察するに当たり，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〕18 チームのサッカーの成績データの分析において，外れ値を除いたときの代表値の変化を考察したり，散布図の特徴と相関係数を調べたりする問題である。勝点，得失点差のようなサッカー用語の説明は簡潔になされ，その意味を意識しなくても取り組めるよう工夫されていて，サッカーになじみのない受験者にも配慮されている。

(1)　四分位範囲を用いた外れ値の定義を正確に読み取り，外れ値を決定する設問であり，四分位数の定義を基に正確に処理する基本的な知識・技能を評価している。小数計算は複雑ではないが，この外れ値を誤ると，(2)の多くの設問で誤りに陥る可能性がある構成となっている。

(2)　データ A から(1)で求めた外れ値を除いた新たなデータ B を考え，外れ値を除くことによる代表値の変化の大きさを考察する設問である。

(i)　データ A，B の中央値を求める設問であり，中央値の定義を基に正確に処理する基本的な知識・技能を評価している。

(ii)　データ A の合計からデータ B の合計を引くと外れ値のデータの和になることを確認してから，データ A の合計が $18\bar{a}$，データ B の合計が $17\bar{b}$ となることを利用して，平均値 $\bar{a}$，$\bar{b}$ の関係式を作る設問である。平均値にデータ数を掛けるとデータの合計になることについて，式を活用し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。

(iii)　外れ値を除いたときの平均の差 T_1，中央値の差 T_2，第１四分位数の差 T_3 の大小関係を調べる設問である。T_1 の計算では，本文で提示されているデータ A の合計の値と(ii)で得られた $\bar{a}$，$\bar{b}$ の関係式を利用した上で，分数を小数に直さなければいけないが，T_2，T_3 の値と比較しながら考察することによって，何桁も計算する必要がなくなる。

数学

このように，見通しを立てながら目的に応じて式を活用し，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。

⑶　18 チームの得点総数，失点総数，勝点，得失点差の間の関係を調べるという目的が明示されている。

(i)　横軸が得点総数，縦軸が勝点である散布図，横軸が失点総数，縦軸が勝点である散布図において，最大値・最小値，範囲，相関に関する記述の正誤を判断する設問である。二つの散布図において，縦軸の値が同じであれば同じチームが対応していることを読み取り，範囲や相関についての知識・技能を評価している。

(ii)　表で与えられた標準偏差，共分散から相関係数を求める設問である。相関係数は共分散を二つの標準偏差の積で割ったものであるという定義を利用して，正確に処理する基本的な知識・技能を評価している。表で共分散も標準偏差も小数値で記載されており，割った値を更に小数に直す計算が必要であるが，選択肢で容易に絞れるよう工夫されている。

第３問　（配点 20 点）

三角形の重心や外心について考察するという目的が明示されている。

⑴　三角形の重心の定義，外心の定義と性質を確認し，頂点を通る垂線が，二等辺三角形の場合は，中線，頂角の二等分線，辺の垂直二等分線と一致することを見いだす設問である。三角形の重心と外心，二等辺三角形に関する基本的な知識・技能を評価している。参考図として三角形が四つあり，受験者が短時間で考えられるよう配慮されている。

⑵　円において，中心と異なる内部の点 M を中点とする弦を考えると，中心 O を頂点とする二等辺三角形が構成され，⑴で考察した中線と垂線の一致から，OM が弦に垂直であることが分かり，M を中点とする弦が一意に存在することを見いだす設問である。⑴の結果を利用し，与えられた点を通り，ある直線に垂直な直線は１本のみであることを論理的に推論する力を評価している。

⑶　円に内接する頂角が 30°の二等辺三角形とその重心 G に対して，重心が一致して円に内接する三角形がいくつあるかを考察するという目的が明示されている。図が与えられており，受験者が短時間で正確に図形の位置関係を把握できるよう工夫されている。

(i)　重心が中線を 2:1 に内分するという性質を確認し，三角比を用いて重心の位置を長さの計算で確定する設問であり，基本的な知識・技能を評価している。

(ii)　円の周上の点Pに対して，$\mathrm{PG:GM}=2:1$ を満たし，点 G を通る中線 PM をもつ内接三角形は，点 M が中心と一致しないのであれば，⑵の考察から一意に存在することを見いだす設問である。点 P が弧 AB 上にあるときも含まれ，点 M が中心と一致しないことの確認では，(i)で求めた辺 CG の長さも利用する必要がある。このように，見いだした事柄を基に論理的に推論する力を評価している。

⑷　一つの頂点を共有する二つの内接三角形の重心が一致するかを考察する設問である。頂点の対辺の中点が中心と一致しないとき，重心が一致すれば三角形も一致して矛盾する。一方，頂点の対辺の中点が中心と一致するとき，すなわち，対辺が円の直径になるときは，重心が一致したまま三角形が異なることがあり得る。このように，得られた結果を基に批判的に検討する力を評価している。

第４問　（配点 20 点）

面の目が特殊な三つのサイコロ x,y,z について，いろいろな観点で大きい目が出やすいものを考察するという目的が明示されている。各面の目を表した表１が，「表１（再掲）」として複数回掲載されており，ページが変わっても受験者が取り組みやすくなるように工夫されている。

⑴　サイコロ x,z の出た目 X,Z が等しくなる確率を計算する設問であり，独立な試行の確率を求める基本的な知識・技能を評価している。

⑵　大きい目が出やすいことをサイコロの出た目の期待値が大きいと解釈し，三つのサイコロの出た目 X,Y,Z の期待値をそれぞれ計算してその大小関係を調べる設問である。期待値の定義とその計算に関する基本的な知識・技能を評価している。ただし，期待値の求め方が「サイコロの目の合計を６で割った値として求めることができ」と明示されているため，期待値の定義を知らなくてもこのとおり計算すれば答えを求めることができる。問うべき資質・能力を明確にした上で，問題文に何をどこまで明示するかについて，引き続き検討していただきたい。

⑶　二つのサイコロについて，$P(X>Y)>P(X<Y)$ を $x\gg y$，$P(X>Y)<P(X<Y)$ を $x\ll y$ ，$P(X>Y)=P(X<Y)$ を $x\sim y$ と表し，この記号の大小関係で大きい目が出やすいと解釈して，三つのサイコロを相対的に比較する設問である。この記号の定義を正確に理解した上で，様々な確率に関する記号を活用して，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。⑴で計算した $P(X=Z)$ の値を $P(X<Z)+P(X>Z)+P(X=Z)=1$ で利用することと，さらに $P(X=Y)=0=P(Y=Z)$ で同様な計算ができることに気付けないと計算量が大幅に増えてしまう。⑴でXとYが等しくなる確率が 0 であることなどを出題しておくことも考えられる。大小関係の結果は三すくみとなり興味深い題材であるが，記号の理解と計算で時間をとられて，結果までたどりつけなかった受験者も多かったと予想される。

⑷　「サイコロ x が袋から取り出され，かつ x の目がもう一つのサイコロの目よりも大きい」という確率を p_x として，この値が大きいサイコロほど大きい目が出やすいと解釈して，p_x,p_y,p_zの大小関係を調べる設問である。独立な試行において，排反な事象の確率の和を求める基本的な知識・技能を評価している。

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。

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

報告書（本試験）の方に記載。

『数学Ⅰ』

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 20 点）

〔１〕『数学Ⅰ・数学Ａ』第１問〔１〕と共通で同様のレイアウト。

〔２〕ベン図を用いて複数の集合の関係について考察する問題である。

⑴　集合とベン図に関する基本的な知識・技能を評価している。

⑵　全体集合 U を１から９までの自然数からなる集合とし，部分集合 $\mathrm{A,B,C,D}$ について考察する設問である。

(i)　$\mathrm{A}\cap\mathrm{B}$，$\overline{\mathrm{A}}\cap\mathrm{B}$，$\overline{\mathrm{A}}\cap\overline{\mathrm{B}}$ から $\mathrm{A}\cap\overline{\mathrm{B}}$ の要素を求めることについて，⑴で得られた結果を基に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)　部分集合 $\mathrm{C,D}$ に自然数 a，b を用いて表される要素が含まれており，$C\cap\overline{D}$ が与えられたとき，$a+b$ 及び $\mathrm{C}\cap\mathrm{D}$ を求め，これらの条件から自然数 a，b を求める設問である。(i)を振り返ることによって，統合的・発展的に考える力を評価している。

第２問　（配点 30 点）

〔１〕三つの円 $\mathrm{O,P,Q}$ を合わせてできる図形の面積について考察する問題である。⑴⑵共に，解決したい目的が明示されている。

⑴　三つの円 $\mathrm{O,P,Q}$ の交点を結ぶ四角形 OPAQ の面積を求める設問である。三角比を用いた三角形の求積公式に関する知識・技能を評価している。

⑵　二つの円 $\mathrm{P,Q}$ の交点 A が円 O の外部にあるための条件を調べるに当たり，$\angle\mathrm{POQ}$ を余弦定理や $180°-\theta$ の三角比に関する知識・技能を用いて，一定の手順に従って処理する力を評価している。さらに，得られた結果を基に点 A が円 O の円周上にある場合を考え，さらに点 A が円 O の内部，外部にある場合の条件を求めることで考察が進められるよう構成が工夫されている。批判的に検討し，体系的に組み立てていく力を評価している。

〔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２次方程式の解の関係を考察する問題であり，平方完成による処理と，グラフの形状を対応させて捉える見方・考え方を基に，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。

⑴　平方完成により２次関数 $y=f(x)$ のグラフの頂点の座標を求め，２次方程式 $f(x)=0$ が実数解をもたない条件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。

⑵　２次方程式 $f(x)=0$ の実数解と２次関数 $y=f(x)$ のグラフの関係を考察する設問である。 $0 \leqq x \leqq 1$ における２次関数 $y=f(x)$ の値がつねに正または負である条件を満たす定数aの値の範囲を求めるために，グラフの形と $f(x)$ の最小値，最大値に着目して解決する設問である。２次関数に関する知識・技能を活用し，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。

〔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）

⑴⑵⑶　『数学Ⅰ・数学Ａ』の第２問〔２〕⑴⑵⑶と共通で同様のレイアウト。(⑶は一部共通。)

⑷　得失点差と勝点の相関係数が負になる場合について考えるという目的が明示されている。変量 x,y,z に対して，x と y の値の差で新しい変量 u を定め，共分散 s_{uz} を共分散 s_{xz},s_{yz} で表し，さらに，相関係数 r_{uz} が負になるための必要十分条件を s_{xz},s_{yz} で表す設問である。共分散の定義に基づいて u と z の共分散 s_{uz} を，$u=x-y$ を用いて s_{xz} と s_{yz} の差に書き換えていく，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

報告書（本試験）の方に記載。