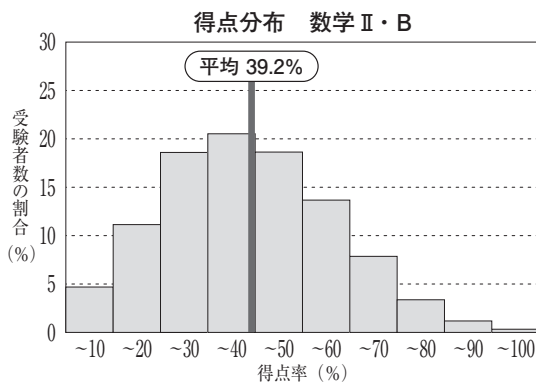


数学Ⅱ・数学B

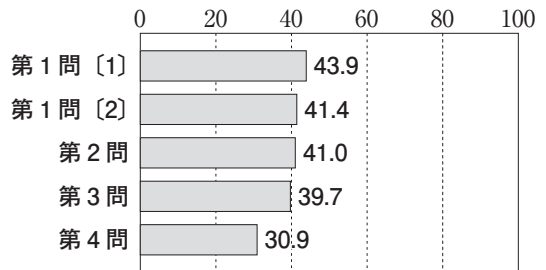
基本を完成させたいうえで、時間に対する感覚も磨いていこう。

I. 全体講評

全国統一高校生テスト数学Ⅱ・Bの出来はどうだっただろうか。これまで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感じている人、様々であろうが、全体的に見ると、基本的な公式とその扱い方に関しては、ほぼ身に付いてきた人が大部分ではないかと思う。そこから一歩踏み込んだ式の意味の理解や、問題文の言い換えが求められる問題では、全体的にまだ弱いように感じた。全国統一高校生テスト（センター試験）のほとんどの大問で、後半の設問にいくほど正答率が下がっている。まず自分がどこまで解けて、どこでつまづいたのかを知ることから始めよう。次に自分がつまづいた問題を解き直し、解答解説をよく読んだ上で原因を探ろう。計算ミス、知識不足、計算力不足、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。



大問別得点率 (%)



II. 大問別分析

第1問 [1] 指数・対数関数 (15点)

文字を置き換えたときは変域の変化に注意を払おう。

対数関数を含む関数の最小値、および不等式がテーマの問題である。平均点は6.6点（得点率43.9%）であった。

(1)設問ア～ウは、関数に具体的な値を代入したときの指数を求める問題。指数法則や対数の性質を利用して計算を進めればよいが、計算に不安のある人は、このくらいの計算が確実にできるようにしっかりと計算練習を重ねること。設問工、オは、対数をとって文字の置き換えを行う問題。基本的な計算なので、間違えた人はどこで躓いたかの確認を行っておこう。

(2)設問カ～ケは、対数関数を含む関数の最小値を求める問題で、(1)で置き換えて得られた2次関数と対応させて考えられたかがポイント。文字を置き換えたときは、変域がどのように変わるかに十分に注意を払うこと。設問コ～スは、不等式の解を求める問題。前設問と同様に、対数をとって文字の置き換えを行って考えられれば難しくはない。設問セは、ある範囲で $\log_2 x$ と $f(x)$ がともに整数となる x の個数を求める問題。 $\log_2 x$ が整数となる必要性から候補を絞り、さらに $f(x)$ が整数となる条件に合致するものの個数を数える。間違えた人は、解答解説をしっかりと読み込んで考え方の理解に努めよう。

第1問 [2] 三角関数 (15点)

三角関数の加法定理が正確に適用できるようになろう。

$\tan\alpha$, $\tan\beta$ を解にもつ2次方程式に対して $\alpha+\beta$ の値を求めること、および三角関数を含む方程式の解と式の値を求める問題である。平均点は6.2点(得点率41.4%)であった。

(1)設問ソ、タは、2次方程式の解と係数の関係を確かめる基本問題。解と係数の関係の符号についてまだ曖昧だという人は至急確認しておくこと。設問チ、ツは、正接 (\tan) の加法定理を利用して $\alpha+\beta$ の値を求める。正接の加法定理についても、正弦・余弦の加法定理と同様にしっかりと覚えておこう。

(2)設問テは、加法定理を用いた式変形の問題。正答率が5割を切っていたが、加法定理の適用ができるかだけの基本問題である。間違えた人は、加法定理の適用の際に、符号で誤ったのか、 $\sin\frac{4}{3}\pi$,

$\cos\frac{4}{3}\pi$ の値を代入するところで誤ったのか、理由

をはっきりとさせたい。正確に使うことができるようにしておこう。設問ト～ヌは、合成を行って三角関数を含む方程式の解を求める問題である。合成の計算を行って解を求める際、角のとり得る値の範囲に注意すること。問題文で与えられた変域を確認の上、合成により変域がどのように変化するかを丁寧に調べる習慣を付けよう。設問ネは、式の値を求める問題で、 $\tan\frac{\pi}{12}$ や $\tan\frac{7}{12}\pi$ をうまく扱えたかがポイント。 $\tan\left(\theta+\frac{\pi}{2}\right)=-\frac{1}{\tan\theta}$ を用いた本解の方法、 $\frac{\pi}{12}=\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}$ 、 $\frac{7}{12}\pi=\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{4}$ を用いた別解の方法、いずれも重要であるから、この機会にぜひ身に付けてもらいたい。

第2問 微分法・積分法 (30点)

図形の面積をどのように求めるのがよいか考える習慣を付けよう。

放物線上の点における接線と法線(接点で接線に直交する直線)、および円がテーマの微積分の問題である。平均点は12.3点(得点率41.0%)であった。

設問ア～クは、放物線上の接線の傾き、および法

線の方程式を求める問題。接線、法線の方程式は、傾きと通る点から直線の方程式として捉えられるようにしておくこと。設問サ、シは、2点P、Qのx座標の差Lが最小となるときPのx座標を求める問題で、式の形を見て、相加平均と相乗平均の関係を用いることが判断できなければならない。設問ス、セは、放物線と直線で囲まれた図形の面積を求める問題。正答率が4割を切っているが、面積の計算としては最も基本的なものであるから、間違えた人はどこでつまづいたかを確認して、確実に計算できるようにしておこう。設問ト～フは、円弧と線分、および放物線で囲まれる図形の面積を求める問題である。複雑な形の図形の面積を求めるには、面積を求めやすい部分に分けることがポイントとなる。積分の計算が確実にできることも重要であるが、同時に計算量を減らすことで計算ミスを減らす工夫も重要である。日ごろの学習で、図形を見て、どのように面積を求めると計算量が減らせるかを考える習慣をつけておこう。

第3問 数列 (20点)

見慣れない数列では素直に誘導に乗れるようになろう。

前半は、誘導に従って漸化式から数列の一般項を求める問題で、後半は、数列の項の整数部分やその和がある自然数となる最小の自然数を求める問題である。平均点は7.9点(得点率39.7%)であった。

設問ア～コは、与えられた漸化式に対し数列の項の積を T_n とおいて、 $\{T_n\}$ の一般項を求める問題で、誘導に従っていけば素直に解答できる。あまり見慣れていない漸化式だと思うが、その場合は誘導が丁寧に与えられることが多いので、文字の置き換えなど素直に従って解き進めていくとよい。設問サ～セは、元の数列 $\{a_n\}$ の一般項を求める問題。 a_n の関係式から T_n の関係式②に直した際の構造が分かっていたら、難しくはない。設問ソは、数列の項の整数部分が4となる最小の自然数を求める問題。 n に1から順に代入して、それぞれの項の整数部分を求めることができたかがポイント。設問タ～ツは、 $\{a_n\}$ の一般項③の式変形を行う問題である。この式変形により、 $\{a_n\}$ の各項の整数部分は4以下であることが分かり、次の設問テ～ナを考えることができる。復習する際には、どのような目的で式変形を行っているかまで、きちんと見直しておこう。

第4問 ベクトル (20点)

ベクトルの大きさ、内積の計算に掛かる時間を計画的に短縮していこう。

四面体において、ベクトルの内積や大きさを求めること、および2直線の交点の位置ベクトルについての考察を行う問題である。平均点は6.2点(得点率30.9%)であった。

(1)は、ベクトルの内積の計算、重心の位置ベクトル、およびベクトルの大きさを求める問題。いずれも基本問題であるが、**設問力**で正答率が4割に急落している。内積やベクトルの大きさの計算に時間を要する人は、計算練習をしっかりと行っておくこと。

(2)は、2直線の交点の位置ベクトルを求め、さらにベクトルの大きさ、内積、および2直線のなす角の大きさを求める問題である。**設問ク〜ツ**は、2直線の交点の位置ベクトルについて考える問題。センター試験では、本問のように誘導の形で与えられることが多いが、求め方の流れを把握しておく、スムーズに立式できるので、誘導なしでも考え方を導き出せるようにしておこう。**設問テ〜ヌ**は、ベクトルの大きさ、内積を求める問題。計算が煩雑に感じた人も多いかもしれないが、センター試験で高得点を取るためには、このぐらいの計算は確実に、さらに速くできるようにしておく必要がある。実際に計算に掛かる時間を測り、全体の中でどのくらいまで時間を掛けられるか逆算し、目標をもって時間短縮できるように、計算練習を行おう。

Ⅲ. 学習アドバイス

◆基本を完成させよう

時間的な問題は別として、基本問題ができなかった生徒は、早急に基礎固めをしよう。これまでにやったテキストや授業の復習をし、基本的な問題や知識の理解と定着を最終12月センター試験本番レベル模試(12月16日(日)実施)までに徹底すべきである。数学の問題を解く作業は重要な考えの積み重ねなので、基本的な問題の考え方や解き方を理解して身につけていなければならないのは言うまでもない。

◆時間配分の感覚を磨こう

多くの人にとってセンター試験数学Ⅱ・Bは、解

き進めていくのに時間的な余裕はないものと思う。高得点を目指すには、問題を解くスピードを上げるだけではなく、解きやすい問題から優先して解きすすめ、一つの大問に固執しないようにすることが大切である。解答をマークする時間も無視できないので、できるだけ本番を想定し、マークシートを用いた過去問演習をすることを心がけよう。

◆マークミスに注意しよう

数学は特に大きなマークミスをしやすい。せっかく膨大な時間をかけて受験勉強してきたのに、マークミスで得点を落としてしまうのはあまりに残念である。マークは落ち着いて行うようにし、時間がない中でも一呼吸おいて確認作業をする習慣をつけるようにしよう。