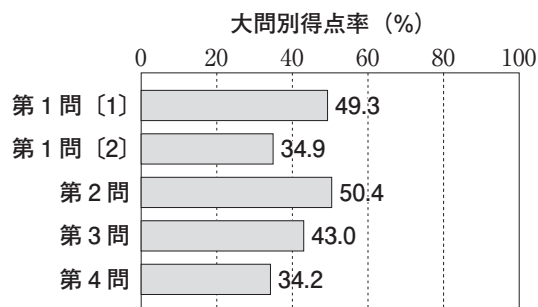
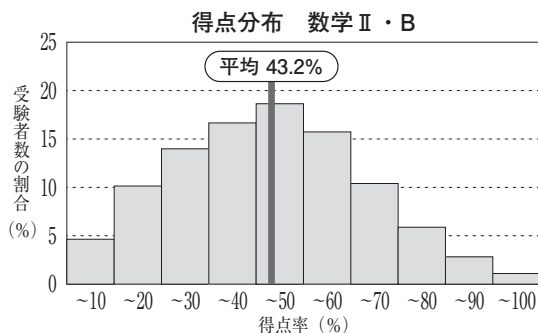


数学Ⅱ・数学B

戦略を立てて解くことを意識していこう

I. 全体講評

2月から始まったセンター試験本番レベル模試も、今回で4回目。今回の数学Ⅱ・Bの平均点は43.2点であった。夏の学習の成果が発揮できたといえる人、努力した結果がまだなかなか現れないと思っている人、様々であろう。夏休みが終わり、焦る気持ちがあるかもしれないが、自分がどこまで解けて、どこでつままったのかを知ることから始めよう。次に自分がつまずいた問題を解き直し、解答解説をよく読んだ上でつまづきの原因を探ろう。計算ミス、知識不足、時間不足、問題文の意味が把握できない、あるいは方針が立たないなど、解けないのにはいろいろな要因がある。まずは自分がどれに該当するのかを知り、この講評を読んで次に向けた対策をしよう。



II. 大問別分析

第1問 [1] 指数・対数関数 (15点)

相加・相乗平均の関係をを用いるときの前提条件と等号成立条件を理解しよう。

指数関数を含む関数、および対数関数を含む関数の最小値について考える問題である。平均点は7.4点(得点率49.3%)であった。

(1)は、指数関数を含む関数について文字の置き換えを行い、2次関数の最小値として考える問題。文字の置き換えを行う際は、置き換えた文字のとり得る値の範囲に必ず注意すること。

(2)は、対数関数を含む関数の最小値について、真数の最小値を相加・相乗平均の関係を利用して考えられたかがポイント。式の形から相加・相乗平均の関係を利用することが見抜けるようにしたい。なお、この不等式を用いることのできる前提条件、等号成立条件についても正確に理解しておこう。

第1問 [2] 三角関数 (15点)

三角関数の合成が基本計算の一つとしてできるようになろう。

座標平面上の2円上にある動点と直線の交点に関する三角関数の問題である。平均点は5.2点(得点率34.9%)であった。

設問ト～ヌは、三角形の面積を求める問題で、Cの座標を把握した上で辺の間の角を正しく求められたかがポイント。設問ネ、ノでは、面積の間に成り立つ関係を利用して a を θ を用いて表す。その際に加法定理を用いた式変形を行うが、こういった式変形が時間をかけずにスムーズにできるようにしたい。設問ハ、ヒは、三角関数を含む方程式の解を求める問題。三角関数の合成を利用するが、基本計算の一つとして必ずできるようにしておくこと。設問フは、軌跡の長さを求める問題。点Bは円弧上で、どの範囲を動くかを考えれば扇形の弧の長さとして求められるので、考え方をしっかりと理解してほしい。

第2問 微分法・積分法 (30点)

共通接線の考え方を理解しよう。

2つの曲線の共通接線、放物線と直線で囲まれた図形の面積、および3次関数の最大値に関する問題である。平均点は15.1点(得点率50.4%)であった。

(1)は、3次関数のグラフと放物線の接線が一致することから放物線の方程式を決定する問題。共通接線の考え方についてはこの機会に必ず理解しておくこと。

(2)は、放物線と直線で囲まれる図形の面積に関する問題。計算量も多くなく、いずれも基本問題であるから、間違えた人は、積分による面積の求め方をしっかりと振り返っておこう。

(3)は、3次関数の最大値をとる値を求める問題で、点P、Q、Rの上下の位置関係を把握できたかがポイントである。上下を把握した後は、PQ、PRをそれぞれ t で表し、増減を調べればよいが、符号に気を付けること。2つの曲線と直線の位置関係なども、正確な議論ができるようにしっかりと復習を行おう。

第3問 数列 (20点)

何を目標においた式変形かを確認しながら式を見るようにしよう。

数列の和から一般項を求めること、および隣接3項間の漸化式の一般項を求める問題である。平均点は8.6点(得点率43.0%)であった。

設問ア～ウは、数列の和から一般項を求める問題で、数列の和の構造を理解できているかがポイント。設問エ～ネは、隣接3項間の漸化式を置き換え等の誘導に従って解く問題。それぞれの式変形自体は難しくないとと思うが、復習するには何を目標においた式変形であるか確認しながら一つ一つの式を見ていってほしい。なお、設問ス～チから $\{b_n\}$ の一般項を求めるときには、 $n \geq 2$ と $n=1$ に分けて求めなければならない。設問の流れと直接関係はないが、こういった基本事項も正確に理解しておこう。

第4問 ベクトル (20点)

計算と合わせ、図形的な考察も行いながら解き進める訓練を行おう。

三角形上で条件を満たすようにとった点の位置、および円と三角形の辺の共有点に関する問題である。平均点は6.8点(得点率34.2%)であった。

(1)は、点Cの位置の決定を行う問題で、 $OC=BC$ をベクトルの大きさで表現し、内積計算などから k

の値を求められたかがポイント。

(2)は、点Dの位置の決定、および円Kが三角形の辺ABと共有点をもつ条件を求める問題。位置の決定を行うのに内積計算を要するが、このぐらゐの計算は時間をかけずにできるようにしていこう。

(3)は、円Kが点Eを通るときの半径と、このときの円Kと三角形OABの周との共有点の個数を求める問題である。円Kの半径と点Cから辺AB、OBに下ろした垂線の長さの大小比較などから考えていく。計算と合わせて、図形的な考察も行いながら解き進める訓練をしっかりと行っていこう。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆弱点補強を確実に

自分がどのような問題でつまづいたのかを知り、それに合った復習・対策を行おう。特に基礎的な知識が抜けたままになっていると、2学期からの志望校対策に支障をきたしてしまうので知識の抜けがないようにしたい。また、式の意味の理解や、問題文の言い換えが求められる問題についても、問題演習を通して力をつけるようにしよう。

◆図やグラフを描いて考える習慣をつけよう

これも一種の「問題文の言い換え」にあたるが、図やグラフをきちんと描くことが本質であるような問題が苦手な人が多いようだ。題意を正確に把握し、方針を立てるためには図やグラフは不可欠である。日頃から図やグラフを描く習慣をつけていこう。

◆戦略を立てて解くことを意識しよう

今回、最後まで解き終わらなかった人も多いだろう。確かに、センター試験の数学Ⅱ・Bは問題の分量が多く時間内に解ききるのは大変である。しかし、前半の大問中の難しい問題に時間をとられて、最後の大問の易しい問題を取り損ねた受験者も多いのではないかと。難しめな問題を見抜き、後回しにするなどの戦略が立てられることも、実力のうちと知っておこう。

この講評集で自分の問題点を追及し、具体的な学習計画を立ててそれを実践すること。受験した今回のセンター試験本番レベル模試は解答解説冊子を手にも必ず復習し、全国統一高校生テスト(10月29日(日)実施)の目標を立て、その目標を達成しよう。