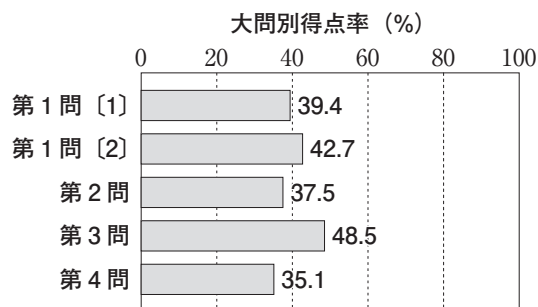
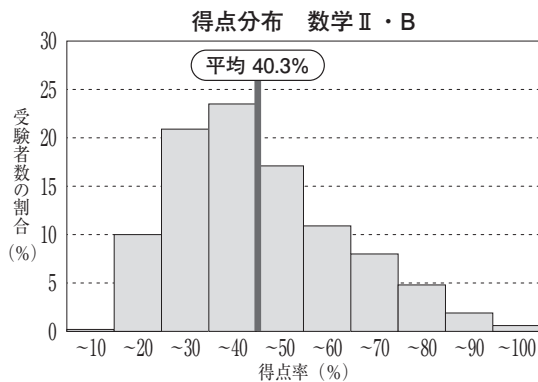


# 数学Ⅱ・数学B

各分野の基本を完全に理解，定着させよう。

## I. 全体概況

今回の第1回2月センター試験本番レベル模試の数学Ⅱ・Bの平均点は40.3点。受験はしたが、数学Ⅱ・Bは思うように点が取れなかったという人も多かったと思われる。だからといって、「目標得点を下げる」=「志望校を下げる」と考えてはいけない。基本を確実に理解して題意をつかみ、素直に解いていけば高得点をとることは十分可能である。センター試験本番レベル模試は合格か不合格かを判断する模試ではない。これから何をすればよいかの指針を与えるための模試である。思ったよりも点が取れなかった人は素直に自分の勉強不足を認め、今日からがむしゃらに勉強してほしい。ある程度は取れたと思う人も、自分の弱点を探し出して、さらに自分の実力を高めてほしい。



## II. 大問別分析

### 第1問 [1] 指数・対数関数 (15点)

グラフを活用する力を付けよう。

指数関数のグラフを利用して数の大小関係を考える問題である。平均点は5.9点(得点率39.4%)であった。

(1)は、グラフの移動について考える問題で、方程式  $y=g(x)$  が  $y=3^x$  の  $x, y$  を何で置き換えたかから考えるとよい。

(2)(3)は、指数関数のグラフを手掛かりに数の大小比較を行う問題である。解答解説のアドバイスにも載せたように、数の大小の比較を行うには、複数の視点がある。2つのグラフを同じ座標平面上に描き、等しい  $x$  座標に対応する  $y$  の大きさの比較、または等しい  $y$  座標に対応する  $x$  の大きさの比較などの視点を本問を通してしっかりと復習すること。グラフを活用して視覚的に大小比較を行う方法はぜひ身に付けてほしい。

### 第1問 [2] 図形と方程式 (15点)

座標平面上での円と直線の位置関係を考えられるようになろう。

円と直線の位置関係、2円の位置関係に関する問題である。平均点は6.4点(得点率42.7%)であった。

設問子、ツは、点と直線の距離を適用する問題。点と直線の距離の公式は、本問のように円と直線の位置関係を調べるときによく利用される。円の中心から直線までの距離によって、円と直線の位置関係を分類できるように、整理して理解しておこう。設問又、ネは、2円が互いに外接する条件を求める問題で、2円の中心間の距離が2円の半径の和に等しいとして条件を求めればよい。2円の位置関係についても中心間の距離の半径の和の大小により分類できるようにしておくこと。

円は1点(中心)から等距離にある点全体の集合であるから、中心に着目することがポイントとなる。この視点は必ず理解しておこう。

## 第2問 微分法・積分法 (30点)

関数のグラフと方程式の実数解との対応関係を理解しよう。

3次関数の極大・極小、3次方程式の実数解のとり得る値の範囲、および放物線と座標軸で囲まれた図形の面積を求める問題である。平均点は11.3点(得点率37.5%)であった。

(1)は、3次関数の極大・極小に関する問題。関数 $f(x)$ がある $x$ で極値をとるのが、 $f'(x)$ の符号がその $x$ の前後で変わるときであること、と正確に理解しておくこと。

(2)は、3次方程式の実数解について考える問題で、方程式 $f(x) - k = 0$ の実数解が $y = f(x)$ および $y = k$ の2つのグラフの共有点の $x$ 座標と一致することを利用する。方程式の実数解の個数や解の存在範囲をグラフを用いて視覚的に捉える方法として、考え方を必ず理解してほしい。

(3)は、放物線と座標軸で囲まれた図形の面積を求める問題。座標平面において、曲線と直線(あるいは曲線)で囲まれた領域の面積を求めるには、それらの上下関係と交点を求め、積分を行って求めることが基本である。まずはこの基本的な考え方を正確に理解すること。基本を身に付けた上で、計算を減らす工夫を日頃の学習の中で行っていくようにしよう。

## 第3問 数列 (20点)

数列の構造を具体的に書き並べて考える習慣を付けよう。

等差数列・等比数列の一般項と和、および和の記号 $\Sigma$ を用いた計算に関する問題である。平均点は9.7点(得点率48.5%)であった。

(1)は、等差数列の一般項と和、および $\Sigma$ の計算問題。いずれも基本問題であるが、等差数列については、初項に公差を何回加えたかといった構造をしっかりとして押さえておくこと。

(2)は、等比数列の一般項、および(等差) $\times$ (等比)型の数列の和について考える問題。設問タ～テで

は、 $\sum_{k=1}^n c_{k+1} = \sum_{k=1}^n c_k - c_1 + c_{n+1}$ のように、分けることができたかがポイントである。 $\Sigma$ のまま考えて分かり辛い場合には、具体的に書き出してみるとよいだろう。

数列は、その構造を正確に把握することが極めて重要である。公式を丸暗記するのではなく、数列を

書き並べて構造を考える習慣をぜひ身に付けてほしい。

## 第4問 ベクトル (20点)

点が直線上・平面上にある条件を整理して理解しておこう。

平面における分点の位置ベクトル、2直線の交点の位置ベクトル、および内積の計算が主なテーマの問題である。平均点は7.0点(得点率35.1%)であった。

(2)は、2直線の交点の位置ベクトルを求める問題。点が直線上にある条件については、点が平面上にある条件などと合わせ、整理して理解しておこう。

(3)は、内積の計算などにより、三角形の面積などを求めていく問題。設問ツ以降は、それぞれの分点の位置を求めていくことで、三角形の面積を考える。なお、設問セ～チで求めた形から、点Qがどこにあるかを読み取れるだろうか。ベクトルにおいては、計算で推し進めていく力と共に、図形的な考察ができることも重要である。計算力を鍛えるのと合わせて、図を描いて図が何を意味しているかを考えることも習慣化しよう。

## Ⅲ. 学習アドバイス

## ◆基本の理解と定着を

受験勉強を始めたばかりかもしれないが、基本的な問題で点を落とさないようにしておこう。基本問題が1題でもできていなければ、まずは基本的な問題や知識の理解と定着を徹底すべきである。数学の問題は大問の中で、基本→応用の流れになっているので、高得点を取るために基本の完全定着は必須である。

## ◆「丸暗記型の学習」になっている生徒は要注意

機械的に答えを出せる設問までで止まってしまう、実際に自分で図やグラフを描いて設定を読み取るような問題になると途端に出来なくなる傾向がある人は要注意だ。早急に学習の仕方を改善する必要がある。具体的には、「答えが出ればいい」という発想を捨て、「なぜそうなるのか」を徹底して追究してほしい。授業の受け方も違って来るはずだ。