

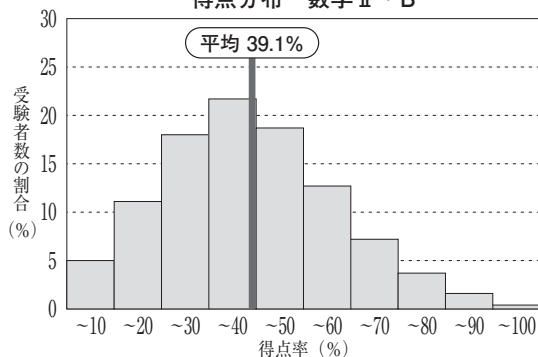
数学Ⅱ・数学B

各分野の基礎を完全に理解し定着させよう。

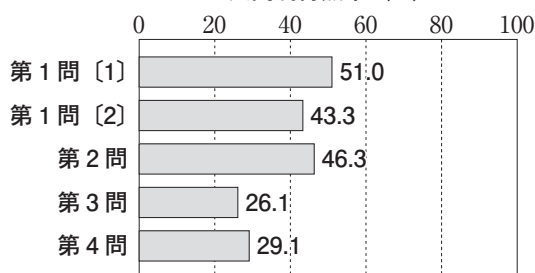
I. 全体講評

今回の第2回4月センター試験本番レベル模試の数学Ⅱ・Bの平均点は39.1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が多かったと思われる。センター試験の出題形式に慣れていない人もいただろうが、問題は決して難しいわけではない。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。模試の受験が終わって、自分の点数に一喜一憂してはいけない。何が自分に足りないのか、現在の実力をきちんと把握することが今後の模試で大切である。この講評集ではセンター試験本番レベル模試の出来具合によって、何をすればよいのかをできるだけ具体的に述べている。熟読して自分の問題点をつかみ、明日からの学習に活用してほしい。

得点分布 数学Ⅱ・B



大問別得点率 (%)



II. 大問別分析

第1問 [1] 図形と方程式 (15点)

2円の位置関係を整理し、理解しておこう。

前半は2円の位置関係に関する問題、後半は不等式の満たす領域の面積を求める問題である。平均点は7.6点(得点率51.0%)であった。

(1)設問オ、カは、2円が異なる2点で交わる r の値の範囲を求める問題。2円の位置関係については、それぞれの円の半径と中心間の距離で判断できるように、整理して理解しておこう。

(2)設問ケ、コは、点が属する領域を求める問題で、点の座標を代入した式の値と右辺の値との大小比較を素直に行えばよい。設問サ～ソは、2円の重なった領域の面積を求める問題で、解答解説のように対称性に着目できれば多少計算量を軽減できる。数学Ⅱ・Bは、時間に対する問題量が多いので、計算量を軽減する工夫ができないかを考えながら解く習慣を付けよう。

第1問 [2] 指数・対数関数 (15点)

文字を置き換えたときの対応付けの考え方を理解しよう。

対数関数を含む関数のとり得る値の範囲、および対数関数を含む方程式の解に関する問題である。平均点は6.5点(得点率43.3%)であった。

(1)は、関数のとり得る値の範囲を、真数のとり得る値の範囲から求める問題。真数のとり得る値の範囲と元の関数のとり得る値の対応を正しく考えられたかがポイントである。直接考えづらければ、解答解説のように文字を置き換えて考えるとよい。

(2)は、対数関数を含む方程式の2つの実数解に関する問題で、解答解説のように言い換えを行って考えることができたかがポイント。設問ノ～フでは、 $\alpha^2 + \beta^2$ のとり得る値の範囲を求めるが、2次方程式の解と係数の関係を用いるという考え方に至っただろうか。難度の高い設問であるが、解答解説を熟読して、文字同士の対応付けの考え方をしっかりと身に付けてほしい。

第2問 微分法・積分法 (30点)

定積分の計算を確実に遂行できる計算力をしっかりと鍛えていこう。

前半は3次関数の極大・極小と曲線の接線、曲線と線分で囲まれた図形の面積を求める基本問題、後半は3次関数の表す曲線と放物線上の点における接線が一致するときの考察を行う問題である。平均点は13.9点(得点率46.3%)であった。

設問ア～ウは、放物線上の点における接線の方程式を求める問題で、傾きと通る点から直線の方程式として求めるとよい。設問ケ～サは、3次関数の表す曲線と線分で囲まれた図形を求める問題。これぐらいの計算は短時間で確実にできるように計算練習をしっかりと行っておくこと。設問シ～チは、2つの曲線上の同じ点における接線が一致する条件を求める問題。3個の変数 a, b, c に対し、「接線の傾き」と「同じ点を通る」という2つの条件があるので、 b, c をそれぞれ a で表すことができる。問題を解き進めていくときは、このように目的意識を持って行おう。設問ナ以降は、3次関数の表す曲線と放物線が1点のみを共有するときについて考える問題。設問ネ～ハは、曲線と線分で囲まれた部分の面積を求めるが、これも計算量は少ない。定積分の計算を確実に遂行できる計算力をしっかりと鍛えていこう。

第3問 数列 (20点)

数列の和と一般項の関係を具体的に書き出して理解しよう。

和を含む漸化式から数列の一般項を誘導に従って求める問題、および各項の絶対値の和を求める問題である。平均点は5.2点(得点率26.1%)であった。

(1)設問ウ、エは、数列の和と一般項の関係を求める問題で、数列の和を具体的に書き出して考えれば容易であろう。設問オ～テは、隣接3項間漸化式から一般項を求める問題。見慣れない形の漸化式とは思いますが、特殊な形の数列を考える場合には必ず誘導があるので、それに従って解き進めていけばよい。

(2)設問ナ～ネは、数列の各項の絶対値の和を求める問題。どこで正負が変化するかを読み取った上で和を求めるが、解答解説のように T_n を S_n を用いて表すことから考えるのが、明快だろう。かなり難度は高いが、この和の求め方については、ぜひこの機会に理解しておいてほしい。

第4問 ベクトル (20点)

直線と平面の交点の位置ベクトルを求める流れを理解しておこう。

四角錐における内積の計算、直線と平面の交点の位置ベクトルに関する問題である。平均点は5.8点(得点率29.1%)であった。

(1)設問イ～オは、ベクトルの内積を求める問題。設問オのような計算が正確に速くできるように計算練習をしっかりと行うこと。

(2)は、直線と平面の交点の位置ベクトルを求める問題。点の位置を複数の図形から表現する方法については、よく復習しておくこと。センター試験では、誘導の形で与えられることが多いが、流れを理解しておく、スムーズに立式できる。なお、復習する際は、最後の連立方程式を解くところまでどのくらいかかるか、の時間を意識して行うとよい。

(3)は、四角錐の頂点から底面に下ろした垂線と底面の交点の位置ベクトルを求める問題。問題を解き進める流れで、Hがひし形ABCDの対角線AC上にあることが読み取れたかがポイントである。復習する際には、どのような意図で設問ツがあるのか、まで理解を深めよう。

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題でも出来ていなければ、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くるはずだ。