

先生方のための徹底入試対策講座

第59回 新課程の入試が始まりました。

新課程の入試が始まりました。新たに高校の課程に入ることになった、データの分析や整数の性質、複素数平面の出題はどうなったのでしょうか。途中経過報告です。



1 センター試験における出題—データの分析

センター試験の数学Ⅰ・Aには、大方の予想通り、大問3にデータの分析の出題がありました。この問題が実に巧妙な良問なのです。

四分位数の定義は、一般に1通りではありません。もちろん高校の教科書は統一した定義となっているのでそれに基づいて出題するのかな、あるいは定義を書くのかな、など、いろいろと心配(?!?)していました。しかしそんな危惧は不要で、出題はデータのヒストグラムを示し、第3四分位数が含まれる階級を選ぶというものでした。四分位数の微妙な定義の違いなどは些細なつまらないことであり、

四分位数というものが大きなデータの中で位置付けられる

ものという、本質的な立場から見た問題であると(私には)見えました。さらに、箱ひげ図や分析結果を示し矛盾するものを選ぶという、単に計算結果を出すだけではなく、

じっくりと考えることによるのみ結果を得る

という、設問が続きます。最後におまけのように付く相関係数を計算するのは定義を覚えているかなという設問はご愛嬌?ですね。

データの分析の最初の入試に関する問題であったわけですが、とても工夫された素敵な問題と思いました。マークの問題でこれだけ素敵な問題をつくられた先生方にご苦労されたことでしょうね。

2 センター試験における出題—整数の性質

選択問題には整数の性質が出されます。ここでは、

不定方程式を解く際に係数が大きいので互除法の考え方を使う

のいいでしょうね。これも、互除法に関する出題としては予想されていたものでした。

大問4, 5, 6からの2題選択ですが、この3問、場合の数、整数の性質、図形の性質は、いずれも癖のない設問で、難易度がそろっているなあと、思いました。選択問題で難易度をそろえるのは、実は、とんでもなく難しいことなんです、お見事です。

3 複素数平面からの出題

この課程の変わり目の今年の入試において、私立大学の多くは、「新旧共通分野から出題する」あるいは「旧課程受験者にも配慮する」ということでした。複素数平面は出ないと高をくくっていた受験生もいたかもしれません。

同志社大学(全学部日程・理系)の4番では

次の2問[A], [イ]のうち1問を選択し答えよ。

という設問で[A]は複素数平面の問題、[イ]は行列・一次変換の問題です。もっとも、内容については同じ線対称移動と点列をテーマとしたもので、実際、最後の設問の答は

$$[\text{ア}] (4) \quad z_{2m-1} = 4^{m-1}(2 + \sqrt{3}) + 4^{m-1}(2\sqrt{3} - 1)i$$

$$[\text{イ}] (4) \quad P_{2m-1}(4^{m-1}(2 + \sqrt{3}), 4^{m-1}(2\sqrt{3} - 1))$$

で、同じ点を表しています。

いずれも、比較的易しい問題なので、新課程、旧課程いずれにしても、勉強をきちんとやってきた受験生にとっては、有利だったことでしょうね。



では、はやばやと、例年恒例の、「勝手に！第5回大学入試問題検定！！」です。

初級問題

今年の入試問題です。まず、冒頭がこれです。

夫婦と子供1人の3人家族が新車を購入することになった。車体の色を決める際、父親は白、母親と子供は赤と意見が分かれた。したがって、以下に述べる方法を用いて車体の色を決定することにした。

まず、中身の見えない袋の中に白球1個と赤球2個を入れる、この袋から無作為に球1個を取り出し、その色を記録して袋に戻す。この操作を繰り返し、どちらかの色が3つ多く記録されたときに操作は終了し、その色を車体の色として決定する。

(以下、確率に関する設問が続く.)

「うん、実生活に即した、問題だなあ、数学が役に立つことを表すような....」と一瞬(0.3秒ぐらい)思ったのですが、次の瞬間、車の販売店の店頭で「袋から、赤球・白球を取り出して記録している家族」を想像して、思わず、微笑んでしまいました。

こんなことをしている家族を見かけたら、きっと「数学の先生」の家族でしょうね。

さて、この問題、どこの大学問題か、ズバリ教えてください。これまでも日常生活？に関する問題をよく出している大学です。