

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

1 前 文

平成21年度、第20回大学入試センター試験（以下「センター試験」という。）が実施された。従前の共通第1次学力試験は、昭和54年度発足以来11回実施され、順調にその実績を積み重ねてきた。

しかし、社会の要請や受験者の実態の多様化に対応するために、よりふさわしい大学入試のあり方が研究・検討された結果、平成2年度に第1回のセンター試験が国公立大学と新たに私立大学の参加を得て実施された。今回のセンター試験は、新教育課程が実施されてから4回目の試験で、形式・内容に関しては大きな変化はなかった。

センター試験の数学は平成9年度入試から数学①〔数学Ⅰ、数学Ⅰ・数学A〕及び数学②〔数学Ⅱ、数学Ⅱ・数学B〕の二つのグループに分け、ともに60分・100点の試験で行い、今年で第13回を数えた。この報告書は数学①と数学②をそれぞれの本試験と追・再試験に分け、ここでは数学①の本試験について取りまとめた。

センター試験は、入学志願者の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することを主たる目的とし、国公立の各大学（短期大学を含む。以下同じ。）が、それぞれの判断と創意工夫に基づき適切に利用することにより、大学教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的に判定することに資するためにある。したがって、高等学校段階における基礎的な学習の達成度の判定と大学入学者選抜の公正さが特に重視されなければならない。

そこで、本年度の問題について、次の七つの視点から考察した。

- (1) 「受験者の高等学校の段階における基礎的な学習の達成の程度及び大学教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的に判定する」というセンター試験の目的が生かされた問題であるか。
- (2) 高等学校学習指導要領にそった「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」の出題であるか。
- (3) 出題内容や出題傾向に偏りはないか。
- (4) 「数学Ⅰ」と「数学Ⅰ・数学A」間の難易度に大きな差異はないか。また、本試験と追・再試験間の難易度の差は適当であるか。
- (5) 受験者の数学的思考力・処理能力を測るのに適切な問題内容であるか。
- (6) 個々の問題について、分量、程度、設問の方法、配点、表現、形式等は適当であるか。
- (7) これまでのセンター試験への反省や要望が十分に生かされた内容であるか。

2 試験問題の内容・範囲

「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」の2科目のうちから1科目を選択する。

(1) 「数学Ⅰ」について

第1問 「2次関数」及び「方程式と不等式」

- 〔1〕 係数に文字を含む2次関数に条件を与え、係数間の関係式を求めさせる。さらに、2次方程式が異なる二つの実数解を持つ条件及び2次方程式の解を求めさせる問題である。
- 〔2〕 x, y についての2次式を因数分解させ、式の値を求めさせる問題である。

第2問 「2次関数」

前半は、係数に文字を含む2次関数のグラフの頂点の座標及びそのグラフが x 軸と接するときの条件を求めさせる問題である。後半は、決められた区間での最小値に関する問題である。

第3問 「図形と計量」

三角形とその外接円において、余弦定理・正弦定理・三平方の定理などを用いて、角の大きさ・三角形の面積・線分の長さ・正接の値を求めさせる問題である。

第4問 「方程式と不等式」

決められた規則に基づき、与えられた実数の整数部分と小数部分に関する値を求めさせる問題である。

(2) 「数学Ⅰ・数学A」について

第1問 「方程式と不等式」、「2次関数」（「数学Ⅰ」）及び「集合と論理」（「数学A」）

- 〔1〕 「数学Ⅰ」の第1問〔2〕と同問。
- 〔2〕 前半は、与えられた条件が必要・十分条件か否かを判断させる問題である。後半は、条件の否定、‘かつ’、‘または’などの知識を用いて、真となるような命題を完成させる問題である。

第2問 「2次関数」（「数学Ⅰ」）

「数学Ⅰ」の第2問と同問。

第3問 「図形と計量」（「数学Ⅰ」）及び「平面図形」（「数学A」）

三角形とその外接円において、余弦定理・正弦定理・角の二等分線と線分の比などを用いて、線分の長さ・外接円の半径・正接の値を求めさせる問題である。

第4問 「場合の数と確率」（「数学A」）

さいころを決められた規則に基づいて投げる試行において、場合の数・確率・期待値を求めさせる問題である。

3 試験問題の分量・程度

(1) 「数学Ⅰ」について

第1問

- 〔1〕 設問数、計算量ともに適当であり、基本的で最初の問題としては取り組みやすい。
- 〔2〕 計算力を問う適切な問題である。設問数、計算量ともに適当である。

第2問

グラフの頂点の座標を求めさせる部分は、係数が偶数であり計算しやすいなど配慮が見られる。問題の導入としては適切である。与えられた定義域で最小値を求めさせる部分は、誘導もあり基本的である。最後の「ツ」～「ニ」の部分は、 a の値が条件に適するか否かの判断が必要で

あり、工夫された良問である。設問数、計算量ともに適当である。

第3問

参考図や二等辺三角形・正三角形に気付かせるための設問などの工夫により取り組みやすくなっている。図形の性質の理解とそれによる考察力を見る良問である。設問数、計算量ともに適当である。

第4問

題意を読み取る力を必要とし、数値評価や周期性などの数学的思考力・処理能力を見る良問である。設問数、計算量ともに適当である。

(2) 「数学Ⅰ・数学A」について

第1問

〔1〕 計算力を問う適切な問題である。最初の問題としては、取り組みやすい。設問数、計算量ともに適当である。

〔2〕 2次不等式が解けることを前提とした問題であるため、「集合や論理」に関する知識を測れたかは疑問である。(1)では、条件 p にかかわらない設問にするなどの工夫があってもよかった。

第2問

グラフの頂点の座標を求めさせる部分は、係数が偶数であり計算しやすいなど配慮が見られる。問題の導入としては適切である。与えられた定義域で最小値を求めさせる部分は、誘導もあり基本的である。最後の「ツ」～「ニ」の部分は、 a の値が条件に適するか否かの判断が必要であり、工夫された良問である。設問数、計算量ともに適当である。

第3問

「数学Ⅰ」の「図形と計量」と「数学A」の「平面図形」を融合させ、図形の性質の理解とそれによる考察力を見る良問である。参考図や正三角形に気付かせるための設問などの工夫により、取り組みやすくなっている。設問数、計算量ともに適当である。

第4問

場合の数・確率・期待値がバランス良く出題されている。題意を読み取る力や起こり得る場合を正確に数え上げる力などを見る良問である。設問数、計算量ともに適当である。

4 試験問題の表現・形式

(1) 「数学Ⅰ」について

① 配点

問	第1問		第2問	第3問	第4問
	〔1〕	〔2〕			
配点	15点	10点	25点	30点	20点

昨年と同じであり、教科書における取扱いの量を考えると適切である。

② 表現・形式

受験者が理解し難い表現や誤解を与える表現は特になかった。

(2) 「数学Ⅰ・数学A」について

① 配点

問	第1問		第2問	第3問	第4問
	[1]	[2]			
配点	10点	10点	25点	30点	25点

昨年と同じであり、教科書における取扱いの量を考えると適切である。

② 表現・形式

受験者が理解し難い表現や誤解を与える表現は特になかった。

5 要 約

前文に示した七つの視点から、本試験について要約する。

- (1) 「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」とともに、全体として内容は知識・理解や計算力・数学的思考力を問う基本的・標準的な問題であり、受験者の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するという主目的にそった問題であった。
- (2) 「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」とともに、全般的に高等学校学習指導要領にそった内容であり、適切な出題であった。また、特に深入りしている箇所も見当たらなかった。
- (3) 「数学Ⅰ・数学A」では異なる単元の内容を融合させた問題が出題されるなど工夫も見られ、「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」とともに、科目の内容に対応した出題であった。特に、問題内容や出題傾向に偏りはなかった。
- (4) 「数学Ⅰ」と「数学Ⅰ・数学A」間の難易度の差異はなかったと思われる。昨年と同程度に共通な問題もあるなど工夫が見られた。本試験と追・再試験については、追・再試験の方が若干難しかったと思われる。
- (5) 題意をしっかりと読み取る必要がある問題や、設問に導入から段階的に数学的思考力・処理能力を測るような工夫があり、適切な問題内容であった。
- (6) 「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」の平均点はそれぞれ 49.34 点、63.96 点であるが、ともに問題の程度としては適当であった。誘導も丁寧であり、表現、設問の方法も適切であった。設問数、配点は適当であった。分量は「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」とともに昨年と同程度であった。特に、「数学Ⅰ」、「数学Ⅰ・数学A」の第3問では、参考図があるなど配慮が見られた。この点については、大いに評価したい。
- (7) 全体的に、これまでの反省や要望が十分に生かされた出題であったと考えられる。

以上のことから、今後も見据えて、次の四つの点を要望したい。

- (1) 今後とも高等学校学習指導要領にそった内容であるとともに、知識・理解、表現・処理だけでなく、数学的な見方や考え方なども十分評価できるような出題をお願いしたい。
- (2) 今後とも問題の精選や数値の工夫など受験者が考える時間の確保をお願いしたい。
- (3) 「数学Ⅰ」と「数学Ⅰ・数学A」間について、平均点の差をなくす配慮よりも難易度の差異がないような工夫の継続をお願いしたい。
- (4) 本試験と追・再試験間について、難易度の差がないような工夫の継続をお願いしたい。

6 おわりに

全体的には、基本的・標準的な内容であり、高等学校の段階における学習の達成の程度を判定する試験としておおむね適切であり、高等学校側としては歓迎したい。

また、今後ともセンター試験の目的が達成されるのにふさわしい問題作成のために一層の努力・工夫がなされるよう、問題作成委員の諸先生方並びに関係各位にお願いしたい。