

数学

日程	問	出題分野・テーマ	難易度
2月3日	問題Ⅰ		
	問1	数学Ⅱ 式と証明 (二項定理の応用, 相加平均と相乗平均)	基本
	問2	数学Ⅱ 三角関数 (加法定理の応用, 最大・最小)	基本
	問3	数学Ⅱ 図形と方程式 (軌跡の方程式, アポロニウスの円)	基本
	問4	数学Ⅰ データの分析 (分散, 相関係数, 変量の変換)	標準
	問題Ⅱ		
		数学Ⅱ 微分積分 (3次関数の最大・最小)	標準
2月7日	問1	数学A 数学と人間の活動 (記数法)	標準
	問2	数学Ⅱ 指数関数・対数関数 (対数関数の最大・最小)	標準
	問3	数学Ⅱ 微分積分 (定積分で定義された関数)	標準
	問4	数学Ⅰ 図形と計量 (三角比の利用, 正弦定理)	標準
	問5	数学A 確率 (くじ引きの確率, 条件付確率)	基本
2月8日	問1	数学Ⅱ 複素数と方程式 (剰余の定理)	標準
	問2	数学Ⅱ 指数関数・対数関数 (最大・最小)	基本
	問3	数学Ⅱ 微分積分 (接線の方程式, 方程式の解の個数)	基本
	問4	数学Ⅰ 図形と計量 (四面体の体積)	標準
	問5	数学Ⅰ データの分析 (平均値, 標準偏差)	基本
2月9日	問1	数学Ⅱ 図形と方程式 (領域と最大・最小)	基本
	問2	数学Ⅱ 三角関数 (加法定理の応用, 最大・最小)	基本
	問3	数学Ⅱ 微分積分 (接線の方程式, 面積)	標準
	問4	数学Ⅱ 図形と方程式 (円と直線, 領域と最大・最小)	標準
	問5	数学A 確率 (カードの確率, 倍数の判定)	基本

<出題傾向>

試験時間は60分、マーク式で数値を答える形式と記述による解答形式の試験となっている(記述問題は上記日程のうち2月3日の1題のみ)。上記のどの日程もそれぞれ独立したテーマからなる5個の問いで構成され、1個の問いにつき3~4個の値(数値の塊)を答える形式の出題になっている。

出題範囲は数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Aで、教科書の章末問題レベルから入試基本~入試標準レベルまでの問題が出題されている。単元による難易度の偏りは見られず、どの分野からも幅広い難易度からの出題になっている。

内容としては、単純な計算問題はなく、目標に対する方針をしっかりと立て、その上で必要な公式を利用して答えを導くというものが出題される。5個の異なるテーマを取り扱うので、内容と計算を合わせると60分に対するボリュームとしては多めと言える。

出題は数学Ⅱの内容が全体の約6割を占め、残りが数学Ⅰと数学Aとなっているが、数学Ⅱの内容が数学Ⅰの内容を前提としたものであることを考慮すると、バランスのよい出題の割合になっていると言える。この割合は例年ほとんど変わらない。具体的な出題分野を見てみると、数学Ⅱでは微分積分(4題)、図形と方程式(3題)、三角関数(2題)、指数関数・対数関数(2題)となっていて、微分積分は、接線の方程式、面積、図形と方程式は、円と直線、領域と最大・最小、三角関数は、加法定理の応用、指数関数・対数関数は、最大・最小、がそれぞれ頻出の内容で、毎年のように出題されている。今年度の記述問題は3次関数の最大・最小をテーマとした内容であるが、文字係数を含み場合分けを必要とする、やや高度なものであった(ちなみに、昨年度の記述問題は領域と最大・最小であった)。これ以外の数学Ⅱの内容としては、二項定理の応用となる多項定理に関する計算問題や、苦手とする受験生の多い、余りの置き方を工夫するタイプの剰余の定理の問題、相加平均と相乗平均の不等式を利用する問題なども見られる。

数学Ⅱの内容と重複しない数学Ⅰの頻出項目としては「データの分析」が挙げられる。データの分析からは、分散や相関係数の計算問題の他、教科書での扱いがやや軽い変量の変換まで出題されている。数学Aからは「場合の数と確率」の問題が出題されているが、典型的なものが中心である。それ以外に、今年度は履修内容から除外されることがある「数学と人間の活動」から記数法の出題があり、戸惑った受験生も多かったかもしれない。

<学習対策>

試験のための勉強ではあるが、やはり日常の学習を中心として、しっかりとした基礎力を培うことが大切である。数学の試験では、取り扱う関数や図形などの概念を理解し、それを計算や式の運用によって説明する能力が問われる。まずは準備として、学校で使った教科書の復習から始めるとよいだろう。数学Ⅰの「データの分析」、数学Aの「場合の数と確率」、「数学と人間の活動」の分野については知識の部分の整理が大変重要となるので、教科書を用いた用語や計算方法の確認作業によってその先の学習がかなり捗るようになる。出題範囲は数学Ⅰ、数学Ⅱ、数学Aとそれほど広くはないので、出題範囲全体にわたって教科書の例題、練習問題や章末問題を解き直して考え方を整理しよう。計算や式の運用を手際の良いものとしていくためには、たくさん問題を解くことも大切だが、手で計算するのではなく、頭を使った計算を心がけるようにしよう。また、数学Ⅱの内容は計算のボリュームが大きいので、図やグラフを積極的に利用して計算の目標を明らかにしていくことを意識しよう。

基礎の勉強が一通り終わった後は、入試基本レベルの参考書や問題集を利用して実践力をつけていくことになる。数学Ⅱの頻出項目についてそれぞれ学習のポイントを挙げていくと、「三角関数(の加法定理の応用)」や「指数関数・対数関数」は計算が中心の分野で、場合によって、公式を用いて変形する、置き換えによって式を見やすくする、など何種類か計算のパターンが存在する。問題集の問題を解く場合でも、与えられた式の特徴からなぜこの解法になるのかということを整理してまとめるとよいだろう。「図形と方程式」は、計算だけで問題を解こうとすると量が多くて解ききれなくなる場合がある。あくまで図形の問題を考えているのだということを忘れず、図形の性質を利用しながら必要な計算をしていくことを意識しよう。円と直線の問題なども参考書の模範解答の理解と解法の整理が非常に役立つ。苦手とする受験生が多い軌跡と領域の問題に

ついては、それほど難しいものは出題されていないので、基本問題を時間をかけてじっくりと取り組むとよいだろう。「微分積分」はグラフを積極的に利用してたくさん問題を解くと力が付く。面積の計算などは状況に応じて計算が簡単になる公式が使える場合もあるので、これも積極的に覚えるようにしよう。

最後に試験時間への対策であるが、問題を速く解くために速く計算しようとするのは得策ではない。これはむしろ計算間違いを増やすことになる。重要なのは問題を解く際にしっかりと方針を立て、それに必要な計算を見極めることである。この学力は受験勉強の土台と決めた参考書や問題集を繰り返し演習し、解答に必要な計算方法を洗練させていくことで身に付けていくはずである。

以上